

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ПРОМИСЛОВОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНЕ КОСМІЧНЕ АГЕНТСТВО УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АНТК ім. О.К. АНТОНОВА



МАТЕРІАЛИ

ІХ Міжнародної
науково-технічної конференції
“АВІА-2009”

21-23 вересня

ТОМ III

Київ 2009

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ПРОМИСЛОВОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНЕ КОСМІЧНЕ АГЕНТСТВО УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АНТК ім. О.К. АНТОНОВА

МАТЕРІАЛИ ІХ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ „АВІА-2009”
21-23 вересня

Том 3

Київ 2009

Том 3: Матеріали ІХ міжнародної науково-технічної конференції
„ABIA-2009”. –Т.3. –К.:НАУ, 2009.

РОБОЧИЙ ОРГКОМІТЕТ

Голова оргкомітету Кулик М.С.	Ректор Національного авіаційного університету
Заступник голови Харченко В.П.	Проректор університету з наукової роботи
Члени оргкомітету:	
Васильєв В.М.	Директор Інституту аеронавігації
Гудманян А.Г.	Директор Гуманітарного інституту
Дьомін О.О.	Директор Інституту міжнародних відносин
Жуков І.А.	Директор Інституту комп'ютерних технологій
Запорожець О.І.	Директор Інституту міського господарства
Матвєєв В.В.	Директор Інституту економіки та менеджменту
Свірко В.О.	Директор Українського НДІ дизайну та ергономіки
Синєглазов В.М.	Директор Інституту електроніки та систем управління
Суслова Г.А.	Заступник директора інституту ІСАО
Фузік М.І.	Директор НДІ Інтегрованих телекомунікаційних технологій
Філоненко С.Ф.	Директор Інституту інформаційно-діагностичних систем
Шмаров В.М.	Директор Аерокосмічного інституту
Шинкарук В.Д.	Директор Інституту повітряного і космічного права та масових комунікацій
Секретаріат конференції	
Голова секретаріату Зайцев Ю.В.	Начальник відділу НТІ
Члени секретаріату:	
Газдюк Р.В.	Співробітник відділу НТІ
Шепель О.Ю.	Співробітник відділу НТІ
Рибалко О.Л.	Співробітник відділу НТІ
Ільченко В.М.	Помічник проректора з наукової роботи
Корбут Л.А.	Начальник відділу науково-методичного забезпечення діяльності

За науковий зміст викладеного матеріалу відповідають автори.

ПЕРЕЛІК І ЗМІСТ ТОМІВ

ТОМ I

- Секція 1. Вимірювання, контроль, діагностика*
- Секція 2. Інформаційна безпека*
- Секція 3. Спеціалізовані комп'ютерні системи та CALS-технології*
- Секція 4. Математичне моделювання та чисельні методи*
- Секція 5. Комп'ютерні технології*
- Секція 6. Аеронавігація*
- Секція 7. Аерокосмічні системи моніторингу та управління*

ТОМ II

- Секція 8. Автоматизовані системи управління технологічними процесами*
- Секція 9. Керування складними системами*
- Секція 10. Моделювання в електротехніці, електроніці та світлотехніці*
- Секція 11. Електродинамічні та електронні системи*
- Секція 12. Радіоелектронні комплекси та авіоніка*
- Секція 13. Енергетичні установки*
- Секція 14. Новітні триботехнології*
- Секція 15. Безпека польотів*
- Секція 16. Автоматизація та енергозбереження на транспорті*
- Секція 17. Конструювання, технічне обслуговування та діагностика авіаційної техніки*

ТОМ III

- Секція 18. Хімічна технологія, хіммотологія та інженерія*
- Секція 19. Міське, промислове, цивільне та транспортне будівництво*
- Секція 20. Технічна естетика, архітектура та дизайн*
- Секція 21. Екологічна та техногенна безпека*
- Секція 23. Економічні та управлінські бізнес-процеси розвитку авіаційних підприємств*
- Секція 24. Психологічний супровід в авіації*
- Секція 25. Авіаційна англійська мова та безпека польотів*
- Секція 26. Проблеми організаційно-правового забезпечення державного регулювання в сфері цивільної авіації*
- Секція 27. Проблеми міжнародного космічного права, пов'язані з комерціалізацією космічної діяльності*
- Секція 28. Міжнародні відносини у контексті трансформації світової безпеки: існуючі проблеми і нові виклики*

ЗМІСТ

Секція 18. Хімічна технологія, хіммотологія та інженерія

<i>М.С. Безовська, Ю.В. Зеленько</i>	18.1
РЕГЕНЕРАЦІЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ МОТОРНИХ ОЛИВ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ	
<i>С.В. Вдовенко, С.В. Бойченко, Л.М. Черняк</i>	18.4
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УТИЛИЗАЦИИ ФАКЕЛЬНЫХ ГАЗОВ НА НПЗ	
<i>Т.В. Медведєва, В.М. Турчак, О.В. Полякова</i>	18.8
МЕТОДИ ОЧИСТКИ НАФТОВИХ ФРАКЦІЙ ВІД СІРКОВМІСНИХ СПОЛУК	
<i>О.І. Запорожець, О.О. Вовк, Ю.С. Нікітченко, В.І. Пржевальський</i>	18.12
ПОКРАЩЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ТА ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЛІНІЇ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ ЗНОШЕНИХ ШИН	
<i>І.Л. Трофімов, Л.М. Курок</i>	18.15
ВПЛИВ ВОДИ Й ПОВІТРЯ НА ЕЛЕКТРИЗОВАНІСТЬ ПАЛИВ	
<i>О.О. Степенко, Л.М. Черняк</i>	18.19
ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В УКРАЇНІ	
<i>О.С. Лютий, О.Ф. Аксьонов</i>	18.23
ВПЛИВ ПРИСАДОК НА НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНІ ТА ПРОТИЗНОШУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ СУЧАСНИХ ДИЗЕЛЬНИХ ПАЛИВ	
<i>О.С. Походенько, В.Ф. Новікова, Т.О. Луганова</i>	18.25
СУЧАСНІ МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ДЕТОНАЦІЙНОЇ СТІЙКОСТІ БЕНЗИНІВ	
<i>О.Н. Билякович, Н.В. Машинская, Е.В. Богайская</i>	18.29
ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ НАГРУЖЕНИЯ НА СТРУКТУРНУЮ ОДНОРОДНОСТЬ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ ТРИБОСОПРЯЖЕНИЙ	
<i>Ю.В. Зеленько, М.Л. Сорока</i>	18.33
НОВИЙ СОРБЕНТ ДЛЯ ЛІКВІДАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНИХ НАСЛІДКІВ АВАРІЙНИХ ЕМІСІЙ НАФТОПРОДУКТІВ НА ТРАНСПОРТІ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ	
<i>В.И. Морозов, И.В. Морозова</i>	18.37
РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО	
<i>М.В. Курбатова</i>	18.41
ДОСЛІДЖЕННЯ СИНТЕТИЧНИХ ОЛИВ В ЯКОСТІ ДИСПЕРСІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА БЕНТОНІТОВИХ МАСТИЛ	
<i>В.Б. Булгак, Л.В. Железний, Й.А. Любінін</i>	18.42
СУЧАСНИЙ УКРАЇНСЬКИЙ РИНОК АВІАЦІЙНИХ МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ	
<i>Н.О. Харченко, І.А. Будзинська</i>	18.44
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБЛЕННЯ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ В ГАЛУЗІ НАФТОПЕРЕРОБКИ ТА НАФТОХІМІЇ	
<i>Є.В. Кобилянський, О.О. Папейкін</i>	18.45
ФОРМУВАННЯ МІЦЕЛЯРНИХ ЯДЕР НАДЛУЖНИХ МАСТИЛ	
<i>В.В. Юдіна, В.Д. Суховерхов, І.М. Василькевич</i>	18.47
ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ СПОЛУК — СКЛАДОВИХ ДИТІОФОСФАТІВ ЦИНКУ	
<i>О.А. Мележик, Л.В. Железний, І.О. Венгер</i>	18.49
РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ АДГЕЗІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАСТИЛ	
<i>О.О. Нагорняк, Т.В. Польова, К.А. Урван, В.В. Трачевський</i>	18.50
ВПЛИВ НАПОВНЮВАЧІВ НА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНИХ СПОЛУК	
<i>С.В. Іванов, В.В. Трачевський, Н.В. Столярова, З.В. Грушак</i>	18.54
ПРОЦЕСИ ЕТЕРИФІКАЦІЇ ПРИРОДНИХ ПОЛІМЕРІВ	
<i>Ю.М. Ващенко, Л.М. Черняк</i>	18.58
СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ФІЗИЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ АВТОМОБІЛЬНИХ БЕНЗИНІВ	

<i>О.О. Степенко, С.В. Бойченко, О.В. Кумейко</i>	18.62
ГАЗОРІДИННІ ПАЛИВА: ВЛАСТИВОСТІ ТА ЗАСТОСУВАННЯ	
<i>E.F. Novoselov, Y.V. Belokopytov</i>	18.68
BIODIESEL CHARACTERIZATION BY GLC, IR, NMR AND TGA METHODS OF INSTRUMENTAL ANALYSIS	
<i>О.Б. Шевченко, І.А. Качкуркіна, О.В. Тертишина</i>	18.72
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СИНТЕЗУ БІОДИЗЕЛЮ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЙОГО ВЛАСТИВОСТЕЙ	
<i>М.В. Демченко, Г.В. Сокольский, С.В. Иванов, Н.Д. Иванова, Е.І. Болдирєв, О.В. Кобилінська</i>	18.76
АНОДНЕ ОКИСНЕННЯ СПИРТІВ У ПРЯМОМУ СПИРТОВОМУ ПАЛИВНОМУ ЕЛЕМЕНТІ	
<i>П.І. Топільницький, В.В. Романчук</i>	18.80
ПРОБЛЕМИ ВИПУСКУ ЛІТНІХ ТА ЗИМОВИХ ДИЗЕЛЬНИХ ПАЛИВ НА УКРАЇНСЬКИХ НПЗ	
<i>Т.А. Гаєвська, О.М. Драч, Ю.В. Білокопитов</i>	18.84
ГЕТЕРОГЕННО-КАТАЛІТИЧНЕ ДЕГІДРОХЛОРУВАННЯМ 1,1,2-ТРИХЛОРЕТАНУ	
<i>В.А. Братус, О.Ф. Аксьонов, В.І. Терьохін</i>	18.88
ПРОБЛЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕРМООКИСНЮВАЛЬНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ АВІАПАЛИВ ТС-1 ТА JET-A1	
<i>Л.О. Шербініна, С.М. Лютый, Б.Ф. Кочірко</i>	18.91
СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА НА НАФТОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ ПАЛИВ ДЛЯ ТУРБОРЕАКТИВНИХ ДВИГУНІВ	
<i>О.Б. Ільчак, Г.А. Тарасюк, В.М. Ледевських</i>	18.92
ВПЛИВ СКЛАДУ КАРБОНОВИХ КИСЛОТ НА ПРОЦЕС ЇХ АНОДНОГО ОКИСНЕННЯ	
<i>П.І. Топільницький, В.В. Романчук</i>	18.96
ЗАХИСТ НАФТОЗАВОДСЬКОГО ОБЛАДНАННЯ ВІД КОРОЗІЇ – ЗАПОРУКА ДОВГОТРИВАЛОЇ РОБОТИ УСТАНОВКИ	
<i>В.Г. Бурлака</i>	18.99
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ УТИЛИЗАЦИИ СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ В УКРАИНЕ	
<i>С.В. Иванов, О.А. Спаська</i>	18.104
ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ПОКРИТТЯ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ВИПАРОВУВАННЯ ВУГЛЕВОДНЕВИХ ПАЛИВ МЕТОДАМИ ГАЗОРІДИННОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ ТА ІЧ-СПЕКТРОСКОПІЇ	
<i>Л.Д. Масленнікова, Ф.Г. Фабуляк, С.В. Иванов, Т.О. Каплійова, Т.В. Керосір</i>	18.108
ЛЮФІЛЬНО-ЛЮФОБНІ ВЗАЄМОДІЇ В СУМІШАХ ПОЛІМЕРІВ	
<i>Л.Д. Масленнікова, Ф.Г. Фабуляк, С.В. Иванов, К.В. Літвінчук, Н.В. Валько</i>	18.112
ВЗАЄМОДІЇ В ПОВЕРХНЕВИХ ШАРАХ ПОЛІМЕРІВ МОДИФІКОВАНИХ ГЛІКОЛЬАЕРОСИЛАМИ	
<i>Ф.Г. Фабуляк, Л.Д. Масленнікова, С.І. Копитко, С.М. Сажисенко, П.С. Федорович</i>	18.116
ОЦІНКА АДГЕЗІЙНИХ ВЗАЄМОДІЙ ЛЮФІЛЬНО-ЛЮФОБНОГО ПОЛІМЕРУ З ЛЮФІЛЬНО-ЛЮФОБНИМ МЕТАЛІЧНИМ СУБСТРАТОМ	
<i>Ф.Г. Фабуляк, Л.Д. Масленнікова, А.Ю. Острогруд</i>	18.123
ВПЛИВ ВМІСТУ ПОЛІАКРИЛАМІДУ В ЛАТЕКСІ НА РІВНОВАЖНИЙ МОДУЛЬ ПОЛІЗОПРЕНОВОЇ ГУМИ	
<i>А.В. Малярчук, Ю.В. Білокопитов</i>	18.127
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ІЗОМЕРИЗАЦІЇ ОКТАНУ НА ЦИРКОНІЄВИХ КАТАЗАТОРАХ	
 Секція 19. Міське, промислове, цивільне та транспортне будівництво	
<i>Ю.В. Верюжський</i>	19.1
ГОЛОВНІ НАПРЯМКИ ДОСЛІДЖЕНЬ КАФЕДРИ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ БУДІВНИЦТВА І НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО ІНСТИТУТУ МЕХАНІКИ ШВИДКОПЛИННИХ ПРОЦЕСІВ	

<i>І.Л. Машков</i> РОЗРАХУНОК ВІСЕСИМЕТРИЧНИХ ТІЛ СКЛАДНОЇ ФОРМИ УЗАГАЛЬНЕНИМ ПРОЕКЦІЙНО-СІТКОВИМ МЕТОДОМ	19.4
<i>О.В. Нікандров, С.М. Скребнева</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК КОМПОЗИЦІЙ НА ОСНОВІ ВОЛОКОН ІЗ ГІРСЬКИХ ПОРІД ВІД РЕЖИМІВ ПОПЕРЕДНЬОЇ МЕХАНІКО – ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ	19.8
<i>В.Ю. Гирич</i> ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ ЗБЕРІГАННЯ ВАНТАЖУ ВАНТАЖНИХ КОМПЛЕКСІВ АЕРОПОРТІВ	19.12
<i>О.В. Родченко</i> ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЕКТУВАННЯ ЖОРСТКИХ ПОКРИТТІВ АЕРОДРОМІВ ПРИ ДІЇ НАДВАЖКИХ НАВАНТАЖЕНЬ	19.16
<i>О.І. Яворська</i> ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ТЕОРІЇ РИЗИКУ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ КАТАСТРОФІЧНИХ ВПЛИВІВ НА БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ	19.20
<i>Ю.М. Кривенко, С.В. Вардовський</i> АВТОМАТИЧНИЙ І ДИСТАНЦІЙНИЙ КОНТРОЛЬ СТАНУ ПОВЕРХНІ АВТОМОБІЛЬНИХ ШЛЯХІВ ТА ЗЛІТНО-ПОСАДКОВИХ СМУГ	19.25
<i>О.В. Володько</i> КОНСТРУЮВАННЯ НАГРІВНИХ ПОКРИТЬ АЕРОДРОМІВ ТА АВТОШЛЯХІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ФІБРОЕЛЕКТРОБЕТОНУ	19.29
 Секція 20. Технічна естетика, архітектура та дизайн	
<i>Л.М. Бармашина</i> ЗАСТОСУВАННЯ ПРИНЦИПІВ УНІВЕРСАЛЬНОГО ДИЗАЙНУ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ КОМПЛЕКСІВ АЕРОПОРТІВ В УКРАЇНІ	20.1
<i>С.Г. Бібер</i> РОЗВИТОК ОБСЛУГОВУЮЧОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НА ТЕРИТОРІЯХ ПРИЛЕГЛИХ ДО АЕРОПОРТІВ	20.7
<i>Г.Ф. Куліш, Ю.Ю. Майборода</i> ЦЕНТРИ ДІЛОВОЇ АКТИВНОСТІ, ЯК ЕЛЕМЕНТ СОЦІАЛЬНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ АЕРОПОРТІВ	20.11
<i>Г.І. Болотов</i> СКЛАДОВІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СПЕКТРУ АРХІТЕКТУРИ НАРОДНОГО ЖИТЛА УКРАЇНИ	20.15
<i>В.І. Васильченко</i> ФУНКЦІОНАЛЬНО-ПЛАНУВАЛЬНА СТРУКТУРА АЕРОПОРТІВ	20.19
<i>Д.М. Ільченко</i> ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ АЕРОПОРТУ «ДОНЕЦЬК» ТА ЇХ РІШЕННЯ ПІСЛЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ У ХОДІ ПІДГОТОВКИ ДО «ЄВРО 2012»	20.23
<i>Н.Г. Семироз</i> ТИПИ СПОРУД АЕРОПОРТІВ	20.27
<i>К.В. Чернявський</i> ФОРМУВАННЯ ІНТЕР'ЄРНИХ ПРОСТОРІВ АЕРОВОКЗАЛІВ ХУДОЖНЬО-ПЛАСТИЧНИМИ ЗАСОБАМИ МОНУМЕНТАЛЬНО-ДЕКОРАТИВНОГО МИСТЕЦТВА	20.31
<i>І.О. Кузнецова, І.О. Русаков, Ю.В. Карпеченко</i> ДО ПИТАННЯ ЗМІСТУ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ПРОМИСЛОВОГО ДИЗАЙНУ» (ЧАСТИНА 1) В НАЦІОНАЛЬНОМУ АВІАЦІЙНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ	20.35
<i>Т.М. Никоненко, Л.Р. Гнатюк</i> ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНО-ПРОСТОРОВИХ РІШЕНЬ МІЖНАРОДНИХ АЕРОВОКЗАЛІВ ПРИ ЇХ РЕКОНСТРУКЦІЇ	20.42

<i>Т.В. Гнітецька, Г.О. Гнітецька</i>	20.46
ІНТЕНСИФІКАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗА РАХУНОК ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	
<i>Л.К. Єременко, В.Ф. Ус</i>	20.50
ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕБУВАННЯ ТРАНЗИТНИХ ТА ТРАНСФЕРНИХ ПАСАЖИРІВ В АЕРОПОРТАХ	
<i>О.П. Олійник, А.В. Коваль-Цєпова</i>	20.54
ДИЗАЙН ТА БЛАГОУСТРІЙ ДИТЯЧИХ ІГРОВИХ МАЙДАНЧИКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ КОРПУСІВ ЛІТАКІВ	
<i>В.В. Михалевиц</i>	20.59
НАЙВАГОМІШІ СИМВОЛИ У ХРИСТІЯНСЬКОМУ СЕРЕДНЬОВІЧЧІ: ХРЕСТ, ХРАМ, ІКОНА	
<i>В.Г. Чернявський, Л.В. Обуховська</i>	20.62
ВЕКТОР РОЗВИТКУ АРХІТЕКТУРИ АЕРОВОКЗАЛІВ У СВІТІ: ЗАВДАННЯ ЗОДЧОГО	
<i>А.В. Паталаха</i>	20.66
ХУДОЖНІ ОБРАЗИ В ІНТЕР'ЄСАХ АЕРОВОКЗАЛІВ	
<i>І.О. Кузнецова, О.М. Гнатенко</i>	20.72
ДИЗАЙН ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ ПРИЛАДІВ В АЕРОВОКЗАЛАХ	
<i>М.В. Омеляненко</i>	20.76
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗАПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ ІНСТИТУЦІЇ ПРОЕКТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ПОВТОРНОГО ЗАСТОСУВАННЯ	
 Секція 21. Екологічна та техногенна безпека	
<i>Ю.М. Глушко, С.І. Тарасюк</i>	21.1
ЦИТОГЕНЕТИЧНІ АНОМАЛІЇ У ДВОРІЧОК УКРАЇНСЬКИХ КОРОПІВ	
<i>В.А. Глива, А.В. Лук'янчиков, Л.О. Левченко</i>	21.5
НОРМАТИВНА БАЗА УКРАЇНИ З ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ВДОСКОНАЛЕННЯ	
<i>К.І. Кажан</i>	21.9
МЕТОД ДОВГОСТРОКОВОГО ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЄМНОСТІ АЕРОПОРТУ	
<i>О.І. Запорожець, В.І. Применко, В.А. Лук'янчиков, А.В. Лук'янчиков</i>	21.13
МОДЕЛЮВАННЯ РАДІОАКТИВНОСТІ В ЗОНАХ РАДІАЦІЙНОГО ЗАРАЖЕННЯ	
<i>О.І. Запорожець, В.І. Применко, В.А. Лук'янчиков, А.В. Лук'янчиков</i>	21.15
РОЗРАХУНОК РАДІОАКТИВНОСТІ В ЗОНАХ РАДІАЦІЙНОГО ЗАРАЖЕННЯ	
<i>Л.О. Левченко, Н.О. Людвиченко</i>	21.17
ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ВИПРОМІНЮВАННЯ ЯК БІОЛОГІЧНО АКТИВНИЙ ФАКТОР	
<i>Ю.С. Шевченко</i>	21.19
МЕТОДИ ГАРМОНІЗАЦІЇ НАВКОЛИШНЬОГО АКУСТИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА	
<i>Т.Є. Ударцева, О.О. Аксьонов</i>	21.23
ВПЛИВ АЕРОДИНАМІЧНИХ УМОВ ЗАБУДОВИ МІСТ НА КОМФОРТ ТА ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ ЛЮДИНИ	
<i>І.Л. Государська</i>	21.27
АНАЛІЗ ВИТРАТ ТА ПРИБУТКУ ВІД СТВОРЕННЯ ЗОН ГРОМАДСЬКОЇ БЕЗПЕКИ	
<i>Г.М. Франчук, В.Д. Хишко, О.В. Рябчевський</i>	21.31
ВИКОРИСТАННЯ ГЛИНИСТИХ МАТЕРІАЛІВ У ТЕХНОЛОГІЯХ ВІДНОВЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ	
<i>И.В. Васильева</i>	21.35
СИСТЕМА ПРИРОДООХРАНОЇ СЕРТИФИКАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ НА АВИАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ СОГЛАСНО ISO 14000	
<i>Е. Kopovalova</i>	21.39
ANALYSIS OF AIRCRAFT CONTINUOUS DESCENT APPROACH EFFICIENCY FOR REDUCTION OF NOISE ZONES AREA	

Секція 23. Економічні та управлінські бізнес-процеси розвитку авіаційних підприємств	
<i>V.V. Matveyev, M.V. Novikova</i>	23.1
CONSTRUCTION OF INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS SYSTEM IN INTERNATIONAL COMPANIES' PROPERTY MANAGEMENT IN THE GLOBALIZATION CONDITIONS	
<i>І.О. Борисюк</i>	23.6
УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЮ ВЛАСНІСТЮ АВІАЦІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ	
<i>О.А. Владінчук</i>	23.10
ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЯ І НАЦІОНАЛЬНА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ АВІАЦІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ	
<i>В.М. Вороб'єв, В.В. Павлов, П.Р. Левковець, А.Д. Кисел'єв, М.В. Новикова</i>	23.14
СОВРЕМЕННЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ СНИЖЕНИЯ РИСКОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОГО АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА «ЭКИПАЖ – ВОЗДУШНОЕ СУДНО – СРЕДА»	
<i>О.М. Горбачова</i>	23.19
СУЧАСНА КОНЦЕПЦІЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ОРГАНІЗАЦІЇ	
<i>Г.В. Жаворонкова, Н.В. Дегтяр</i>	23.22
ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПІДПРИЄМСТВ АВІАЦІЙНОЇ ГАЛУЗІ В УМОВАХ КРИЗИ	
<i>О.О. Дяченко</i>	23.26
ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ПЕРСОНАЛУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	
<i>Т.О. Дяченко</i>	23.30
РОЗВИТОК КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ В УМОВАХ УКРАЇНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА	
<i>Г.А. Клименко</i>	23.34
СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ МОДЕРНІЗОВАНИХ ПС АВІАТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ	
<i>Т.І. Олешко, Н.В. Ратушина</i>	23.38
ЦІНА НА АВІАПАЛИВО – СКЛАДОВА ЕФЕКТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ АВІАКОМПАНІЇ	
<i>В.П. Лісовал, Я.Г. Лиходід, В.І. Левада</i>	23.42
ФІНАНСОВА БЕЗПЕКА СТРАХОВОЇ КОМПАНІЇ	
<i>М.В. Новикова, І.Г. Михальченко</i>	23.46
РОЛЬ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В УМОВАХ СВІТОВОЇ ФІНАНСОВОЇ КРИЗИ	
<i>В.А. Паламарчук</i>	23.50
КРИТЕРІЇ ЕФЕКТИВНОСТІ АВІАЦІЙНИХ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ	
<i>О.Т. Полторацька</i>	23.54
ТЕОРЕТИКО – МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ІНСТИТУЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ	
<i>О.П. Пристайко</i>	23.58
«БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО» КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ	
<i>О.П. Рахнянська</i>	23.62
СТРАТЕГІЇ СЕЗОННОЇ ПОВЕДІНКИ АВІАПІДПРИЄМСТВ	
<i>В.В. Родченко</i>	23.66
ДЕЯКІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ МОЖЛИВОСТЕЙ ВЖИВАННЯ ТА ПОСТУПОВОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА	
<i>Л.І. Скібіцька</i>	23.71
ДОСЛІДЖЕННЯ КРИЗОВОГО СТАНУ ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМ	
<i>О.М. Скібіцький</i>	23.76
ДІАГНОСТИКА РІВНЯ КРИЗОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА	
<i>Ю.М. Чичкан-Хліпковка</i>	23.81
СТРАТЕГІЧНІ РІШЕННЯ ПІДПРИЄМСТВ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ ЛОГІСТИЧНОЇ ПІДТРИМКИ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН	

<i>М.Б. Янчук</i>	23.85
ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ ІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В АВІАЦІЙНІЙ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ	
<i>І.П. Садловська</i>	23.89
ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ НА ТРАНСПОРТІ	
<i>І.В. Жудова</i>	23.92
АНАЛІЗ МЕТОДІВ (КРИТЕРІЇВ) ОЦІНКИ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ АВІАЦІЙНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ	
 Секція 24. Психологічний супровід в авіації	
<i>О.В. Петренко</i>	24.1
СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА МОЖЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ЧЛЕНІВ ЛЬОТНИХ ЕКІПАЖІВ: СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ	
<i>О.В. Будников</i>	24.7
ХАРАКТЕРНЫЕ СТРЕССОРЫ И ТИПИЧНЫЕ КОПИНГ-СТРАТЕГИИ В РАБОТЕ ПИЛОТА СОВРЕМЕННОЙ УКРАИНСКОЙ АВИАКОМПАНИИ	
<i>В.В. Горбунов</i>	24.13
ЭРГОНОМИЧНОСТЬ АЛГОРИТМА – ВАЖНЫЙ ФАКТОР ЛЕТНОЙ ОТКАЗОБЕЗОПАСНОСТИ	
<i>К.В. Суркова, К.В. Будах</i>	24.18
ЗНАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО ОБРАЗУ ТЕРОРИСТА – УМОВА ЗАПОБІГАННЯ АНВ	
 Секція 25. Авіаційна англійська мова та безпека польотів	
<i>А.Г. Гудманян, Г.Г. Єнчева</i>	25.1
ПРО КОНЦЕПТ «БЕЗПЕКА АВІАЦІЇ» У ТЕРМІНОСИСТЕМІ ІКАО	
<i>Yu. V. Korchenyuk</i>	25.5
THE USE OF ENGLISH AS THE SECOND LANGUAGE AND AVIATION SAFETY	
 Секція 26. Проблеми організаційно-правового забезпечення державного регулювання в сфері цивільної авіації	
<i>О.А. Гусар</i>	26.1
СУБ'ЄКТИ АДМІНІСТРАТИВНО – ПРАВОВИХ ВІДНОСИН У ГАЛУЗІ ПОВІТРЯНОГО ТРАНСПОРТУ	
<i>Г.В. Задорожня</i>	26.5
ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ПРАВ ПАСАЖИРІВ АВІАТРАНСПОРТУ	
<i>А.Ю. Нашинецъ-Наумова</i>	26.9
ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ В СФЕРІ ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ	
<i>Н.М. Пісоцька</i>	26.13
БЕЗПЕЧНЕ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯНОГО ТРАНСПОРТУ: КРИМІНАЛЬНО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ	
<i>І.М. Сопілко</i>	26.17
ПІДХОДИ ДО КЛАСИФІКАЦІЇ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ НА ПОВІТРЯНОМУ ТРАНСПОРТІ	
<i>І.І. Тимкович</i>	26.21
ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ВИКОНАННЯ АВІАЦІЙНО-ХІМІЧНИХ РОБІТ	
<i>В.С. Цимбалюк</i>	26.25
ОКРЕМІ ПИТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В АВІАЦІЇ (правовий аспект)	
<i>С.В. Вишинецька</i>	26.29
ПРОБЛЕМИ КОЛІЗІЙНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ТРУДОВИХ ВІДНОСИН З ІНОЗЕМНИМ ЕЛЕМЕНТОМ	
<i>Н.В. Дараганова</i>	26.33
ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПУСКІВ ЧЛЕНІВ ЕКІПАЖУ ПОВІТРЯНОГО СУДНА УКРАЇНИ ДО ЗДІЙСНЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	

<i>Ю.А. Задорожний</i>	26.37
ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ДОГОВОРУ ПОВІТРЯНОГО ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ	
<i>П. Козирєва, А.О. Тимофєєва</i>	26.41
ЗАСТОСУВАННЯ КОНВЕНЦІЇ ПРО ЗАХИСТ ПРАВ ЛЮДИНИ І ОСНОВОПОЛОЖНИХ СВОБОД ТА ПРАКТИКИ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СУДУ В ГОСПОДАРСЬКОМУ СУДОЧИНСТВІ. ПРАКТИЧНИЙ АСПЕКТ	
<i>О.І. Мотлях</i>	26.46
МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІГРАФА ПРИ РОЗСЛІДУВАННІ АВІАЦІЙНИХ ПОДІЙ	
<i>Н.В. Савчук</i>	26.50
ДО ПИТАННЯ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ФІНАНСУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНОЇ АВІАЦІЙНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ	
<i>В.М. Тернавська</i>	26.53
ІНСТИТУТ ЛОБІЗМУ В СФЕРІ АВІАБУДІВНИЦТВА: УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ	
<i>А.О. Гелич</i>	26.55
ПОНЯТТЯ МАЙНА ЗА ЦИВІЛЬНИМ ЗАКОНОДАВСТВОМ УКРАЇНИ	
<i>Ю.О. Гелич</i>	26.59
ПРАВОВИЙ РЕЖИМ КОСМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗА ЦИВІЛЬНИМ ЗАКОНОДАВСТВОМ УКРАЇНИ	
<i>С.Т. Гончарук</i>	26.63
ОСОБЛИВОСТІ ПРОВАДЖЕННЯ В СПРАВАХ ПРО АДМІНІСТРАТИВНІ ПРАВОПОРУШЕННЯ В ГАЛУЗІ ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ	
<i>В.М. Вишновецький</i>	26.67
ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ МИТНОГО ОФОРМЛЕННЯ	
 Секція 27. Проблеми міжнародного космічного права, пов'язані з комерціалізацією космічної діяльності	
<i>О.В. Бєглий</i>	27.1
ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ МІЖНАРОДНОГО ПРАВА, ПОВ'ЯЗАНІ З КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЄЮ КОСМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	
<i>Ю.А. Волошко</i>	27.9
КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЯ СУПУТНИКОВОГО ЗВ'ЯЗКУ ТА ПРОБЛЕМИ МІЖНАРОДНОГО КОСМІЧНОГО ПРАВА	
<i>О.Ю. Шереметьєва</i>	27.13
ПРАВОВІ ЗАСАДИ КОСМІЧНОГО СТРАХУВАННЯ	
<i>М.Ю. Дабіжса</i>	27.17
ЕКОЛОГО-ПРАВОВІ ПРОБЛЕМИ КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ КОСМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	
<i>Н.В. Вдовенко</i>	27.21
НАЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ДЕРЖАВНОГО СПРИЯННЯ КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ КОСМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	
<i>В.М. Боричевський</i>	27.26
ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В УМОВАХ КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ КОСМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	
<i>О.В. Бєглий, С.М. Герасимчук</i>	27.30
НАЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ КОСМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ: ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ	
 Секція 28. Міжнародні відносини у контексті трансформації світової безпеки: існуючі проблеми і нові виклики	
<i>В.М. Грубов</i>	28.1
ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЧИНІК У МІЖНАРОДНІЙ ПОЛІТИЦІ: ВІЙСЬКОВІ КОНФЛІКТИ КІНЦЯ ХХ – ПОЧАТКУ ХХІ СТОЛІТТЯ	

<i>І.В. Жалоба</i>	28.5
УЧАСТЬ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ У ФОРМУВАННІ МІЖНАРОДНИХ ТРАНСПОРТНИХ КОРИДОРІВ (НА ПРИКЛАДІ КРОССПОЛЯРНИХ АВІАМАРШРУТІВ)	
<i>Н.Ф. Ржевська</i>	28.9
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ ЯК УМОВА ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ МІЖНАРОДНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ	
<i>Г.Ф. Іванченко</i>	28.13
ЦІЛІ ТА ЗАВДАННЯ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ І МЕРЕЖАХ СТРУКТУР ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ	
<i>Н.О. Іванченко</i>	28.17
МОНІТОРИНГ ТА СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМКИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ	
<i>В.І. Мазур</i>	28.21
СИСТЕМА ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ МІЖНАРОДНОГО АВІАПЕРЕВІЗНИКА: ПРИКЛАДНИЙ АСПЕКТ	
<i>О.Ю. Кондратенко</i>	28.24
РОСІЙСЬКО-АМЕРИКАНСЬКІ ВІДНОСИНИ ЗА ЧАСІВ ПРЕЗИДЕНТСТВА В.В. ПУТІНА	
<i>В.Н. Кубальський</i>	28.27
ПРОБЛЕМИ ВІДПОВІДНОСТІ ВІТЧИЗНЯНИХ СТАНДАРТІВ ОБМЕЖЕННЯ ПРАВ І СВОБОД МІЖНАРОДНИМ У СФЕРІ ПРОТИДІЇ ТЕРОРИЗМУ	
<i>М.М. Колісник</i>	28.31
ОСНОВНІ УМОВИ ТА ПРИНЦИПИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ	
<i>С.В. Жеребчук</i>	28.35
ПИТАННЯ ВІЙСЬКОВОГО СПІВРОБІТНИЦТВА В РАМКАХ АСЕАН, ЯК ПРІОРИТЕТ ЗОВНІШНЬОЇ ПОЛІТИКИ СУХАРТО	
<i>М.І. Левицька</i>	28.39
СПІВРОБІТНИЦТВО УКРАЇНИ З РЕСПУБЛІКОЮ БІЛОРУСЬ В ЕКОНОМІЧНІЙ СФЕРІ	
<i>С.В. Масол</i>	28.43
МІЖНАРОДНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ШКІДЛИВІ НАСЛІДКИ ДІЯНЬ, НЕ ЗАБОРОНЕНИХ МІЖНАРОДНИМ ПРАВОМ	

УДК 628.477:656.2

*М.С. Безовська, аспірант,
Ю.В. Зеленко, к.т.н., доцент*

*(Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту ім. Лазаряна,
Україна)*

РЕГЕНЕРАЦІЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ МОТОРНИХ ОЛИВ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

На підприємствах Придніпровської залізниці щорічно утворюється та накопичується велика кількість нафто- та оливовміщуючих відходів. Метод утилізації того чи іншого виду відходів залежить від його конкретного типу, кількості та властивостей. У даних тезах розглядаються основні методи регенерації відпрацьованих олив.

З розумінням того факту, на скільки великим є техногенний вплив на навколишнє природне середовище, приходиться розуміння необхідності зменшення шкоди, що нанесена природі виробничою діяльністю людини. Залізничний транспорт України – це потужний комплекс, що є одним з найважливіших ланок економіки країни. Практично всі підприємства залізничного транспорту є джерелами утворення різноманітних по кількості та складу відходів. У процесі роботи олива поступово забруднюється різноманітними металевими, мінеральними та органічними домішками, піддається термічному розкладанню внаслідок взаємодії з нагрітими частинами устаткування, окисненню під дією кисню повітря. На неї діють такі фактори навколишнього середовища, як тиск, електричне поле й природне освітлення. Як результат, відпрацьована олива повністю змінює свої характеристики і стає дуже густою ілоподібною речовиною чорного або темно-коричневого кольори, густою сумішшю різного роду рідин з добавками твердих речовин – окислів металів, продуктів зносу [1]. Щорічне зростання обсягів утворення відпрацьованих олив, а також вартість свіжих олив вимагають рішення питань, пов'язаних з необхідністю відновлення його первісних властивостей для наступного використання. Для одержання позитивного результату від регенерації, тобто одержання високоякісного продукту, необхідно чітко дотримуватися вимог до проведення попередніх заходів. До них відносять збір відпрацьованих олив різних марок і різного ступеня забруднення в окремих резервуарах з відповідним маркуванням, зберігання їх з дотриманням необхідної температури (з використанням теплоізоляції й засобів підігрівання), транспортування до пунктів регенерації. При цьому підприємства зобов'язані дотримуватися технічних умов на відпрацьовані нафтопродукти, а також ретельним образом перевіряти справність і особливо герметичність резервуарів і арматури для попередження потрапляння вологи й сторонніх предметів, періодично очищати ємкості від осаду, що утвориться в результаті відстоювання олив. Місця зберігання відпрацьованих олив повинні бути забезпечені протипожежними засобами відповідно до норм і правил, які діють на підприємстві [2]. Використання олив завжди пов'язане з тими або іншими змінами фізико-хімічних властивостей, які лімітують строк їхньої експлуатації. Але досліді показали, що в основному груповий хімічний склад олив змінюється в незначній мірі. Продукти фізико-хімічних перетворень олив, а також шкідливі домішки, які потрапляють ззовні і роблять оливи непридатними для подальшої роботи, становлять лише незначну частину загальної їхньої маси й за допомогою деяких методів обробки можуть бути вилучені. Після вилучення забруднюючих речовин відновлюються первісні властивості олив і їх можна використовувати повторно в суміші зі свіжими оливами. Основними напрямками переробки відпрацьованих олив є загальна переробка в суміші з нафтою на нафтопереробних заводах і цільова їх переробка з одержанням компонентів олив (регенерація). Загальну переробку відпрацьованих олив у суміші з нафтою можна проводити на нафтопереробних заводах по повній технологічній схемі, кількість олив, що додаються при цьому, не повинна перевищувати 1 % від обсягу сирової нафти. Але наявність забруднень і

присадок у відпрацьованих оливах негативно впливає на роботу електрознесолюючих приладів, погіршує процес поділу нафти, підвищує вміст нафтопродуктів у стічних водах [3, 4]. Основним методом на сьогодні вважається регенерація відпрацьованих олив; цей спосіб є економічно рентабельним, при правильній організації процесу вартість відновлених олив на 40-70 % нижче ціни свіжих олив при практично однаковій їхній якості. Регенерація олив здійснюється або безперервним їхнім очищенням під час роботи в циркуляційних системах промислового устаткування й двигунів за допомогою фільтраційних пристроїв і центрифуг, або відновленням відпрацьованих олив, які зливаються з різноманітних агрегатів і устаткування, на оливорегенераційних приладах, як правило, у стаціонарних умовах (спеціальні оливорегенераційні станції, цехи, заводи). Методи регенерації можна розділити на фізичні, фізико-хімічні, хімічні й комбіновані. На практиці найпоширенішими є комбіновані методи, які в найбільшій мері забезпечують якісне очищення відпрацьованих олив. Фізичні методи можна віднести до попереднього способу очищення, що вимагає наступних операцій по корегуванню інших фізико-хімічних властивостей відпрацьованих олив, тому що їхнім істотним недоліком є низький ступінь очищення. У першу чергу до них варто віднести відстоювання, що є обов'язковим первинним етапом у всіх схемах очищення олив, а також єдиним методом, що застосовується на підприємствах залізничного транспорту. До фізико-хімічних методів відносять коагуляцію й адсорбцію. Недоліками коагуляції є складності з підбором коагулянтів і умов, при яких процес коагуляції пройде успішно (температури, необхідності й інтенсивності перемішування). Загальним недоліком адсорбційного методу є необхідність видалення відпрацьованих адсорбентів і шламів, які в подальшому не підлягають утилізації, а просто викидаються, що веде до забруднення навколишнього середовища. Крім того, деякі адсорбенти через недостатньо високі механічні властивості (міцність, опір до стирання) погіршують роботу фільтрів, що в цілому ускладнює процес очищення. Такі адсорбенти, як цеоліти (молекулярні сита) по своїй хімічній структурі представляють водні алюмосилікати з помітним вмістом окислу заліза і невеликим вмістом окислів лужноземельних металів і лугів, газоподібного аміаку, кальцинованої соди. Їхня скелетна структура вміщує порожнини, які зайняті великими іонами і молекулами води. Це призводить до іонного обміну й зворотної дегідратації. У результаті розходжень у розмірах і формах кристалів кожний цеоліт має здатність поглинати лише певні групи компонентів. Завдяки цій здатності, а також прекрасним іонообмінним якостям і розвиненій питомій поверхні з'являється можливість проведення вибіркової адсорбції різних домішок, починаючи з розчинених органічних сполук різного походження до важких металів і радіонуклідів [5]. Найбільше поширення отримало використання таких природних цеолітів, як кліноптилоліт, палигорскіт, шунгіт, морденіт, монморіллоніт і шабазіт. В Україні є свої запаси природних цеолітів, так широко відомі родовища кліноптилоліту с. Сокірниця в Закарпатській області, а також монморіллону с. Дашуківка в Черкаській області. Ці запаси досить великі для широкого й різнобічного використання в різних галузях народного господарства і після додаткових досліджень (які проводяться на базі кафедри Хімії та інженерної екології Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна) можуть бути застосовані для поновлення марок олив, що використовуються на підприємствах залізничного транспорту. Досліджувані зразки вітчизняного цеоліту можуть застосовуватися в спеціально розроблених схемах і апаратах очищення для цілей регенерації олив безпосередньо на підприємствах різних галузей, де утворюється достатня кількість технічних олив, що втратили свої первинні експлуатаційні властивості. Сірчано-кислотне очищення – найстаріший і дотепер найбільш використовуваний на ряді підприємств нафтової промисловості метод видалення з оливних дистилатів асфальтено-смолянистих речовин, кисневміслюючих і сірковміслюючих сполук та інших небажаних домішок. Недоліком використання сірчаної кислоти є присутність в очищеній оливі залишків кислоти і сульфосполук, які негативно впливають на фізико-хімічні характеристики оливи й збільшують її корозійну активність. Крім того, продуктом використання сірчано-кислотного методу є кислий гудрон, що важко утилізувати. Видалення

кислих сполук вимагає значної витрати часу та коштів, а також супроводжується втратою до 50 % олив. Також для одержання нейтральної реакції до олив необхідно додавати лужні реагенти або штучні або природні адсорбенти [2, 5]. Лужне очищення може бути завершальним етапом після сірчано-кислотного очищення, первинним етапом лужноземельного очищення, а також самостійним процесом, при регенерації відпрацьованих олив. Недостатній ступінь очищення відпрацьованих олив при лужному методі обробки пов'язаний із присутністю в багатьох оливах різних типів присадок, які істотно послаблюють коагуляційну й флокуляційну дію лужних реагентів. Тому для кожного типу олив необхідно підбирати окремі умови для успішної регенерації. Нами проводилися дослідження в області відновлення якості відпрацьованих моторних олив локомотивних депо Придніпровської залізниці, зокрема олив М-14В₂ і М-14Г₂ЦС, які допускаються до застосування у двигунах тягового рухомого складу тепловозів і дизель-поїздів. Зокрема вивчалися адсорбційні властивості Сокірницьких і Дашуківських цеолітів, оксиду алюмінію; можливість застосування в схемах регенерації каустичної й кальцинованої соди, а також сірчаної кислоти. Проводився підбір основних параметрів очищення (температури, часу контакту, необхідності й інтенсивності перемішування з тим або іншим реагентом). Так одна із запропонованих нами схем очищення даних відпрацьованих олив містить у собі обробку їх концентрованою сірчаною кислотою, наступне контактне очищення за допомогою Сокірницьких кліноптилолітів і фільтрацію через селективний фільтр; вихід очищеного продукту при цьому становить до 55 %. Також у зв'язку з екологічною необхідністю вилучення сірчаної кислоти зі схеми регенерації таких олив нами проводиться підбір ефективних коагулянтів для їхнього очищення, зокрема, був випробуваний ряд ПАР. Найбільш ефективні з них були включені в альтернативну сірчано-кислотну схему очистки, на яку подана заявка на патент. Крім того, вивчалася основна проблема для використовуваних у теперішній час схемах регенерації відпрацьованих олив – різні присадки, склад яких найчастіше є невідомим. Присадки істотно впливають на властивості відпрацьованих і експлуатаційних олив, тому в деяких випадках економічно більше ефективним є поновлення не відпрацьованих, а експлуатаційних олив, що надає перевагу не тільки у якості отриманого продукту, але й знижує його собівартість, строк і складність регенераційних процесів. Але це є доцільним лише для підприємств, які мають регенераційний блок для відновлення первісних властивостей олив (для зменшення витрат на зберігання й транспортування).

Висновки

Отримані в результаті проведених досліджень дані дозволяють розробити нову технологію й регенераційну установку, які можуть бути рекомендовані для використання як регенераційні вузли безпосередньо на підприємствах залізничної інфраструктури. Застосування вітчизняних адсорбентів приводить до значного здешевлення пропонованої схеми очищення. Також для доочищення вперше пропонується використовувати замість центрифугування селективний фільтр зі спіненого металу. Використання новітніх схем регенерації відпрацьованих олив приведе до значного зменшення накопичених обсягів цих розповсюджених відходів, одержанню значної матеріальної вигоди, а також раціональному використанню природних ресурсів.

Список літератури

1. Бойченко С.В., Іванов С.В., Бурлака В.Г. Моторные топлива и масла для современной техники: Монография. – К.: НАУ, 2005. – 216 с.
2. Никулин Ф.Е. Утилизация и очистка промышленных отходов. – Л.: Судостроение, 1980. – 232с.
3. Плехотник В.Н., Ярышкина Л.А. и др. Природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте Украины: проблемы и решения. – К.: Транспорт Украины, 2001. 244 с.
4. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. – М.: КолосС, 2003. – 230 с.
5. Шашкин И. И., Браи И.В. Регенерация отработанных масел. – М.: Химия, 1970. – 304с.

С.В. Вдовенко, аспирант,
С.В. Бойченко, д.т.н., профессор,
Л.М. Черняк, ассистент

(Национальный авиационный университет, Украина)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УТИЛИЗАЦИИ ФАКЕЛЬНЫХ ГАЗОВ НА НПЗ

Рассмотрены передовые технические решения по уменьшению потерь углеводородов на НПЗ путем внедрения технологий утилизации факельных газов

Факельная система НПЗ предназначена для максимального улавливания технологических выбросов огне- и взрывоопасных паров и газов. Факельная система состоит из общей факельной системы предприятия и отдельных факельных систем, обслуживающих специальные производства и предназначенных для утилизации или сжигания газов и паров со специфическими свойствами (аммиака, сероводорода и т. п.).

В факельную систему НПЗ поступают:

1) аварийные сбросы от предохранительных клапанов или других предохранительных устройств, установленных на аппаратах технологических установок, емкостях резервуарных парков сжиженных газов и др., количество единиц которых для больших НПЗ достигает 400 и больше;

2) сбросы продуктов из отдельных аппаратов и систем перед их ремонтом, остановкой и т. п. Только при разовой остановке технологических аппаратов на ремонт на факел сбрасывается более 60 тыс. м³ углеводородных газов;

3) периодические продувки отдельных аппаратов, насосов и компрессоров;

4) сбросы горючих газов и паров, которые по каким-либо причинам невозможно использовать непосредственно в производстве, направить в топливную сеть завода или на последующую переработку.

Необходимо добиваться, чтобы постоянные сбросы горючих газов и паров в факельную систему отсутствовали. Однако на практике это требование часто не выполняется. Так, на установках каталитического риформинга и гидроочистки постоянно сбрасываются в факельную систему газы из сепараторов узлов очистки водорододедержавшего и топливного газа; в факельную систему часто направляются газы из рефлюксных емкостей установок первичной перегонки нефти и вторичной перегонки бензина. Особенно велики постоянные сбросы на факел на тех НПЗ, где мощности систем сброса и переработки углеводородных газов отсутствуют или недостаточны.

Примерный состав газов, сбрасываемых с различных установок завода в факельную систему приведен в табл.1.

Таблица 1

Состав факельного газа, % мас.

Номер образца	H ₂	CH ₄	C ₂ H ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄	C ₅ и выше	H ₂ S
1	0,3	20,5	4,6	19,2	9,4	23,4	17,0	5,4	0,2
2	0,9	27,0	5,4	17,2	9,8	21,2	14,0	4,5	-
3	0,2	1,5	2,1	2,4	14,3	6,8	42,9	29,8	-
4	-	45,8	-	2,3	-	31,2	20,7	-	-
5	1,0	6,1	1,9	6,8	13,5	6,2	29,4	31,2	3,9

Объем сбросов газов на факела НПЗ Украины и РФ в среднем составляет от 0,14% до 1% от объема переработанной нефти. В США этот показатель в среднем равен 0,19% и только иногда достигает значения 0,6%.

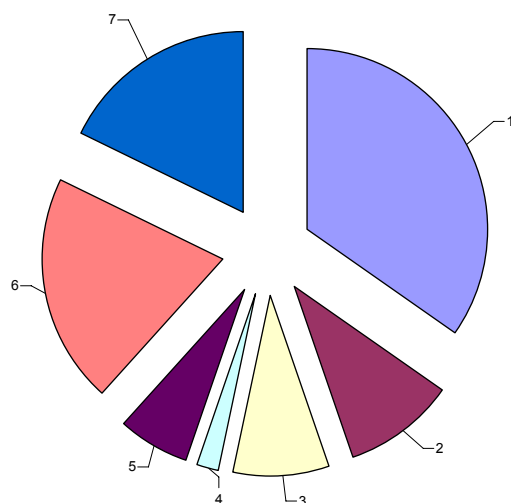


Рис.1 Структура сбросов факельных газов на НПЗ

1- постоянные и периодические сбросы от установок (34,6%); 2- периодические продувки аппаратов (10,2%); 3- повышение давления топливного газа (8,5%); 4- сброс газа при остановках установок на ремонт (2,1%); 5- сброс газа при пуске установок после ремонта (6,3%); 6- потери через предохранительные клапаны и арматуру (20,5%); 7- остальные (16,8%).

Одним из мероприятий по уменьшению сбросов газа на факел является сбор и компримирование факельных газов, как показано на принципиальной технологической схеме блока утилизации факельного газа по технологии фирмы «Керниг» на рис.2.

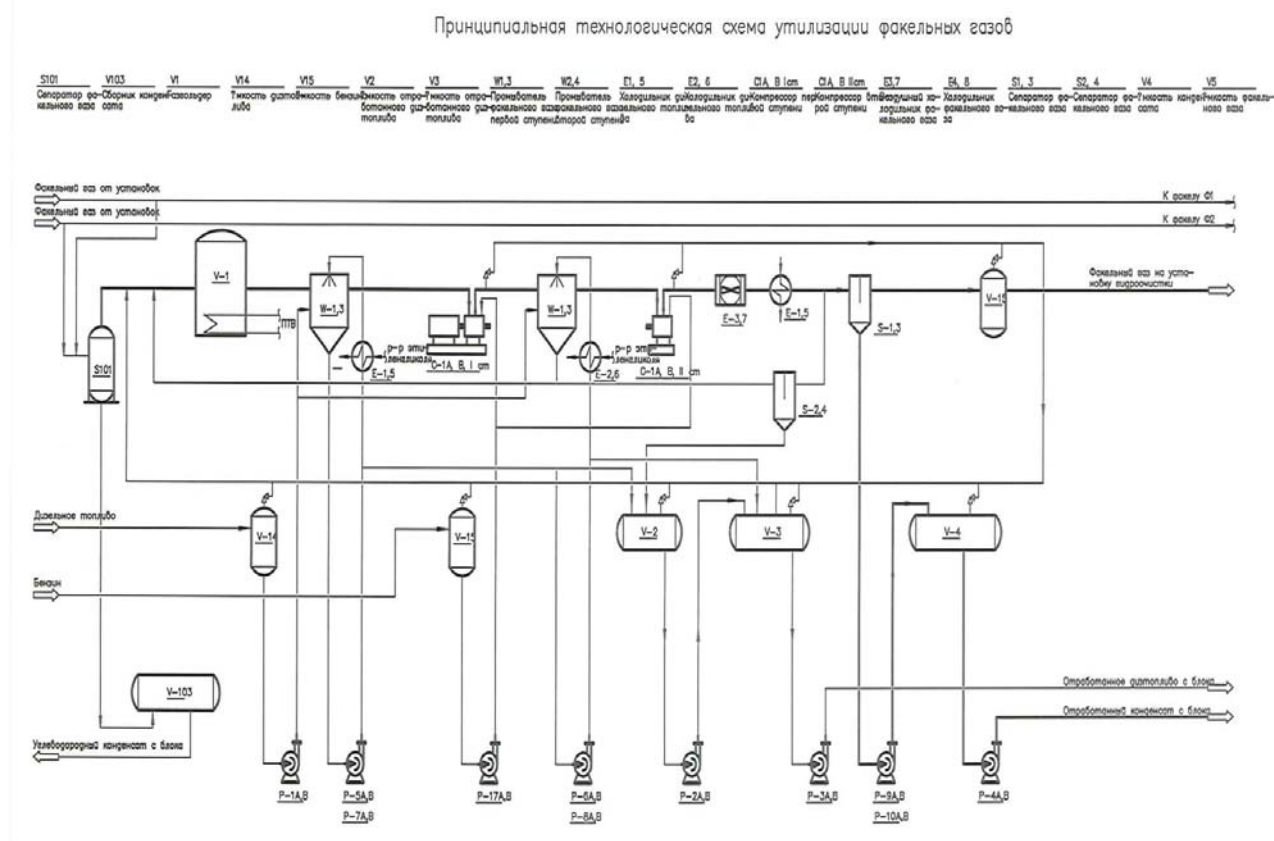


Рис.2 Принципиальная технологическая схема блока утилизации факельного газа по технологии фирмы «Керниг»

Газ общезаводской факельной системы поступает в сепаратор S101, где из него выделяется углеводородный конденсат и далее направляется в газгольдер V1.

Углеводородный конденсат из S101 самотеком сливается в сборник конденсата V103, откуда периодически по уровнемеру выдавливается топливным газом в сборник конденсата для хранения и дальнейшего использования.

Газгольдер состоит из надземного резервуара для воды, подвижного звена-колокола и камер ввода и вывода газа. Давление газа в газгольдере создается собственным весом колокола. Для отвода конденсата из газа и отключения газгольдера на период ремонта установки служат гидравлические затворы, установленные в камеры ввода-вывода газа.

Проектом предусмотрена система контрольно-измерительных приборов и сигнализация, обеспечивающая безопасную эксплуатацию газгольдера:

- при достигнутом колоколом положения "максимум";
- при температуре газа больше 100°C;
- при достижении колоколом положения "минимум".

Уровень колокола газгольдера поддерживается в пределах 27-33%.

При уровне ниже 27% факельный газ по байпасу из сепаратора S2, S4 возвращается в газгольдер.

Газгольдер рассчитан на хранение факельного газа с температурой до 100°C. В холодное время года температура воды в резервуаре газгольдера поддерживается встроенным паровым нагревателем.

С целью сохранения расхода тепла, затрачиваемого на подогрев воды в резервуаре, проектом предусмотрена тепловая изоляция.

Факельный газ с температурой 40÷100°C и давлением 400 мм вод. ст. двумя параллельными потоками направляется на блок компрессорных установок. Факельный газ перед первой ступенью компрессии поступает в промыватель W1, где происходит охлаждение его до температуры 40°C, извлечение непредельных углеводородов и пыли.

Промывка производится расчетным количеством дизельного топлива по схеме:

$$W-1 \rightarrow P-5A,B \rightarrow E-1 \rightarrow W-1$$

для первой ступени компрессора CIA и

$$W-3 \rightarrow P-7A,B \rightarrow E-5 \rightarrow W-3$$

для первой ступени компрессора CIB. Сброс отработанного дизельного топлива в емкость V-2 осуществляется по уровню в промывателях W-1 и W-3, который регулируется прибором поз. LIRC141.

Аналогичная система промывки предусмотрена и перед второй ступенью компрессии: факельный газ с давлением 5 кгс/см² поступает в промыватель W-2 (W-4), где происходит охлаждение его до температуры 40°C. Промывка проводится расчетным количеством дизельного топлива.

Обработанное дизельное топливо - промывочная жидкость после промывателей второй ступени W-2 (W-4) по уровню сбрасывается в емкость-сборник V-3.

Свежее дизельное топливо для подпитки системы подается насосом P1A,B из емкости хранения V-14.

Охлаждение циркулирующего дизельного топлива осуществляется в холодильниках E-1 и E-2.

Для понижения температуры факельного газа на каждой ступени компримирования выполнен впрыск бензина, который подается из емкости V-15 насосом P-17A,B.

Сжатый факельный газ после второй ступени компрессоров C-1A,C-1B с температурой $t=100^{\circ}\text{C}$ и давлением 16кгс/см² направляется в воздушные холодильники E-3, E-7, второй поток - в E-4, E-8, где охлаждается до температуры $t=33^{\circ}\text{C}$. При этом происходит конденсация тяжелой части углеводородов компримируемого газа.

Отделение углеводородного конденсата от факельного газа происходит в сепараторах S1 (1 поток) и S-3 (2 поток), далее газовая фаза поступает в емкость V-5, откуда газ направляется на очистку от сероводорода и затем в топливную сеть завода.

Конденсат из сепаратора S1, S3 по уровню насосами P-9А,В и P-10А,В откачивается в емкость V-4, откуда после отстоя насосами P-4А,В направляется в промпарк для хранения и дальнейшей переработки.

Предусмотрено отключение подачи факельного газа из общезаводской системы в газгольдер при достижении максимального уровня в газгольдере V-1 и при увеличении содержания кислорода в факельном газе выше допустимого (4%об.).

В таком случае газ, минуя газгольдер, через сепаратор и газозатвор, установленные на факельной линии, поступает на факел Ф-1, Ф-2.

Продувка газгольдера, аппаратов и компрессорного оборудования производится азотом из ресивера V-102. Азот на установку поступает из общезаводской сети.

Осушенный воздух к приборам КиА поступает из ресивера V-101.

Для управления работой компрессоров и в целом технологическим процессом утилизации факельного газа применена электронно-вычислительная машина фирм AEG Medison- 984 или Simens Simatik-5.

Так как установка взрывоопасна, то территория ее контролируется датчиками до взрывной концентрации горючих газов и паров. При получении сигнала о загазованности территории установки будут приниматься существующие меры по ликвидации.

Выводы.

Таким образом при внедрении на НПЗ установок утилизации факельных газов достигаются следующие цели:

- значительно сокращается загрязнение атмосферы;
- улучшается рентабельность завода за счет использования утилизированного факельного газа вместо других ценных энергоносителей и за счет уменьшения государственных сборов за загрязнение атмосферы;
- появляется возможность продавать на международном рынке квоты на выбросы парниковых газов в соответствии с подписанным Киотским протоколом.

Список литературы

1. Рудин М.Г., Арсеньев Г.А., Васильев А.В. Общезаводское хозяйство нефтеперерабатывающего завода. – Л.: Химия, 1978. –312с.
2. Абросимов А.А. Экология переработки углеводородных систем. – М.: Химия, 2002. –608с.
3. Аренбристер В.В. Техничко-экономический анализ потерь нефти и нефтепродуктов. – М.: Химия, 1975. –157с.

*Т.В. Медведєва, аспірант,
В.М. Турчак, к.т.н., доцент,
О.В. Полякова, асистент
(Національний авіаційний університет, Україна)*

МЕТОДИ ОЧИСТКИ НАФТОВИХ ФРАКЦІЙ ВІД СІРКОВІСНИХ СПОЛУК

*Коротко розглянуто розвиток методів очистки нафти та нафтових фракцій від сполук сірки.
Також описані існуючі методи очистки з їх негативними і позитивними аспектами.*

Очистка нафтопродуктів від сірки пов'язана з постійним підвищенням вимог до якості моторних палив та з рішенням питань охорони навколишнього середовища.

В часи коли карбюраторні двигуни ще не існували, основним легким нафтопродуктом, який підлягав очистці, був керосин, який використовувався виключно як пальне для освітлення. Дуже незначна потреба в цьому продукті, а також примітивне обладнання, що використовувалось на нафтопереробних заводах привели на початку розвитку нафтопереробки до розповсюдження найпростішого методу очистки кислотою та лугом в періодично діючих мішалках. Тобто для видалення неприємного запаху та надання бензину відповідного кольору застосовувався кислотно-лужний метод очистки.

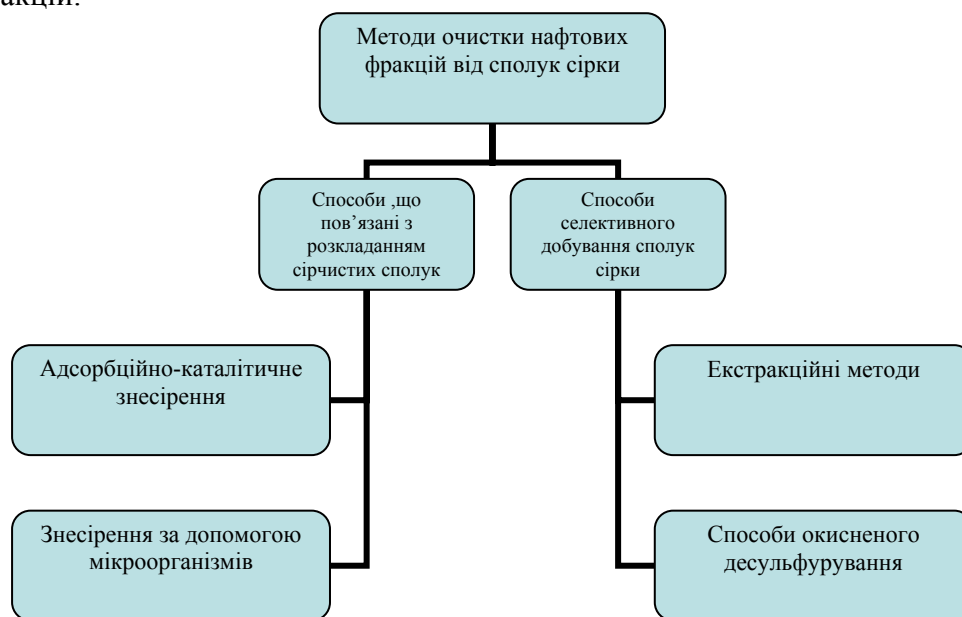
Поява автомобільних та авіаційних двигунів призвели до розвитку виробництва бензинів. Для надання бензину приємного запаху його очищали все тим же кислотно-лужним методом в періодичних мішалках з механічним перемішуванням. Пізніше, у зв'язку із збільшенням потреби у бензині та неможливості розташовування періодично діючих мішалок на території заводів з'явився спосіб безперервної очистки з використанням безперервно діючих змішувачів та відстійників. В якості основних реагентів залишалися сірчана кислота та луг.

У процесі переробки для збільшення бензинових ресурсів почали вводити нафту з підвищеним вмістом сірки. Для її видалення почали використовувати очистку розчином плумбіту натрію (для видалення запаху меркаптанів) у комбінації з кислотно-лужною обробкою. В подальшому метод плумбітної очистки почали замінювати очисткою розчином хлорної міді, а також використовували добавку до розчину лугу, що підвищувала його ефективність при видаленні меркаптанів.

Подальший розвиток автотранспорту та авіації спричинив широке впровадження крекінг-процесу з метою збільшення ресурсів бензину. Конкуруючим з методом сірчаноокислотної очистки, що використовувався до крекінг-бензинів, став метод парофазної очистки відбілюючими глинами. Цей метод, внаслідок простоти обладнання, менших витрат при очистці, почав швидко витіснити сірчаноокислотний метод. Однак спосіб очистки відбілюючими глинами не міг бути розповсюджений на крекінг-бензини, що отримані з сировини з високим вмістом сірки. Упровадження в процес крекінга сировини з високим вмістом сірки призвело до повернення до сірчаноокислотного методу. Однак цей метод очистки постійно удосконалювався, щоб зводити до мінімуму втрати при очистці та не знижувати октанові числа бензину. Саме завдяки останній обставині в подальшому почали удосконалювати метод парофазної очистки з використанням хлороцинкової очистки. Але як вияснилося потім цей метод також був не ефективний по відношенню до високосірчистої сировини. У зв'язку з залученням до переробки все більшої кількості нафти з високим вмістом сірки та з негативним впливом сірковмісних сполук на октанові характеристики палива, а також зі складністю процесів сірчаноокислотної очистки, з'явився ряд процесів парофазної очистки бензинів при підвищених температурах у присутності різних контактних мас, що прискорюють розпад сірковмісних сполук. Одним з кардинальних методів парофазної очистки та знесірчення крекінг-бензинів став метод гідрогенізації у присутності

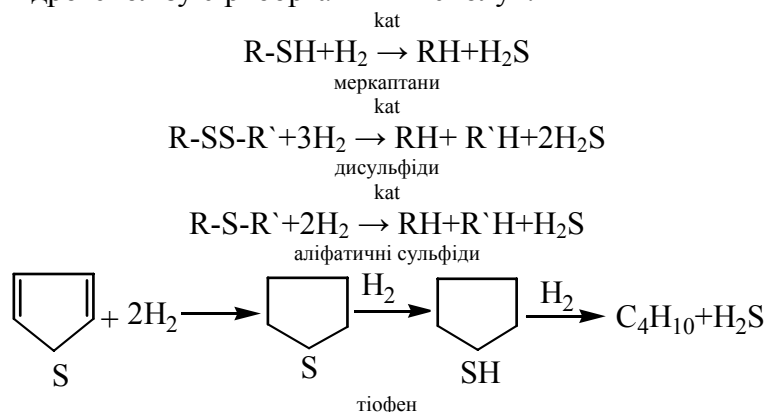
каталізаторів [2]. Тому гідрогенізаційна очистка в значній мірі дотепер широко використовується на багатьох нафтопереробних заводах.

Взагалі всі методи очистки нафти та нафтових дистилатів можна розділити на дві групи: 1) способи пов'язані з розкладанням сіркоорганічних сполук та видаленням їх із палив; 2) способи селективного добування органічних сполук сірки з одночасною очисткою нафтових фракцій.



Перша група методів включає: 1) адсорбційно-каталітичне знесірчення нафтових фракцій у присутності адсорбентів і каталізаторів; 2) знесірчення нафти та нафтопродуктів за допомогою мікроорганізмів.

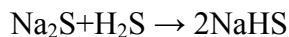
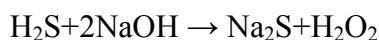
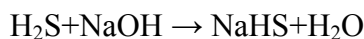
Гідроочистка один з основних промислових методів очистки нафтових фракцій від сірковмісних сполук з використанням водню у присутності каталізаторів [1]. В якості каталізаторів використовують алюмокобальтмолібденові та алюмонікельмолібденові. В загальному вибір технологічної схеми, параметрів процесу, каталізатора визначається видом сировини, що перероблюється. В процесі гідроочистки протікає ряд паралельних та послідовних реакцій гідрогенлізу сіркоорганічних сполук.



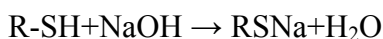
Незважаючи на існуючі недоліки цей метод очистки широко використовується на великих НПЗ. Гідроочистка використовується у світовій нафтопереробці і в значній мірі витіснила хімічні процеси, що раніш використовувались. Перевагою використання водню для процесів очистки нафтових фракцій закладається в більш повному видаленні сірки, зменшенню втрат нафтопродуктів та в забезпеченні та в забезпеченні високого виходу цільових продуктів [4].

Легкі фракції (бензино-лігроїнові) містять переважно низькомолекулярні сірчані сполуки, частина з яких представлена сірководнем та легкими меркаптанами. Тому ці та

інші сірчані сполуки можна видалити відносно простими по технологічному оформленню хімічними методами – **лужною очисткою**. При лужній очистці сірководень реагує з утворенням легких і середніх солей.



Меркаптани дають при взаємодії з лугом меркаптиди.



До недоліків лужної очистки слід віднести безповоротну втрату дорогого реагенту та утворення сірчано-лужних стоків, які важко утилізувати.

Сірчано-кислотна очистка. Це самий старий спосіб очистки нафтопродуктів, який заснований на тому, що продукт змішують з невеликою кількістю сірчаної кислоти. Концентрована сірчана кислота – сильний окисник, тому органічні сполуки сірки сульфуються та окислюються: меркаптани до дисульфідів, сульфідів до сульфоксидів, тіофани та тіофени до сульфоксидів. Також слід зауважити, що використання концентрованої сірчаної кислоти для видалення сірчаних сполук ускладнено, тому що наряду з комплексоутворенням сірчаних сполук відбуваються небажані процеси окислення, осмолення, сульфування та розчинення сірчистих сполук у кислоті, в результаті чого частина їх руйнується, а інша частина безнадійно втрачається у вигляді високополімерних продуктів. Тому для видалення сірчистих сполук із нафти та нафтопродуктів використовується не концентрована, а 50-80% сірчана кислота. Також до недоліків слід віднести деструкцію та втрату сульфідів, а також велика витрата сірчаної кислоти.

Біодесульфуризація. Мікробна десульфуризація нафти включає аеробні та анаеробні трансформації органічних сірчаних сполук, що ведуть до утворення водорозчинних продуктів, що легко видаляються. Передові позиції в створенні промислових біотехнологій десульфуризації займають американські та японські фірми.

Друга група методів включає: 1) екстракційні методи; 2) способи окисленого десульфурування.

Найбільш ефективним фізико-хімічним методом очистки являється **екстракція** органічних сполук сірки мінеральними та органічними кислотами [6]. Також в якості екстрагентів використовують фенол, фурфурол, діетиленгліколь, рідкий сірчаний ангідрид, сульфан, фтористий водень. Ступінь екстракції сірчаних сполук у значній мірі визначається їх природою. Також останнім часом винайшли новий екстрагент – іонна рідина [3]. Прикладом іонної рідини може бути поварена сіль NaCl. Вона складається із позитивно зарядженого іона натрію та від'ємно зарядженого іона хлору. Міцний зв'язок між іонами приводить до того, що сіль плавиться при температурі близько 800°C – це є типовим для іонних сполук. Однак можливо підібрати такі пари іонів – це можуть бути доволі складні молекули, - щоб отримана сполука знаходилася уже при кімнатній температурі у рідкому стані. Тобто мова йде про низькотемпературні розплави солей, що виконують функцію розчинника. Таку рідину додають до палива та інтенсивно перемішують і одержується емульсія – дисперсна система, що складається із двох фаз. Одна фаза – це паливо з пониженим вмістом сірки, друга – іонна рідина, яка в силу своєї хімічної структури здатна сприйняти велику кількість сірчистих сполук. Тобто іонна рідина насичується сіркою, а паливо, навпаки, збіднюється. Таку процедуру повторюють багаторазово, кожен раз додаючи до частково очищеного палива свіжу порцію іонної рідини, яка буде поглинати рештки сірки, забезпечуючи все більш і більш високу ступінь очищення. До переваг цього методу відноситься те, що насичена сіркою іонна рідина сама піддається регенерації, а також із

іонної рідини методом дистиляції вилучають сірчисті сполуки із яких в свою чергу класичними методами отримують сірку.

Наряду з екстракційними методами використовуються також **сорбційні** методи видалення сірчистих сполук, основним з яких являється метод адсорбційної хроматографії [5]. Дослідження в цьому напрямку показали здатність силікагелю адсорбувати сірчисті сполуки. Промисловому впровадженню даного процесу заважала громіздкість його апаратного оформлення у вигляді періодично діючих перколяторів. Потім пізніше був розроблений процес безперервної адсорбції очистки нафтопродуктів. Основними факторами адсорбції являються: природа адсорбенту, температура, час контакту, в'язкість середовища, розміри зерен адсорбенту та інше. В цьому напрямку велося багато дослідної роботи та були зроблені висновки, що адсорбційний метод очищення дозволяє отримувати моторні палива високої якості при менших капітальних затратах та більш низькою собівартістю готової продукції. В якості адсорбентів також використовують силікагелі, окису алюмінію, глинисті мінерали.

Методи окиснення. Перспективність метода окиснення пов'язана з можливістю практичного використання сульфоксидів та сильфонів, що утворюються. Використовують два способи отримання сульфоксидів та сильфонів. По першому способу із нафтової фракції екстракцією вибірковими розчинниками видаляють концентрат сульфідів, а потім піддають його окисненню до сульфоксидів чи сильфонів. По другому способу окислюють сульфід безпосередньо у нафтовій фракції та видобувають сульфоксида методом рідинної екстракції. Окиснення сульфідів іде в потрібному комплексі сульфід-окисник- розчинник. В якості окисника можуть використовуватися сірчана кислота, азотна кислота, персульфат калію, гіпохлорити, гідро пероксида, пероксид водню, озон та молекулярний кисень. Найбільш допустимим та технологічним являється метод, заснований на окисненні сульфідів пероксидами та гідро пероксидами у присутності доступних каталізаторів, що забезпечують високу селективність та швидкість процесу, а також створення простої технології отримання та видалення сульфоксидів. Окиснення сульфоксидів гідропероксидами проводять у присутності сполук перехідних металів (молібденів, ванадієві, хромові та титанові каталізатори).

Висновки

В подальшому перспективність методів очистки нафтових фракцій від сірчистих сполук в значній мірі буде визначатись можливістю їх кваліфікованого використання в промисловому масштабі, а також можливістю видобування сірковмісних сполук для подальшого їх практичного використання в хімічній та інших галузях народного господарства.

Список літератури

1. *Чертков Я. Б., Спиркин В.Г.* “Сернистые и кислородные соединения нефтяных дистиллятов”. М., “Химия” 1971 р.
2. *Черножуков Н. И.* “Технология нефти” М., “Химия” ч. 3, 1948 р.
3. *Асланов Л. А., Анисимов А. В.* “Избирательное удаление серосодержащих соединений из нефтепродуктов с помощью ионных жидкостей (обзор)”// “Нефтехимия” том 44, № 2, с. 83-88.
4. *Радченко Е.Д., Нефедов Б.К., Алиев Р.Р.* «Промышленные катализаторы гидрогенизационных процессов нефтепереработки». М.: Химия, 1987 г. 224 с.
5. *Черножуков Н.И.* «Переработка нефти» М. «Химия». Т. 2, 1958 г.
6. *Гайле А.А., Залищевский Г.Д., Семенов Л.В., Варшавский О.М., Колдобская Л.Л., Кайфаджян Е.А.* «Экстракционная очистка прямогонной дизельной фракции от сероорганических соединений и ароматических углеводородов» // «Нефтепереработка и нефтехимия» № 1, 2004 г. С. 23-26.

О.І. Запорожець, доктор технічних наук, професор,
О.О. Вовк, кандидат технічних наук, доцент,
Ю.С. Нікітченко, аспірант, В.І. Пржевальський
(Національний авіаційний університет, Україна)

ПОКРАЩЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ТА ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЛІНІЇ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ ЗНОШЕНИХ ШИН

Завдяки конструкторсько-технологічним змінам в загальній схемі проектування та функціонування технологічної лінії вдалося досягнути збільшення продуктивності комплексу та підвищення параметрів якості отримуваної продукції. Повністю виключене утворення вторинних відходів та забруднення оточуючого середовища.

Не зважаючи на існування великої кількості різних методів та технологічних рішень, питання про утилізацію та переробку зношених шин і гумо-технічних відходів залишається актуальним не лише для України, а й для всього світу загалом. При цьому, покриття виступають потужним джерелом цінної вторинної сировини: від гумової крихти до альтернативних енергоносіїв [1,2].

Запропонований до розгляду технологічний комплекс здатен забезпечити переробку зношених шин та інших гумо-технічних відходів з отриманням трьох видів енергоносіїв: рідкі вуглеводневі, твердий вуглецевий залишок та газ. Залишки металічного кордуну – є побічним продуктом переробки, який також має як попит серед споживачів, так і ринкову вартість.

Переробка непридатних шин та гумових відходів гарантує [3,4]: зменшення антропогенного навантаження на оточуюче середовище. У якості сировини зазвичай використовують зношені покриття від будь-яких транспортних засобів: легкових та вантажних автомобілів, спецтехніки чи авіатехніки, тощо. В разі наявності гумотехнічних відходів, дозволяється використовувати й інші гумові відходи. Допоміжним матеріалом (як каталізатор) може виступати відпрацьована олива, при цьому фізико-хімічні властивості вихідних продуктів будуть дещо відрізнятися від аналогічних продуктів, отриманих без каталізатору. Даний Комплекс складається із трьох незалежно функціонуючих технологічних секторів: сектор підготовки шинної сировини; сектор термічної переробки; сектор обробки твердого вуглецевого залишку. Підготовка шин – важливий етап технологічного процесу, що передбачає очистку та подрібнення гумової сировини. Зношені шини, які поступають в якості відходів, часто мають зовнішні забруднення: у внутрішніх порожнинах покриття накопичується дрібний пил, цвяхи, камінці, інше сміття. Для попередження передчасного зносу обладнання та погіршення якості отримуваних продуктів через механічні домішки, рекомендується оглядати та, при необхідності, чистити покриття. Чисті та висушені шини подрібнюються на шредері до необхідних розмірів. Підготовлену подрібнену сировину робітник завантажує на лотки стелажу. За допомогою крану тельферного типу, який укомплектований механічними (або ж електронними) вагами, стелаж зважують (маса сировини не повинна перевищувати 1000 кг) та розміщують вертикально в реакторі. Після належного розміщення стелажу всередині, внутрішню та зовнішню кришки реактору герметично закривають. Для досягнення належної температури реактор підігрівають зовні (так званий, непрямий нагрів сировини). Автоматична система керування контролює тиск та температуру всередині реактору впродовж всього процесу піролізу. В основу даної технології покладено принцип термічної деструкції, так званий метод піролізу, – складна термічна реакція, яка супроводжується утворенням парогазоподібної суміші [5]. Серед компонентів цієї суміші є й такі, що можуть забруднювати навколишнє середовище та негативно впливати на здоров'я людини та інших живих організмів. Для виключення ризиків емісій із реактору та витоку через технологічні сполучення, вся виробнича лінія

укомплектована точною контрольно–вимірною апаратурою та високоякісною системою герметизації. Це попереджує «обмінні» процеси між обладнанням та навколишнім середовищем. Термічне розкладання шинної сировини відбувається при температурі 450°-500°C: принцип низькотемпературного піролізу чи іншими словами принцип напів-коксування, який характеризується максимально можливим виходом рідких та твердих продуктів з мінімальним виходом піролізного газу з максимальною теплотою згорання [6]. Нагрівати реактор слід на протязі всього часу реакції. Поняття «час реакції» передбачає кількість годин, які необхідні для повного нагрівання гуми. Мінімальним вважається термін від 1 години до 1,5; рекомендованим часом для всього процесу є 3-3,5 год. В результаті нагрівання гума дисоціює на паро-газову та тверду фази. Парогазова суміш, що утворюється та збирається в верхній частині реактору, через систему трубопроводів поступає на ректифікаційну колонну, де відбувається поділ суміші на рідку фракцію та газ. Вуглеводневі випаровування конденсуються в рідкі вуглеводневі. Конденсат та неконденсовані гази відводяться по трубопроводу в ємність для зберігання – зазвичай, використовують ємність циліндричної форми, яка додатково комплектується ємністю для вловлювання капель рідкої фракції із газового потоку. Завершальна очистка газу від крапель відбувається в газорідкому сепараторі. Горючий газ поступає на горілки чи/та в ємність для зберігання. Рідка фракція – у відповідну цистерну. В якості накопичувальних ємностей використовують цистерни об'ємом від 20 до 60 м³. Кількість ємностей та їх об'єм розраховуються виходячи із виробничої потужності комплексу, а також періодичності їх опустошення (темсів реалізації вторинних продуктів). Важливо забезпечити зберігання продуктів із дотриманням всіх норм та вимог, щоб товар не втрачав своєї якості. Обов'язковою умовою для отримання максимальної кількості вторинних продуктів та їх належної якості є відсутність кисню. Присутність молекул повітря сприяє виникненню вторинних реакцій з пароподібними вуглеводневими та газом, що прямо впливає на якість вихідної продукції. Належна герметичність всіх вузлів та устаткування технологічної лінії виключає навіть мінімальний притік кисню. Виключається ризик загорання – забезпечується безпечність експлуатації обладнання та дотримання норм охорони праці. Таким чином, попереджаються не лише пожежі та вибухи, а й не допускається горіння чи тління шинної сировини, як це зазвичай відбувається на відкритому повітрі. Відмінною рисою технології, що розглядається, від аналогових технологічних ліній інших винахідників є суттєве скорочення часу протікання реакції. Це важливо, оскільки зі збільшенням часу перебування сировини в зоні високих температур збільшує кількість небажаних послідовних перетворень цільових продуктів [7]. Тому для підвищення селективності процесу піролізу слід зменшувати час його перебігу. Цього вдалося досягнути завдяки деяким технологічним прийомам. Перший за все, скорочення часу реакції всередині реактору досягається за рахунок подрібнення гумових відходів на спеціальному обладнанні (наприклад, на шредері), що допомагає збільшити площу реакції на реагенті. Окрім цього, скоротити час піролізу дозволяє використання стелажів спеціальної конструкції. Сировина спочатку завантажується на лотки стелажів та вже після - всередину реакторів. Потоки тепла, що мають змогу циркулювати між частинами шинних відходів, дозволяють забезпечити рівномірне нагрівання всієї сировини: нижні шари не згорають, а верхні – добре газифікуються. Таким чином, суттєве зменшення часу протікання термічного процесу вирішує три основні питання: підвищення ефективності функціонування установки за рахунок зниження енерговитрат на забезпечення процесу (забезпечується за рахунок зменшення витрат енергоносіїв для роботи горілок та ректифікаційної колони); висока якість вихідних продуктів за рахунок зменшення кількості вторинних реакцій; мінімізація шкідливих викидів при спалюванні вуглеводневих в оточуюче середовище – екологічний фактор експлуатації. Додатково знизити загальні енерговитрати технологічного процесу вдається за рахунок використання двох послідовно встановлених реакторів, що сполучені між собою клапаном регулювання. Як тільки процес піролізу в першому реакторі закінчився, залишкове тепло використовується для розігріву другого реактору. Теоретичні підрахунки свідчать про збереження 30% тепла для розігріву

другого реактору [8]. Для зниження залежності від зовнішніх енергоносіїв (природного газу), який використовують для нагрівання реакторів, технологічна лінія спроектована з можливістю використання піролізного газу, який отримують в процесі термічної переробки відходів. Система може знаходитися на повному самозабезпеченні. Завершення процесу піролізу визначається по зменшенню потоку паро газової суміші. На певному етапі завершення процесу піролізу (контролюється АСУ) в першому реакторі, коли вже не відбувається утворення парогазової суміші, відкривається клапан регулювання між двома реакторами для первинного нагрівання другого реактору і сировини, яка вже знаходиться на лотках всередині боксу. Коли інтенсивність нагрівання другого реактору почне падати, вмикаються горілки під ним і процес піролізу розпочинається заново, але вже в другому реакторі. Із вмиканням горілок, клапан регулювання закривається. Після охолодження першого реактору робочий вручну відкриває верхні кришки та за допомогою крану-тельферу дістає стелаж із рештою шинних відходів – з твердим вуглецевим залишком. Потім за допомогою крану та робочого стелажа виставляється на рейки, нахиляється для повного висипання твердого залишку в металічний лоток. Як тільки залишок повністю охолоне, по конвеєрній стрічці його подають в магнітний сепаратор, де відбувається відділення від металічних залишків металічного кордуну покриття. Для цього під'єднують шланг від балону з вуглекислотою до відповідного отвору реактору. При цьому клапан регулювання між двома реакторами має бути закритим. Запропонований технологічний комплекс здатен ефективно переробити 4 тони сировини в день з річним оборотом до 1300 тон зношених шин. В разі необхідності та наявності достатньої кількості сировини, виробнича потужність може бути збільшена без додаткового переобладнання іще на 35 %. При додатковій комплектації новими реакторами, виробнича потужність виростає відповідно в два-три рази. Економічні переваги експлуатації установки: комплекс переробляє полімерні відходи з отриманням альтернативних енергоносіїв, які мають нижчу собівартість у порівнянні з традиційними енергоносіями; енергетично комплекс функціонує автономно, використовуючи вироблену енергію (за виключенням першого запуску лінії, коли необхідний підвід енергії зовні); комплекс не потребує особливого технічного та сервісного обслуговування, всі сервісні роботи можуть бути виконані без відриву від основного виробництва; для керування та обслуговування комплексу необхідно лише два робочих на 1 зміну; виробнича потужність комплексу може варіювати по бажанню Замовника, виходячи із об'єму полімерних відходів та кількості модулів (реакторів) комплексу. Процес відрізняється високою технологічною та енергетичною ефективністю та дає змогу економити теплову енергію до 30 % у порівнянні з традиційними методами отримання енергії. Екологічний аспект функціонування Комплексу. Піролізний комплекс дозволяє переробляти полімерні відходи, утилізація яких традиційними методами здійснює негативний вплив на оточуюче середовище.

Список літератури

1. Г. Шнеко Переработка резины. Каучук, резина, пластмасса, № 12/94. – М.: Химия, 1947.-с. 886.
2. Рагулин В.В., Вольнов А.А. Технология шинного производства. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Химия, 1981. – 264 с.
3. Valerie L. Shulman, Ph.D. Tire Recycling after 2000: Status and Options, ETRA Publications, 75116 Paris FRANCE, 2000.
4. Башкатов Т.В., Жигалин Я.Л. Технология синтетических каучуков. - Л.: Химия, 1987.- 359с.
5. Мухина Т.Н.Пиролиз углеводородного сырья. - М.: Химия, 1987. – 236 с.
6. Литвинцев И.Ю. Пиролиз - ключевой процесс нефтехимии.– М.: Химия, 1999.– 342 с.
7. Обрядчиков С. Н. Принципы перегонки нефти. - Л.: Гостоптехиздат, 1940. - 319 с.
8. Черножуков Н. И., Обрядчиков С. Н. Химия нефти и нефтяных газов. - Л.: Гостоптехиздат, 1946. - 120 с.

І.Л. Трофімов, асистент,
Л.М. Курок, асистент
(Національний авіаційний університет, Україна)

ВПЛИВ ВОДИ Й ПОВІТРЯ НА ЕЛЕКТРИЗОВАНІСТЬ ПАЛИВ

Досліджено вплив різних концентрацій вмісту води та повітря у вуглеводневому паливі для реактивних двигунів та режимів течії на процес його електризації. Встановлено основні експериментальні залежності зміни величини заряду від вмісту в паливі емульсійної води, повітря та динаміки його течії.

Електризація – важлива характеристика вуглеводневих палив, що вимагає всебічного дослідження внаслідок підвищених вимог до пожежовибухобезпеки та збереження якості палив. Важко заперечувати той факт, що в однакових умовах різні рідини електризуються по-різному. Концепції, покладені в основу явища електризації, роблять непоясненим той факт, що чисті вуглеводні електризуються слабо. За свідченнями багатьох дослідників [1–6] вивчення питання статичної електризації рідин знаходяться в стадії накопичення експериментального матеріалу.

Відомо, що діелектричним рідинам притаманні два механізми утворення заряду: при течії по трубопроводах і при фільтрації. В результаті досліджень [1, 2] була встановлена якісна характеристика процесів електризації палива, на підставі якої можна зробити наступний висновок: електризація діелектричних рідин визначається трьома факторами – фізичними властивостями рідини, конструктивними особливостями устаткування і комплексом зовнішніх умов. Дослідження електризації рідини проводились у повному факторному експерименті [5]. У результаті висновки, отримані з такого роду експериментів часто суперечать один одному. Так неодноразово висловлювалися припущення про те, що матеріал обладнання практично не впливає на ступінь електризації, однак практичні результати вказують на зворотне [2].

Для розширення інформації про фактори, що впливають на процес електризації, науковий інтерес викликає дослідження впливу зміни концентрацій води, повітря та зміни режимів течії палива в трубопроводах на ступінь його електризації.

Дослідження електризації палива для реактивних двигунів марки ТС-1

Параметри досліджуваного середовища (авіапалива ТС-1): температура $T = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$; густина $\rho = 778\text{ кг/м}^3$; діелектрична проникність $\varepsilon = 2,06$; $\tau = 7\text{ сек}$; динамічна в'язкість $\mu = 1,3\text{ сСт}$.

При дослідженні палива було встановлено, що різні партії однієї марки палива відрізняються за своїми електрофізичним показникам. Причиною цього є неоднаковий склад палив, внаслідок відмінності сировини, яка використовується різними НПЗ, а також неоднакових умов зберігання й транспортування палив. Палива для реактивних двигунів є складною багатокомпонентною сумішшю як вуглеводневих, так і гетероорганічних сполук. Крім того, до складу палив входять мінеральні забруднення, вода й повітря. Склад зазначених компонентів досить повно описаний в [1–6]. Крім цього на властивості палив впливають різні методи фізичної обробки (електричним полем, електромагнітним полем, опромінення ультрафіолетовими променями), що застосовуються з метою поліпшення певних експлуатаційних характеристик. Указані методи також неординарно впливають на ступінь електризації вуглеводневих рідин при їх експлуатації.

Ні теоретичні, ні експериментальні роботи не дають кількісної оцінки ступеня впливу води, що міститься в паливі. Нами були проведені дослідження впливу різних концентрацій води в паливі на його електрофізичні властивості. За показник електрофізичних властивостей нами була обрана питома густина заряду q . Обводнення палив проводилося за методикою викладеною в [5]. Вміст води нижче за рівноважний, одержували осушенням палива металевим натрієм з наступним додаванням необхідної кількості води. Вимірювання вмісту води в паливі проводили за гідрид-кальцієвим методом.

Отримані залежності для трьох різних режимів течії (рис. 1). Перегин на кривих знаходиться в районі межі розчинності й відповідає якісній зміні стану води, що міститься в паливі. Крива, що знаходиться зліва від максимуму характеризує вплив розчиненої води, справа – дисперсійної. Як видно із графічних залежностей, розчинена вода сприяє утворенню зарядів, дисперсна – перешкоджає. Причому вплив розчиненої води сильніший. Вимірювання питомого опору показали зменшення провідності палив у присутності води, що пов'язано з утворенням гідратних іонів з малою рухливістю. Причому добуток величини заряду на кількість носіїв заряду, очевидно, залишається постійним. Про це ж свідчить деяке зниження діелектричної проникності. Дисперсійна вода не здійснює істотного впливу на електропровідність.

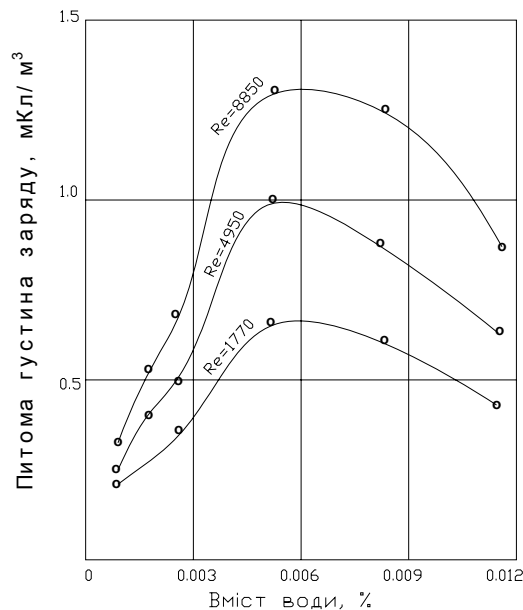


Рис. 1. Вплив складу води на електризацію палива ТС-1 при різних гідралічних режимах

З'ясувалося, що характер впливу води на процес утворення зарядів у фільтрі й трубопроводі різний. Також внаслідок досліджень отримана екстремальна залежність густини заряду від зміни концентрації води в паливі з максимумом в області насичення палива водою (рис. 2).

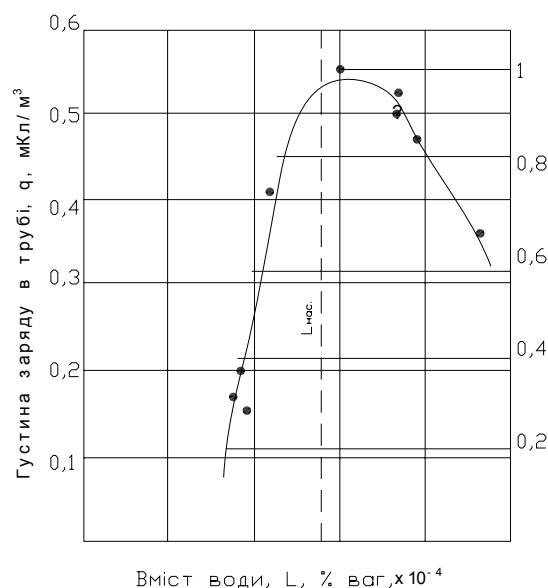


Рис. 2. Вплив вмісту води в паливі на електризованість при течії в трубах.

Експериментальні крапки отримані при плавній зміні вмісту води в процесі її видалення, тобто на одному зразку палива. Температура палива в наведених експериментах була приблизно постійною й становила 13–15°C. Утворення заряду під час руху палива в трубопроводі відбувається поблизу стінки труби при руйнуванні подвійного електричного шару на її поверхні. Дисперсна вода, що міститься в паливі, у силу своєї високої полярності витісняє менш полярні молекули вуглеводнів з області зайнятої подвійним шаром й утворює міцні плівки на поверхні трубопроводу. Товщина цієї плівки може досягати значної величини. Отже, подвійний шар, що складається з вуглеводнів, розташовується в області малих градієнтів швидкості. Іони обох знаків виносяться з потоком рідини. Чим більше вільної води в паливі, тим більша частина поверхні трубопроводу зайнята шаром адсорбованої вологи й, отже, менша кількість іонів вуглеводнів бере участь у процесі утворення заряду. При відсутності емульсійної води іони й молекули розчиненої води, як і будь-якої полярної речовини в неполярному розчиннику, сприяють порушенню рівноваги процесу дисоціація-асоціація у бік дисоціації. Це призводить до збільшення дифузійно-розподіленого в подвійному шарі заряду, а отже, збільшенню електризації. Залежність густини заряду, утвореного у фільтрі від вмісту в паливі води представлена на рис. 3.

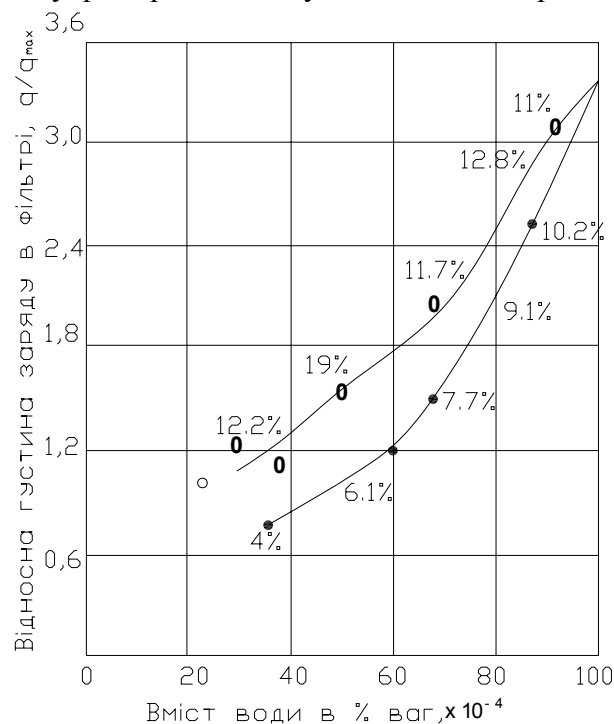


Рис. 3. Вплив вмісту води в паливі на електризованість в фільтрі при різному вмісті в паливі повітря.

На рис. 3 світлі крапки відповідають зразкам палива ТС-1 з однаковим вмістом повітря, рівним 12 %. Вміст повітря в зразках, позначених зачерненими крапками змінювався від 4 до 12 %. Розшарування кривих пояснюється зміною вмісту розчиненого в паливі повітря. З рис. 3 видно, що зі збільшенням вмісту емульсійної води підвищується величина утвореного на фільтрі заряду. Це пов'язано з руйнуванням подвійних шарів, що оточують крапельки води. Чим вищий вміст дисперсійної води, тим більше поверхня розділу фаз вода-паливо. Вплив розчиненої води на ступінь електризації палива у фільтрі несуттєва. Вміст води в паливі підвищує величину заряду накопичену в баці при заправленні його паливом. На рис. 4 наведені криві, що характеризують підвищення заряду в баці від часу закачування палива при різному вмісті в них води.

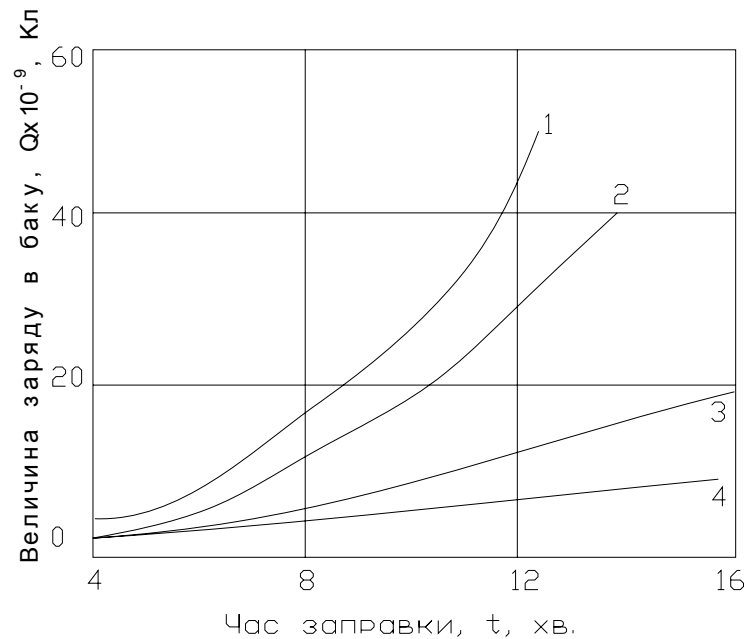


Рис. 4. Вплив складу води на накопичення заряду в баці: 1 – $0,8 \cdot 10^{-4}$ %мас; 2 – $0,6 \cdot 10^{-4}$ %мас; 3 – $0,4 \cdot 10^{-4}$ %мас; 4 – $0,2 \cdot 10^{-4}$ %мас.

Висновки

У результаті досліджень були зроблені наступні висновки:

- дисперсійна вода не здійснює істотного впливу на електропровідність.
- отримана екстремальна залежність густини заряду від зміни концентрації води в паливі з максимумом в області насичення палива водою;
- зі збільшенням вмісту емульсійної води підвищується величина утвореного на фільтрі заряду;
- зі збільшенням концентрації води у паливі збільшується величина заряду в баці.

Список літератури

1. Ройзен И.О., Медведева В.С. Статическое электричество и меры по борьбе с ним в химической промышленности./ Сб.: Охрана химических предприятий от пожаров и взрывов, НИИТЭХИМ.- 1991. – С. 104–108.
2. Прибылов В.Н. Электризация диэлектрической жидкости вблизи вращающегося диска // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 1, Математика. Механика. – Москва. 2003. – Вып. № 2. – С. 39–43.
3. Сканава Г. И., Физика диэлектриков, (Область слабых полей), М. – Л., 1991. – 190 с.
4. Чеботарёв Л.И. Эксплуатация средств топливообеспечения аэропортов. – М.: Воздуш. транспорт, 1993. – 240 с.
5. Роджерс Д.Т., Шлексер Ц.Й. Теоретические и экспериментальные исследования электризации топлив // V Международный нефтяной конгресс, Т. 1, – М.: Гостоптехиздат, 1961. – С. 331–345.
6. Rogers D.T., Mundoy I.C. Esso Research and Engineering Company, Products Research Division, Report N RL-YM-60, Uov. 1980. – p. 122 – 120.

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В УКРАЇНІ

Розглянуті основні проблеми втрати природного газу при споживанні, втрати вуглеводневої сировини на нафтопереробних заводах та зливо-наливних пунктах. У роботі розглянуто шляхи енергозбереження у газопромисловій галузі, нафтопереробці.

За сучасних умов паливно-енергетичний комплекс (ПЕК) у визначальній мірі забезпечує функціонування всіх галузей економіки України. Особливо це стосується найважливішої складової ПЕК — нафтогазової галузі, адже її частка у наповненні державного бюджету перевищує четверту частину. Тому саме паливна промисловість потребує першочергових реформ та впровадження енергоощадних технологій.

Однією з причин виникнення втрат природного газу в газорозподільних мережах є невідповідність чинних норм споживання газу населенням та його фактичного споживання. В цій ситуації газові господарства несуть постійні втрати:

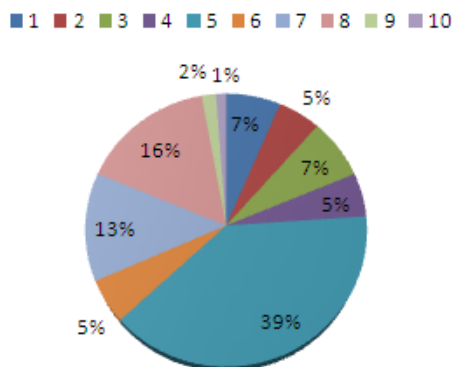


Рис.1. Природний газ (у % від загальних втрат) втрачено за рахунок: 1 - похибки вимірювання на газо-розподільних станціях; 2 - похибки вузлів обліку промислових підприємств; 3 - застосування побутових лічильників газу типу РЛ; 4 - використання опалювально-варильних печей; 5 - відключення централізованого теплопостачання; 6 - відключення централізованого гарячого водопостачання; 7 - невідповідності норм споживання та фактичного використання газу населенням; 8 - неприведення показів побутових лічильників газу до нормальних умов; 9 - втручання в роботу приладів обліку газу; 10 - самовільного підключення споживачів до системи газопостачання

Найвищий рівень оснащення помешкань лічильниками газу відносно загальної кількості газифікованих квартир (%), спостерігається в областях: Закарпатській — 72; Івано-Франківській — 68; Тернопільській — 61; Вінницькій — 58; Чернівецькій — 53. В цілому ж в Україні лічильниками обладнано 41 % газифікованих житлових будинків і квартир.

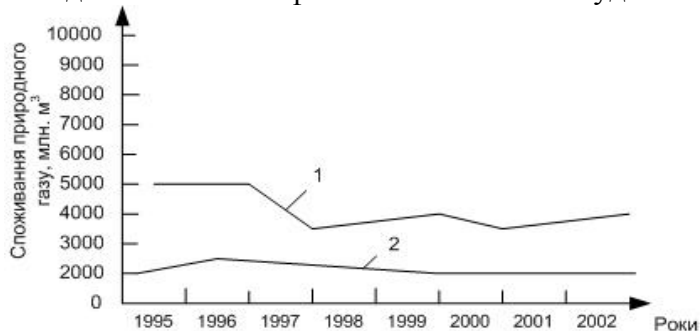


Рис. 2. Споживання природного газу промисловістю (1) та населенням (2) України

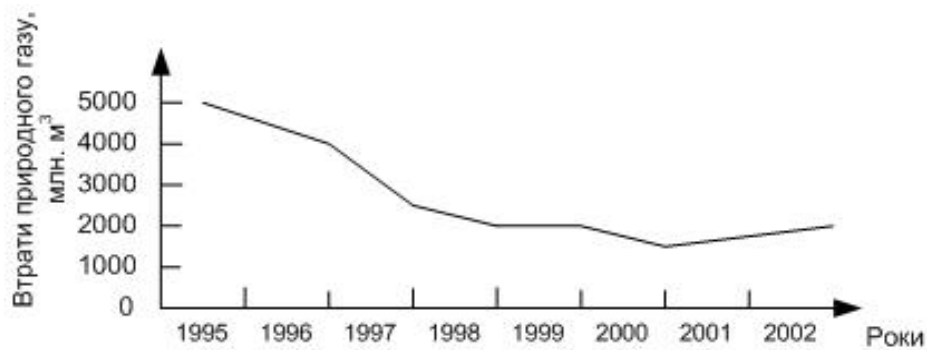


Рис. 3. Втрати природного газу під час його постачання промисловістю та населення

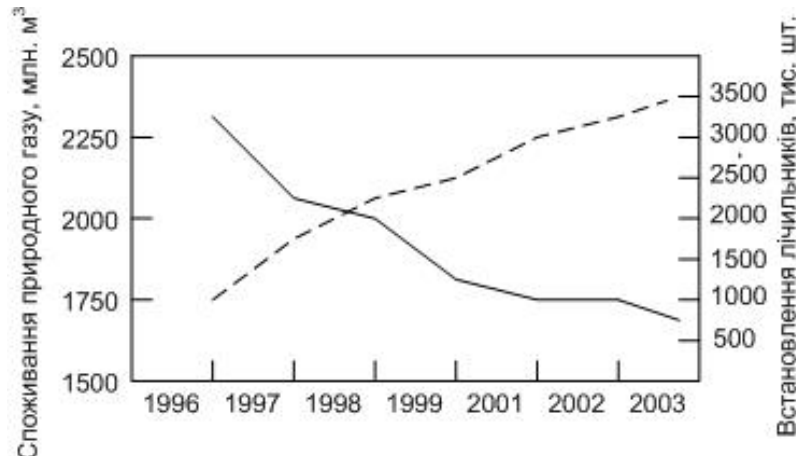


Рис. 4. Залежність споживання природного газу від кількості встановлених лічильників: -обсяги споживання природного газу, млн. м³; ----- встановлення лічильників, тис. шт.

Дієвість інтенсифікації заходів щодо встановлення побутових лічильників підтверджується такою статистикою. Так, якщо у 2003 р. населення України спожило 18 040 млн м³ природного газу (з урахуванням втрат), то у 2004 р. ця цифра становила 17 100 млн м³, тобто фактичні обсяги споживання газу населенням зменшились на 940 млн м³.

Слід зазначити, що на початкових етапах впровадження обліку газу за допомогою побутових лічильників встановлювались прилади, які порівняно із сучасними зразками були технічно недосконалими, хоча і відповідали чинним на той час нормативним документам України. Особливі нарікання були на те, що такі лічильники (переважно роторного типу) мали низьку чутливість у діапазоні малих витрат газу, внаслідок чого у сумарному результаті значні обсяги спожитого газу практично не обліковувались. Вирішенням цієї проблеми - установка ультразвукових лічильників газу замість звичайних (роторних).

Згідно з технічним завданням Міністерства охорони навколишнього природного середовища України проектним інститутом ВАТ "Укрнафтохімпроект" спільно з Національним авіаційним університетом розроблено нормативний документ "Правила запобігання викидам летких фракцій (пари) нафти, нафтопродуктів у навколишнє природне середовище на об'єктах нафтогазового комплексу України". Правила спрямовано на вирішення взаємопов'язаних завдань захисту навколишнього природного середовища та економії ресурсів.

Правила передбачають:

- встановлення контролю за викидами в атмосферу пари вуглеводнів на усіх об'єктах системи нафтопродуктозабезпечення України — від резервуарних парків НПЗ до підземних резервуарів АЗС;
- усі залізничні та автомобільні естакади для наливання нафти й нафтопродуктів на НПЗ, зливально-наливальних причалах слід обладнати засобами наливання, що забезпечують повернення утвореної пари легких органічних сполук (ЛОС) до установок утилізації;

- під час здійснення нижнього наливання до залізничних та автомобільних цистерн необхідно застосовувати герметизувальні пристрої для верхнього відведення пари ЛОС.

Величина безповоротних втрат на НПЗ становить близько 1 % об'єму переробленої нафти та багато в чому залежить від профілю заводу. Нафтопродукти та газ, що надходять із технологічних установок і товарно-сировинного господарства на загальнозаводські споруди та факельне господарство, для установок і товарних цехів вважаються безповоротними втратами.

Таблиця 1

Нормативи втрат нафти та нафтопродуктів на вітчизняних НПЗ

Назва підприємства	Технологічні втрати		Безповоротні втрати
	Всього, %	У тому числі, %	
Дрогобицький НПЗ	1,62	0,03	1,34
Надвірнянський НПЗ	1,78	0,11	1,16
Одеський НПЗ	0,84	0,05	0,64
Херсонський НПЗ	1,18	0,04	0,7
Кременчуцький НПЗ	1,70	0,02	1,11
Лисичанський НПЗ	1,05	0,03	0,71

«УкрНафтохімпроект» спільно з Національним Авіаційним університетом провели дослідження основних джерел викидів Кременчуцького НПЗ (рис. 5).

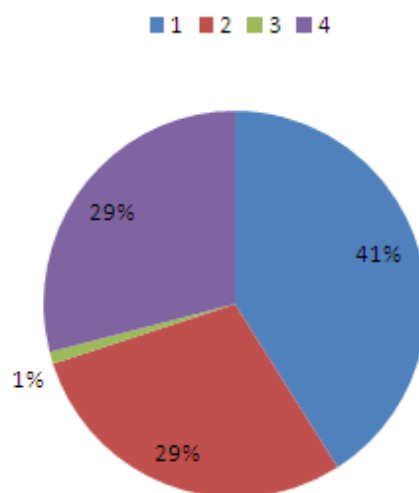


Рис. 5. Структура неорганізованих викидів вуглеводнів на Кременчуцькому НПЗ: 1- апаратний двір; 2 – очисні споруди; 3 – зливу наливні естакади; 4 – резервуарні парки

На сьогоднішній день за кордоном найбільше розповсюдження як засоби скорочення втрат вуглеводнів у резервуарних парках отримали плаваючі покрівлі та понтони (понад 60 % загальної кількості резервуарів). Застосування понтонів дає змогу знижувати відсоток випаровування палива до 95-99 % (залежно від типу ущільнення), а також зменшувати кількість ремонтів резервуарів. Конструкція сучасних понтонів корозійностійка, гнучка, не тонуча. Вона повністю виключає можливість перекошування та заклинювання під час експлуатації. Плаваючий на поверхні продукту понтон зменшує площу випаровування, концентрацію пари в резервуарі та її викиди в атмосферу з досягненням таких ефектів:

- зменшення втрат від випаровування - економічний ефект;
- зменшення забруднення навколишнього середовища - екологічний ефект;
- зменшення ризику, пов'язаного з можливістю вибуху пари в просторі між понтоном та стаціонарною покрівлею - ефект підвищеної безпеки;

- ліквідація зовнішньої пожежо- та вибухонебезпечної зони біля резервуару - ефект підвищеної безпеки

Одним з кроків до впровадження новітніх енергозберігаючих технологій є застосування турбодетандерів на газорозподільних системах (ГРС) та на компресорних станціях (КС). Якщо весь природний газ, який споживається в Україні, подавати через турбодетандери, то оціночно на ГРС можливо отримати понад 160 МВт генеруючих потужностей, що зможуть щорічно виробляти понад 1,4 млрд. кВт-год електроенергії. Завдяки використанню турбодетандерів для редукування паливного газу на КС можливо одержати близько 10 мВт генеруючих потужностей, які зможуть виробляти щорічно 87,6 млн. кВт-год електроенергії.

Важливо також враховувати фактор енергозбереження в нафтопереробній промисловості. Із урахуванням вищенаведених принципів спеціалістами інституту ВАТ "Укрнафтохімпроект" було здійснено комплекс проектних робіт із реконструкції існуючих та будівництва нових трубчатих печей. Це дало змогу скоротити об'єми споживання вуглеводневого палива та знизити викиди забруднюючих речовин у атмосферу.

Невід'ємним фактором енергобезпеки держави є заходи проти несанкціонованого відбору нафти і нафтопродуктів з транспортних систем. Використання автоматизованих систем контролю за витіканням (відбором) на трубопроводах є найбільш пріоритетним, оскільки засобами автоматики можна оброблювати більшу кількість інформації у короткий термін незалежно від часу і людського чинника. Прикладне програмне забезпечення для оброблення інформації у реальному часі базується на стандартному наборі основних модулів, з яких будується алгоритм оброблення залежно від специфічності вимог щодо застосування.

Висновки

Насьогодні проблема енергозбереження розглядається у широкому аспекті. Особливо це пов'язано зі втратами вуглеводневої сировини. Одним із факторів енергозбереження – ведення обліку споживання енергетичних ресурсів та запобігання несанкціонованому відбору. Наступним кроком являється проблема запобігання втрати летких органічних сполук у нафтопереробці та при збереженні нафтопродуктів. Корисним є застосування технологій для отримання джерел альтернативної енергії, зокрема впровадження турбодетандерів для виробництва додаткової електроенергії.

Список літератури

1. Гончарук М. І. Аналіз причин втрат природного газу // Нафтова і газова промисловість. – 2003. - № 1. – 51 с.
2. Вдовенко С. В., Бойченко С. В. Основні джерела викидів летких органічних сполук і напрями їх запобігання на нафтопереробних заводах // Нафтова і газова промисловість. – 2007. - № 6. – 47 с.
3. Кузубов М. В., Бойченко С. В. Стратегія оптимального варіанта модернізації резервуарів для зберігання моторних палив // Нафтова і газова промисловість. – 2003. - № 3. – 59 с.
4. Костенко Д. А., Дмитренко В. О. Енергозберігаючий потенціал надлишкового тиску природного газу у газотранспортній системі України // Нафтова і газова промисловість. – 2003. - № 1. – 55 с.

О.С. Лютий, аспірант, О.Ф. Аксьонов, д.т.н, професор
(Національний авіаційний університет, Україна)

ВПЛИВ ПРИСАДОК НА НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНІ ТА ПРОТИЗНОШУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ СУЧАСНИХ ДИЗЕЛЬНИХ ПАЛИВ

Проаналізовані світові тенденції щодо вдосконалення експлуатаційних властивостей сучасних дизельних палив присадками. Представлені можливі шляхи покращення низькотемпературних та протизношувальних властивостей альтернативних дизельних палив.

Останнім часом спостерігається різке підвищення вимог до якості дизельних палив і не дивлячись на відмінність в специфікаціях різних країн, чітко простежується тенденція до зниження вмісту сірки, поліциклічних ароматичних вуглеводнів, тим самим поліпшуються екологічні показники.

Застосування екологічно чистих дизельних палив (з зниженим вмістом сірки і інших шкідливих речовин) призвело до цілого ряду проблем: виходу з ладу паливних насосів, із-за зниження їх змащуючої здатності і збільшенню корозійної агресивності, пов'язаному з видаленням в процесі гідроочищення поверхнево-активних речовин, здатних утворювати захисну плівку і ін.

На сьогоднішній день ми маємо багато публікацій в яких висвітлені результати досліджень впливу складу та фізико-хімічних властивостей дизельного палива на трибологічні властивості [8-10].

За даними джерела [12] суттєвий вплив на зношування надає в'язкість. Зі збільшенням в'язкості протизношувальні властивості палива значно покращуються, так товарні дизельні палива які мають в'язкість у межах, допустимих стандартами, можуть різнитися за протизношувальними властивостями більш ніж у 2 рази.

Збільшення кислотності дизельного топлива суттєво покращує його протизношувальні властивості. Особливо це видно при збільшенні кислотності до 1,5мг КОН/100 см³.

Сучасне виробництво високоякісних дизельних палив неможливе без добавок присадок, таких як депресорні, цетанопідвищуючі, антидимні, миючі, антиокислювальні, диспергуючі, інгібітори коррозії, протизношувальні та інших. При створенні багатофункціональних пакетів присадок необхідно враховувати їх сумісність, так як вони можуть впливати на функціональні властивості друг друга [5, 16, 20].

Останнім часом з'являються нові альтернативні види палива – біодизельне паливо. У зв'язку зі зовсім різною хімічною структурою альтернативних палив в зрівнянні з нафтовим дизельним паливом виникають багато питань щодо використання присадок які були розроблені для нафтових дизельних палив.

Тому, виробники вимушені шукати нові присадки, що зможуть суттєво покращити експлуатаційні властивості нових палив, особливо це стосується низькотемпературних властивостей.

В сучасних умовах використання нафтових і розроблення нових альтернативних видів палив виробники та споживачі вимушені розробляти нові добавки до палив. Проблема використання біодизельного палива за низьких температур спричинює шукати нові шляхи вирішення проблеми експлуатаційних властивостей.

Список літератури

1. Europe and fuel sulfur./ Oil @ Gas Journal/ May 21.- 2001.
2. Davenport J.N., Luebbers M. The lubricity of hydrotreated diesel fuel./ IMechE Conf. Trans.- 1996.- 5, Application of Powertain and Fuel Technologies to Meet Emissions Standarts.- p. 207-218.

3. Стандарт EN 590 «Топливо дизельное автомобильное».
4. ISO 12156-1:2006 «Diesel fuel -- Assessment of lubricity using the high-frequency reciprocating rig (HFRR)».
5. Московская конференция по технологиям нефтепереработки. /Материалы фирм АВВ Lummus, Chevron, Grace Davison./ М.- 2001 г.
6. *Green J.B., Stirling K.Q., Ripley D.L.* The effects of moderate to severe hydrotreating on diesel fuel properties and performance/ Proc.Int.Conf.Stab.Handl.Liq. Fuels.-1997, 6th, 2.- p.629-648с.
7. *Maddox J.E.* Low sulfur diesel fuel. - Материалы фирмы Параминз.- PBF 3074.- 1996.
8. Kerokorr LA Grades. Lubricity additives for low sulfur diesel fuel. - Материалы фирмы БАСФ.- декабрь 1997.- с.16.
9. *Бурмистров С.Ю, Dr. W. Reimann*/Материалы семинара Clariant в ОАО «ЛУКОЙЛ-Одесский НПЗ».- июль 2008г.
10. *Grieshaber, H.*//Wear of fuel-injection pumps by low sulfur diesel fuel/ Mineraloeltechnik.-1996.- № 41(5).- p.1-16.
11. *Серегин Е.П., Гуреев А.А., Бугай В.Т., и др.* – Химия и технология топлив и масел. – 1975. - № 5. - с. 21-24.
12. *А.А Гуреев, Е.П. Серегин, В.С. Азев.* – Квалификационные методы испытаний нефтяных топлив. –М., Химия, 1984.-с. 115-117, с. 154-165.
13. *Злотников Л.Е.* Некоторые вопросы маркетинга нефтепродуктов на российском и зарубежном рынках/(Экспресс-информация) - М.: ЦНИИТЭНефтехим, сер. Переработка нефти и нефтехимия.- 1998.-№3.- с.7.
14. *Гладких В.А., Папок К.К., Серегин Е.П.*-Химия и технология топлив и масел.-1978.- № 11.- с. 8-12.
15. Исследование влияния серы и ее соединений на стабильность работы оборотных систем в нефтепереработке/ дис. канд. техн. наук : 05.23.04: Самара, 2004 123 с. РГБ ОД, 61:04-5/4033.
16. *Калинина М.В.* Улучшение смазывающих свойств дизельных топлив. /Диссертация на соискание ученой степени канд. техн. наук. /М. – 2001.- 161 с.
17. *В.Т Процишин, О.А. Мищук, М.А. Нырков, А.В. Богайчук.* Трибологические свойства СОТС и методики из измерения.//Журнал «Оборудование. Инструмент». - январь 2007 г.
18. *Hubner P., Borman K.*- Schmierungstechnik, 1976, Bd. 7, № 12, S. 368-371.
19. *Нэш А., Хоуэс Д.,* Принципы производства и применения моторных топлив/Пер с англ. М.-Л.- ОНТИ.-1938.-Т.2.- 624с.

О.С. Походенько, студент,
В.Ф. Новікова, к.х.н., доцент,
Т.О. Луганова, асистент
(Національний авіаційний університет, Україна)

СУЧАСНІ МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ДЕТОНАЦІЙНОЇ СТІЙКОСТІ БЕНЗИНІВ

У даній роботі наведені основні сучасні методи підвищення детонаційної стійкості бензинів. Приведена характеристика сучасних марок бензинів та антидетонаційних присадок. Також наведені фактори, які впливають на детонаційну стійкість бензинів та методи випробування.

Палива здатні завдати шкоди природі і людині. По-перше, компоненти палива потрапляють в навколишнє середовище при випаровуванні палив, їх розливах і інших аварійних ситуаціях. По-друге, продукти згорання палив є токсичними. Особливо шкідливі продукти неповного згорання.

Безпосереднє забруднення нафтопродуктами спостерігається, на місцях розташування крупних нафтобаз, а також відбувається при аварійних розливах. Площа забруднення під нафтобазами може обчислюватися сотнями гектарів, а кількість нафтопродукту залежить від терміну існування складу і іноді досягає десятків тисяч тонн. Розлиті нафтопродукти розповсюджуються в землі як вертикально, так і горизонтально, утворюючи конус. Розміри конуса - діаметр і висота - залежать від в'язкості нафтопродукту і від властивостей породи, але в горизонтальному напрямі нафтопродукт розповсюджується швидше, ніж у вертикальному.

Конус забруднення може досягти підземних вод. В цьому випадку частина нафтопродукту розчиняється, а велика частина - плаває на поверхні води. Міграція забруднень з водою залежить від рухливості водного шару і може відбуватися з швидкістю від одного до двохсот метрів в рік. Якщо розливи повністю сорбовані породою, то вони все одно поступово розмивається, а частиною випаровується, утворюючи під землею скупчення нафтопродукту і створюючи загрозу населенню і природі.

З екологічного погляду особливо небажана наявність в паливі сполук сірки і ароматичних вуглеводнів. Вміст сірки в паливах постійно обмежують, а палива з пониженим вмістом сірки іноді (хоча і не дуже правильно) називають екологічно чистими. Ароматичні вуглеводні токсичні самі по собі, а при їх неповному згоранні утворюються поліциклічні ароматичні вуглеводні.

До основних технологічних процесів виробництва автомобільних бензинів відносяться каталітичний крекінг і риформінг. Не дивлячись на обмеження за вмістом ароматичних вуглеводнів в автомобільних бензинах, процес каталітичного риформінгу являється основним джерелом отримання високооктанових компонентів, а також водню.

В області автомобільних бензинів:

- розроблені технології виробництва вітчизняних високооктанових марок бензинів для різних регіонів і кліматичних умов з урахуванням особливостей автомобільного парку країни;
- розроблені методи визначення октанових чисел автомобільних і авіаційних бензинів, цетанових чисел дизельних палив, а також сортності авіаційних бензинів на вітчизняних одноциліндрових установках;
- створений ряд методів кваліфікаційної оцінки, направлених на прискорення впровадження нових моторних палив.

Здатність палива протистояти детонації називається детонаційною стійкістю. Детонаційна стійкість палива оцінюється октановим числом.

Октанове число автомобільних бензинів визначають двома методами: моторним і дослідницьким. Обидва методи стандартизовані. Для визначення октанового числа використовують моторні установки із одноциліндровими двигунами з перемінним ступеням стиснення ($\epsilon = 4 \dots 10$).

Визначення октанового числа за моторним методом ведеться при обертах вала двигуна 900 хв^{-1} з підігрівом робочої суміші до $149 \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$, та при перемінному куті випередження запалювання; визначення октанового числа за дослідницьким методом ведеться при обертах вала двигуна 600 хв^{-1} , температурі повітря $52 \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ і постійному куті випередження запалювання – 13 град . В іншому, методики визначення октанового числа за обома методами однакові. У цілому, умови випробування за дослідницьким методом легше ніж за моторним, тому октанове число бензину визначене по дослідницькому методу вище, ніж за моторним на $7 \dots 10$ одиниць.

Моторний метод визначення октанового числа характеризує детонаційну стійкість бензину у режимі роботи двигуна завантаженого автомобіля, при його русі по маршрутам за містом (висока форсованість та найбільша теплонапруженість двигуна).

Дослідницький метод визначення октанового числа характеризує детонаційну стійкість бензину у режимі роботи двигуна легкового автомобіля при його русі в умовах міста (обмежені потужності, чисельні зупинки, низька теплонапруженість двигуна).

При визначенні октанового числа двигун працює на випробуваному паливі. Під час роботи поступово підвищується ступінь стиснення, доки не виникне детонація, інтенсивність якої фіксується.

Потім закріплюється ця ступінь стиснення та підбирається еталонне паливо, при роботі на якому виникає детонація тієї же сили, що і у випробуваному паливі.

Таким чином, октанове число - це умовна одиниця визначення детонаційної стійкості палива, яка показує відсоток вмісту по об'єму ізооктану у штучно приготовленій суміші, що складається із ізооктану (детонаційна стійкість дорівнює 100) та н-гептану (детонаційна стійкість дорівнює 0), що за своєю детонаційною стійкістю еквівалентна випробуваному паливу.

Детонаційна стійкість бензинів залежить від їх вуглеводного складу, а при однаковому вуглеводному складі - від їх молекулярної ваги.

Найбільш висока детонаційна стійкість у ароматичних вуглеводнів та алканів ізобудови. Найгірші антидетонаційні якості у нормальних алканів.

Бензини каталітичного крекінгу, що складаються в основному з ізопарафінових та ароматичних вуглеводнів, мають високі антидетонаційні властивості. З другого боку, автомобільні бензини прямої перегонки з парафінових нафт, у складі яких є нормальні алкани, мають дуже низьку детонаційну стійкість. Крім природи самого палива, на детонацію впливають такі фактори, як *ступінь стиску, число обертів двигуна, кут випередження запалювання, склад суміші, ступінь відкриття дросельної заслінки, розміри циліндрів, кількість і розташування запалювальних свічок, нагароутворення*.

При збільшенні ступеня стиснення підвищується тиск і температура робочої суміші, що прискорює процес нагромадження перекисів, а потім утворюються сприятливі умови для виникнення детонації.

При збільшенні числа обертів колінчастого валу двигуна зменшується час для утворення перекисів, а зростання завихрення робочої суміші збільшує швидкість нормального горіння, що також зменшує нагромадження перекисів. Все це знижує інтенсивність детонації або запобігає її виникненню.

Взагалі існує три методи збільшення детонаційної стійкості бензинів:

- метод впливу на фракційний склад;
- метод впливу на хімічний склад;
- введення спеціальних присадок-антидетонаторів.

Перший метод заснований на врахуванні залежності октанового числа від молекулярної ваги вуглеводнів. Детонаційна стійкість того самого гомологічного ряду, як правило, зменшується із зростанням їх молекулярної ваги. Тому, збільшення низькомолекулярних вуглеводнів у складі бензину збільшує їх детонаційну стійкість. Цей метод не дає великого ефекту і знаходить дуже обмежене застосування.

Другий метод заснований на врахуванні хімічної природи вуглецю. Якщо зрівняти між собою вуглеводні з однаковим числом атомів вуглецю у молекулі вуглеводню, то за ознакою підвищення октанового числа гомологічні ряди їх розташуються у такому порядку: н-парафіни – нафтени – ізопарафіни - ароматичні, тобто за рахунок збільшення вмісту у паливі ароматичних вуглеводнів і ізопарафінів можна помітно підвищити детонаційну стійкість бензинів.

Третій метод – введення присадок-антидетонаторів. Практично це вирішується введенням у базові бензини від 20 до 50% високооктанових компонентів: ізооктан, ізопентан, киснемісткі сполуки, наприклад, ефіри і спирти та ін. Октанове число при цьому підвищується приблизно на 15 одиниць.

Однак, вітчизняним нафтопереробним заводам важко забезпечити Україну великою кількістю якісних високооктанових добавок. Також відмова від застосування етилової рідини не можлива без використання присадок (*третій метод*) на основі заліза, марганцю та ароматичних амінів.

Таблиця 1. - Асортимент присадок, які використовують в Україні

Тип присадки	Марка
Антидетонатори на базі свинцю	P-9, 1-ТС, П-2
Антидетонатори на базі заліза	ФК-4, FePo_3 , ДАФ, АПК, Октан-Максимум,
Антидетонатори на базі марганцю	Hitec-3000, Hitec-3046, Hitec-3062
Суміші металоорганічних добавок та кисень утримуючих або ароматичних компонентів	ДАКС, Феррара, Фетерол марок В, Г

У даний час в Україні широкого розповсюдження набувають присадки до палив. Це викликано насамперед можливістю використовувати дешевший низькооктановий бензин, покращити його антидетонаційні властивості. Використовуючи багатофункціональні присадки, можна покращити споживчі якості стандартних палив. Наприклад, застосування миючих присадок дозволяє покращити захисні, екологічні, миючі і інші властивості. Для забезпечення встановлених вимог до якості автомобільних бензинів допускається використання присадок, які покращують характеристики роботи двигунів, забезпечують зберігання якості, сприяють зменшенню відкладень в камері згорання.

Виробництво автомобільних бензинів відповідно до вимог Європейських Стандартів без використання антидетонаційних, антиокислювальних і миючих присадок практично неможливе.

Дефіцит і висока вартість базових компонентів вторинної переробки, а часто і просто нездатність нафтопереробки країни забезпечити виробництво високооктановими компонентами вторинних процесів, робить неминучим використання в складах автомобільних бензинів антидетонаційних присадок і добавок.

Протягом тривалого часу ця проблема вирішувалася шляхом введення в їх склад тетраетилсвинцю. Поступове посилювання законодавств країн з довілля охорони привело до різкого зниження світового виробництва етильованих бензинів. У зв'язку з повною забороною в багатьох країнах світу використання в бензинах токсичних свинецьвміщуючих з'єднань (зокрема з 2004 р. — у всіх країнах Європи), робився пошук альтернативних присадок.

В даний час використовуються в основному антидетонаційні присадки трьох типів: металоорганічні, кисневмісні і азотовмісні, а також їх суміші — комбіновані присадки.

Таблиця 2. - Витрати на збільшення ОЧ базового бензину на один пункт при застосуванні високооктанових присадок і добавок в порівнянні з ТЕС

Тетраетилсвинець (ТЕС)	1
Металорганічні (з'єднання марганцю і заліза)	1,3-3
Азотовмісні (ароматичні аміни)	2,5-3,8
Базові компоненти вторинної переробки нафти	4,1-7,3
Кисневмісні (МТБЕ)	3,5-9,4

Автомобільний транспорт дає майже половину всіх шкідливих викидів в атмосферу, а у великих містах – до 90%. При цьому екологічна шкода оцінюється в 4-5 млрд. доларів США в рік, і за прогнозами на 2010 рік підвищиться на 30%. Таким чином слід починати використовувати автомобільний бензин з покращеними екологічними властивостями. Один із методів отримання такого бензину являється введення в бензин оксигенатів, найкращим з яких являється етиловий спирт, який отриманий із рослинної сировини. Такі бензини отримують компаундуванням бензинів з етиловим спиртом в концентрації до 5% мас. Найбільш поширено використовується абсолютизований етанол, який містить не менше 99,5% основної речовини завдяки практично повному видаленню води. Його можна отримати з використанням ректифікаційних колон з різним тиском.

Висновки

Отже, можна зробити висновки, що використання паливного етанолу із поновлюваної рослинної сировини не дає шкідливих викидів CO₂ в атмосферу. Задача випуску паливного етанолу і виробництва палив з покращеними екологічними характеристиками на його основі може бути вирішена тільки шляхом розробки програми, метою якої буде створення умов для покращення екологічної ситуації шляхом переведення автомобільного транспорту на високоякісні бензини, які відповідають стандартам Євро-3 та Євро-4.

Одними з перспективних складових, які підвищують антидетонаційну стійкість бензинів, являються кисневмісні сполуки, які характеризуються високим октановим числом, зниженою фотохімічною активністю. Використання біоетанолу не тільки вирішує проблему підвищення октанового числа бензину, але й поширює область використання відходів сільськогосподарського виробництва. Моторні палива, які містять у своєму складі біоетанол володіють пониженими витратами горючого, меншою сумішшю шкідливих речовин, гарними антидетонаційними та експлуатаційними властивостями у порівнянні з бензином.

О.Н. Билякович, к.т.н., доц,
Н.В. Машинская, ассистент,
Е.В. Богайская, аспирант
(Национальный авиационный университет, Украина)

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ НАГРУЖЕНИЯ НА СТРУКТУРНУЮ ОДНОРОДНОСТЬ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ ТРИБОСОПРЯЖЕНИЙ

В работе проведен анализ результатов экспериментальных исследований, который позволяет оценить влияние величины контактного давления в трибосистеме на состояние тонких поверхностных слоев пар трения с помощью трибоспектрального метода микромеханических испытаний

Известно, что в процессе нагружения трибосопряжений имеет место существенное изменение состояния поверхностных слоев, наблюдаются фазовые и структурные превращения поверхности, что непосредственно связано с механикой нагружения, значениями параметров, определяющих данный процесс [1,2].

Автор работы [3] отмечает наличие значительной плотности дислокаций даже при относительно малой степени деформации, которая характеризует состояние структуры тонких ПС при нагружении.

При оценке процесса нагружения, его влияния на свойства и состояние тонких ПС значительный интерес представляет наличие явления структурной приспособляемости материалов при трении, которая выражается в перестройке исходной структуры в новую фазу в направлении максимального упрочнения и ориентации относительно направления перемещения [4,5].

Говоря о оценке влияния параметров контактного нагружения на структурное состояние тонких поверхностных слоев (ПС), следует вспомнить результаты, полученные автором работы [6]. В частности, речь идет об анализе реологических кривых для тяжелонагруженного контакта, которые устанавливают связь между скоростью деформации и величиной действующих напряжений сдвига, отражают изменения в структурном состоянии зоны контакта трущихся тел.

Однако, как отмечается в работе [4], среди многочисленных физических характеристик материалов нет критериев их однородности по поверхности и по объему деталей, которые необходимы для оценки системы динамически изменяющихся контактных напряжений, определяемых не только условиями трения, но и однородностью поглощения поверхностным слоем энергии контактного нагружения.

Оценка процессов нагружения при трении требует на сегодняшний день применения статистического подхода, который предполагает идентификацию условий нагружения комплексом статистических характеристик.

И если представить модель тонкого поверхностного слоя в виде системы случайно распределенных структурно-энергетических барьеров различной мощности, препятствующих распространению упруго-пластических деформаций, можно оценить изменения однородности прочностных и деформационных свойств ПС набором численных характеристик [6,7].

Оценивая нижеприведенные результаты исследований, следует отметить возможность анализа условий нагружения конкретного трибосопряжения посредством оценки комплекса трибоспектральных характеристик поверхностного слоя.

С целью определения однородности деформационных и прочностных свойств ПС, сформированных в условиях увеличения до различных значений контактного давления (КД) и скорости его приложения, был использован трибоспектральный метод микромеханических испытаний.

Эксперименты проводились путем сканирования алмазным индентором по исследуемой поверхности образцов, предварительно испытанных при различных параметрах нагружения (длина трассы сканирования индентора – 2 мм, нагрузка вдавливания индентора в поверхность – 60 г).

В процессе сканирования поверхности образцов (после предварительных испытаний в условиях плавного возрастания КД с постоянной скоростью $V_n = 5$ МПа/с соответственно до 300 и 600 МПа в среде трансмиссионного масла ТМ-3-18 при наличии граничного режима смазки) были получены трибограммы – зависимости глубины внедрения индентора от длины трассы сканирования.

Аналогичные трибограммы были получены также для поверхностей образцов, которые были испытаны при плавном увеличении КД до 200, 400 и 500 МПа, а также для исходной поверхности образцов, находящейся вне дорожки трения.

Наиболее полно отображают картину напряженного состояния ПС, изменение деформационных и прочностных свойств вдоль трассы сканирования, их однородность такие статистические критерии, как спектральная плотность ($S(f)$) и дисперсия (D) случайного процесса – процесса трения индентора о исследуемую поверхность.

Определено, что вид огибающей спектральной плотности и положение срединной частоты существенно зависят от особенностей структуры поверхностного слоя, размеров структурных составляющих исследуемых материалов [4].

Анализируя графики спектральных плотностей, которые представлены на рис. 1., следует отметить, что поверхностный слой, сформированный в процессе испытаний при постепенном увеличении КД до 300 и 400 МПа, имеет однородную структуру, состоящую из мелких фрагментов, под которыми подразумеваются области, находящиеся в однородном напряженно-деформированном состоянии. В этом случае фрагменты имеют статистически однородное сопротивление контактному деформированию.

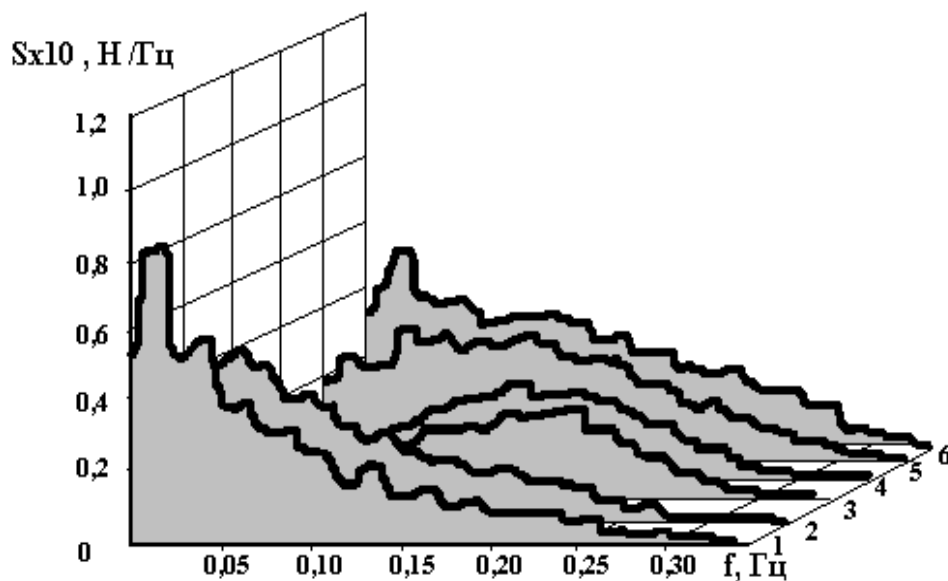


Рис. 1. Графики спектральных плотностей $S(f)$ для поверхностных слоев образцов в исходном состоянии (1) и после испытаний в условиях предварительного увеличения КД до: 2 – 200 МПа; 3 – 300 МПа; 4 – 400 МПа; 5 – 500 МПа; 6 – 600 МПа

Иными словами, их прочность статистически связана. Это утверждение подтверждает наличие «колоколообразной» формы графиков $S(f)$, срединная частота которых смещается в относительно высокочастотную область.

В данном случае износостойкость ПС образцов выше, чем износостойкость поверхности образцов после предварительного увеличения КД до 500 и 600 МПа, т. к. она прямопропорциональна однородности прочностных и деформационных свойств ПС [8].

В то же время, форма и характер прохождения графика $S(f)$, полученного при сканировании поверхности образцов после их наработки при постепенном возрастании КД до 200 и 600 МПа указывает на преобладание неоднородности ПС, наличие крупнофрагментной структуры, т. е. значения прочности на приведенных интервалах не имеют сильной статистической связи. В этом случае срединная частота смещается в низкочастотную область. Сопротивляемость изнашиванию таких ПС существенно ниже, чем в случае приложения предварительной нагрузки до 300 и 400 МПа.

ПС, сформированный в процессе увеличения КД до 500 МПа имеет комбинированную структуру с преобладанием мелкофрагментных участков.

На рис. 2. приведена гистограмма значений дисперсии глубины внедрения индентора вдоль трассы сканирования, которая характеризует разброс прочностных и деформационных свойств на выбранной трассе сканирования, а по величине соответствует площадям под кривыми спектральных плотностей.

Анализируя полученные результаты, следует отметить, что значения дисперсии для ПС образцов, сформированных в процессе постепенного нарастания КД до 300 и 400 МПа, имеют небольшую величину, что соответствует однородному слою с незначительным разбросом прочностных и деформационных свойств.



Рис. 2. Гистограмма дисперсии глубины внедрения индентора по трассе сканирования (D) (нагрузка на индентор $p = 60$ г, длина трассы сканирования $L = 2$ мм)

Значения дисперсии глубины внедрения индентора, полученные при сканировании ПС, модифицированном в процессе трения при увеличении КД до 200 и 500 МПа имели примерно равные значения и свидетельствуют о увеличении числа участков с крупнофрагментной структурой ПС.

Значения дисперсии при КД 600 МПа имеют величину, соизмеримую со значением дисперсии для ПС образцов в исходном состоянии.

Подобный результат свидетельствует о том, что исследуемая поверхность имеет весьма существенную неоднородность (преобладание крупнофрагментных областей с одинаковой прочностью и небольшим количеством мелкофрагментных участков).

В процессе анализа полученных результатов исследований установлено, что прочностные и деформационные характеристики поверхностных слоев при различных параметрах нагружения могут оцениваться их однородностью, которая определяет статистические связи между фрагментами структуры поверхностных слоев трибосопряжений.

В частности, ПС, модифицированные при трении в условиях увеличения КД до 300...400 МПа (при постоянном значении скорости приложения КД) являются однородными по своим прочностным и деформационным характеристикам, имеют мелкофрагментную структуру и высокую сопротивляемость изнашиванию.

ПС, сформированные под воздействием больших значений КД отличаются неоднородностью прочностных и деформационных свойств, наличием крупнофрагментной структуры и низким сопротивлением изнашиванию.

Определено, что статистические показатели однородности поверхностных слоев пар трения, основными из которых являются спектральная плотность и дисперсия процесса контактного взаимодействия индентора с исследуемой поверхностью, могут выступать численными критериями оценки состояния ПС в конкретных условиях нагружения трибоузлов.

Список литературы

1. Справочник по триботехнике / Под общ. ред. М. Хебды, А.В. Чичинадзе. В 3 т. Т. 1. Теоретические основы. – М.: Машиностроение, 1989. – 400 с.
2. Костецкий Б.И. Основные задачи теории внешнего трения. Тезисы IV Киевской НТК по вопросам повышения износостойкости и срока службы машин. – К.: НТО Машпром, 1966.
3. Мак-Лин Д. Механические свойства металла. – М.: Металлургия, 1965. – 215 с.
4. Запорожец В.В. и др. Диагностика узлов трения авиационной техники и спецмашин: Учебное пособие. – Киев: КИИГА, 1987. – 164 с.
5. Удельная сила трения, как характеристика уровня структурной приспособляемости материалов при трении / Кривенко И.И. // Трение и износ. – 1995. – 16, № 4. – с. 727-733. – Рус.; рез. англ.
6. Реологические характеристики зоны контакта и структура поверхностей трения / Райко М.В., Запорожец В.В. и др. // Трение и износ. – 1983. – 4, № 6. – с. 1008-1015. – Рус.; рез. англ.
7. Влияние точения на состояние и износостойкость наплавленного поверхностного слоя / Рыжов Э.В., Запорожец В.В. и др. // Сверхтвердые материалы. – 1989. – № 5. – с. 51-56.
8. Выбор критериев и синтез алгоритма оценки видов изнашивания / Запорожец В.В. и др. // Трение и износ. – 1988. – 9, № 6. – с. 975-984. – Рус.; рез. англ.

Ю.В. Зеленько, канд. тех. наук, доцент,

М.Л. Сорока, студент

(Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту ім. Лазаряна,
Україна)

НОВИЙ СОРБЕНТ ДЛЯ ЛІКВІДАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНИХ НАСЛІДКІВ АВАРІЙНИХ ЕМІСІЙ НАФТОПРОДУКТІВ НА ТРАНСПОРТІ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ

У доповіді розкриті шляхи створення матеріалів для ліквідації проливів вуглеводнів, презентовано оптимізацію складу нового сорбенту нафтопродуктів на основі відходів промисловості, та подані результати експериментальних досліджень його властивостей.

Актуальною проблемою екологічної безпеки є проблема ліквідації екологічних наслідків аварій і технологічних проливів нафтопродуктів. Збільшення об'єму перевезень і використання нафтопродуктів у різних технологічних процесах призводить до збільшення кількості аварій та технологічних проливів, загальної емісії нафтопродуктів у навколишнє природне середовище. При цьому недосконалість матеріалів і технологій збору пролитих забруднюючих речовин - це проблема екологічної безпеки та втрат цінних паливно-мастильних матеріалів і великих економічних збитків.

Основним етапом ліквідаційних заходів є безпосередній збір пролитих нафтопродуктів. Для повного збору нафтопродуктів з різного роду поверхонь доцільно використовувати спеціальні поглинальні матеріали – сорбенти [1].

Велика кількість дисперсійних та капілярно-порових адсорбентів широко використовується для поглинання нафтопродуктів та рідких вуглеводнів, у тому числі високотоксичних. Умовно сорбенти нафтопродуктів можна поділити за групами:

- ✓ синтетичні сорбенти;
- ✓ сорбенти на основі переробки промислових відходів;
- ✓ сорбенти на основі переробки сільськогосподарських відходів та інші целюлозопохідні сорбенти;
- ✓ матеріали та відходи виробництв, які використовуються в якості сорбентів.

В умовах діяльності сучасної промислової та транспортних систем проблема створення бази сорбентів нафтопродуктів є актуальною. В більшості випадків найкращі результати досягаються при використанні синтетичних сорбентів, яким властиві високі сорбційні показники та можливість багатократного використання. Проте використання природних матеріалів і відходів виробництв в якості сорбентів для ліквідації аварій з нафтопродуктами з економічної та екологічної точки зору є більш перспективним [1]. За для цих цілей можливе використання відходів деревопереробної, целюлозно-паперової, металургійної, теплоенергетичної, гірничо-видобувної, текстильної промисловості, житлово-комунального господарства.

Нами отримано новий сорбент нафтопродуктів на основі відходів місцевої промисловості. В якості сировини для виробництва сорбенту нафтопродуктів було обрано наступні відходи: скоб Дніпропетровської паперової фабрики та житлово-комунального господарства (опале листя насаджень зелених зон міста). В основу технології отримання сорбенту [2] покладено механічне та термічне зневоднення скопу паперового виробництва, з подальшою грануляцією та термічною активацією сухим жаром.

Основною характеристикою сорбентів є їх поглинальна здатність по відношенню до забруднюючої речовини. Ця характеристика залежить від багатьох факторів: як від властивостей самих компонентів, що взаємодіють, так і від зовнішніх умов сформованих при протіканні процесу поглинання. Під поглинальною здатністю зразків сорбенту розглядається кількісна характеристика насичення внаслідок всіх фізико-хімічних процесів поглинання

одиниці маси нафтопродукту одиницею маси сорбенту за певний контрольний проміжок часу.

Визначення поглинальної здатності сорбенту було виконано з максимальним наближенням до природних умов. Кінетику процесу насичення сорбентів нафтопродуктами виконували у відповідності до ГОСТ 24816-81. Наважки проб сорбентів зважували з точністю 0,2 %. Загальну похибку дослідів оцінено в межах 2 %. Поглинальну здатність сорбенту (W г нафтопродукту/г сорбенту) у всіх дослідів розраховували за формулою: $W=(m_2-m_1)/m_1$, де m_1 - вихідна вага зразка сорбенту (г), m_2 - загальна вага сорбенту й нафтопродукту після закінчення контрольного проміжку часу поглинання (г).

При вивченні впливу фракційного складу сорбенту на його поглинальну здатність підготовку проби виконували методом ситового фракціонування за ГОСТ 6613-86. При вивченні впливу на процеси насичення природної вологості проб сорбенту, остання була визначена гравіметричним методом у відповідності до ГОСТ 28268-89.

Для оптимізації складу сорбенту було визначено вплив співвідношення відходів паперового виробництва та житлово-комунального господарства у складі сорбенту на його поглинальну здатність. Для забезпечення чистоти дослідів було використано проби з фракцією 1..5 мм при їх природній вологості. Поглинальна здатність даних зразків представлена в табл. 1.

Таблиця 1 – Поглинальна здатність зразків сорбенту на основі відходів паперового виробництва та житлово-комунального господарства

Вміст опалого листя у складі сорбенту, ваг. %	W (г нафтопродукту/г сорбенту)		
	Бензин марки А-92	Дизельне пальне марки Л	Масло вакуумне М-8-В
0	1,49	1,46	1,99
10	1,64	1,67	2,15
30	1,73	1,88	2,19
50	1,75	1,85	2,24
70	1,91	1,90	2,34
100	2,00	2,60	3,00

Збільшення питомої частки опалого листа у складі сорбенту призводить до збільшення показників поглинальної здатності останнього. Це, насамперед, пов'язано з природою самих відходів. Специфічне зростання показника поглинальної здатності у ряді «бензин – дизельне пальне – масло мінеральне» можна пояснити збільшенням в'язкості нафтопродукту та можливими міжмолекулярними взаємодіями нафтопродукту та целюлози.

Слід додати – збільшення вмісту відходів житлово-комунального господарства більше ніж 50 ваг. % призводить до порушення цілісності структури гранули сорбенту. Сорбент розсипається на складові, що заважає його збору з поверхні.

Із практичної точки зору та для ефективного використання природних і трудових при ліквідації ресурсів найбільший інтерес мають кінетичні характеристики процесу насичення сорбенту нафтопродуктами. Дана характеристика надає змогу визначити час максимального насичення, час раціонального використання сорбенту та інше.

Для вивчення кінетики насичення було відібрано сорбент складу: опале листя на рівні 70 ваг. %, фракція 3..7 мм при його природній вологості. Кінетичні залежності протікання досліджуваних процесів наведені на рис. 1.

Звертає увагу факт меншої швидкості насичення сорбенту мінеральним маслом в порівнянні з бензином і дизельним паливом. Це пов'язано зі значно більшою в'язкістю останнього, що особливо проявляється у випадку заповнення закритих пор по тріщинах і каналах невеликого розміру. Швидкості насичення сорбенту бензином і дизельним паливом практично однакові. Процес насичення бензину та дизельного палива умовно можна вважати закінченим після 50 хвилин насичення.

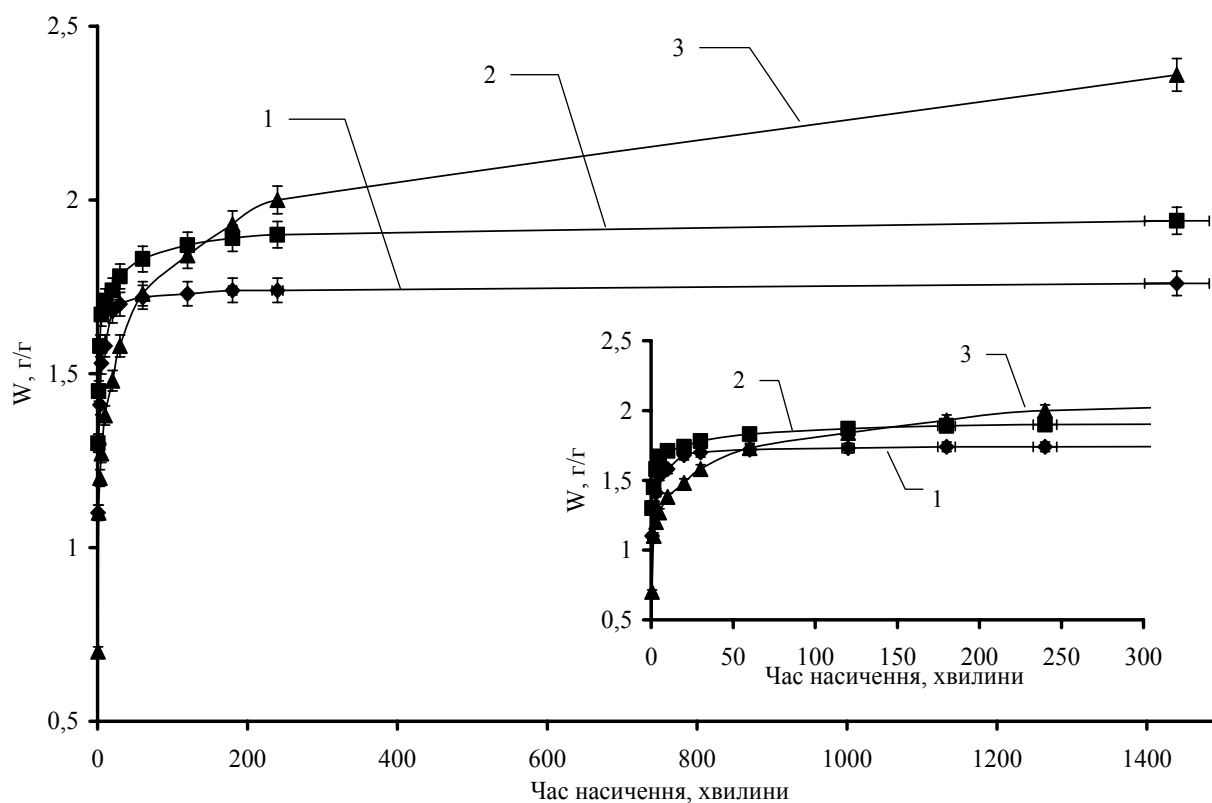


Рис. 1 – Кінетика насичення сорбенту: 1 – бензином марки А-92, 2 – дизельним паливом марки Л, 3 – мінеральним маслом М-8-В.

Важливим показником, з точки зору оцінки поглиначів нафтопродуктів, є вплив відносної вологості сорбенту на його поглинальну здатність. Дана закономірність розкриває не тільки спорідненість природи сорбенту з природою нафтопродуктів (гідрофобі). Цей показник використовується при визначенні умов зберігання та експлуатації сорбенту, регламенту його використання при ліквідаційних заходах. Для цього нами проведені дослідження поглинальної здатності сорбентів за різних станів (абсолютно сухому, при природній вологості, максимальній гігроскопічній вологості, інших).

Для створення абсолютно сухих зразків сорбенту використовували термічне зневоднення до постійної маси проб у сушильній шафі при температурі 108°C відповідно до ГОСТ 28268-89. Насичення зразків до значень максимальної гігроскопічної вологості виконували за допомогою атмосфери ексикатора, заповненого 10 % сірчаною кислотою. Для вивчення було відібрано зразки сорбентів: вміст опалого листя у складі сорбенту 70 ваг.%, фракція 3..7 мм. Час насичення сорбенту нафтопродуктами склав 24 години при температурі 21°C . Результати дослідження впливу зволоження проб сорбенту на його поглинальну здатність наведено в рисунку 2.

Зниження поглинальної здатності проб сорбенту більш ніж в 2,5 рази пов'язане з великою гідрофільністю мінеральної складової сорбенту і розподілом великої частини води в капілярах і мікропорах сорбенту. Цікавою, з практичної точки зору, є поведінка кривих у проміжку відносної вологості 10..30 ваг. %. Для сорбенту характерним є нівелювання показника W , з подальшим різким спадом на проміжку більше 30 ваг. %. Ця риса сорбенту - «сповільнення» регресії показника W з ростом відносної вологості - має велику практичну цінність. Зволоження проб сорбенту в межах «природна вологість – максимальна гігроскопічна вологість» майже не впливає на показник W , що значно спрощує оцінку питомих показників сорбенту при ліквідації аварій у складних умовах.

Перелічені вище властивості надають велику перспективу універсального використання нового сорбенту нафтопродуктів.

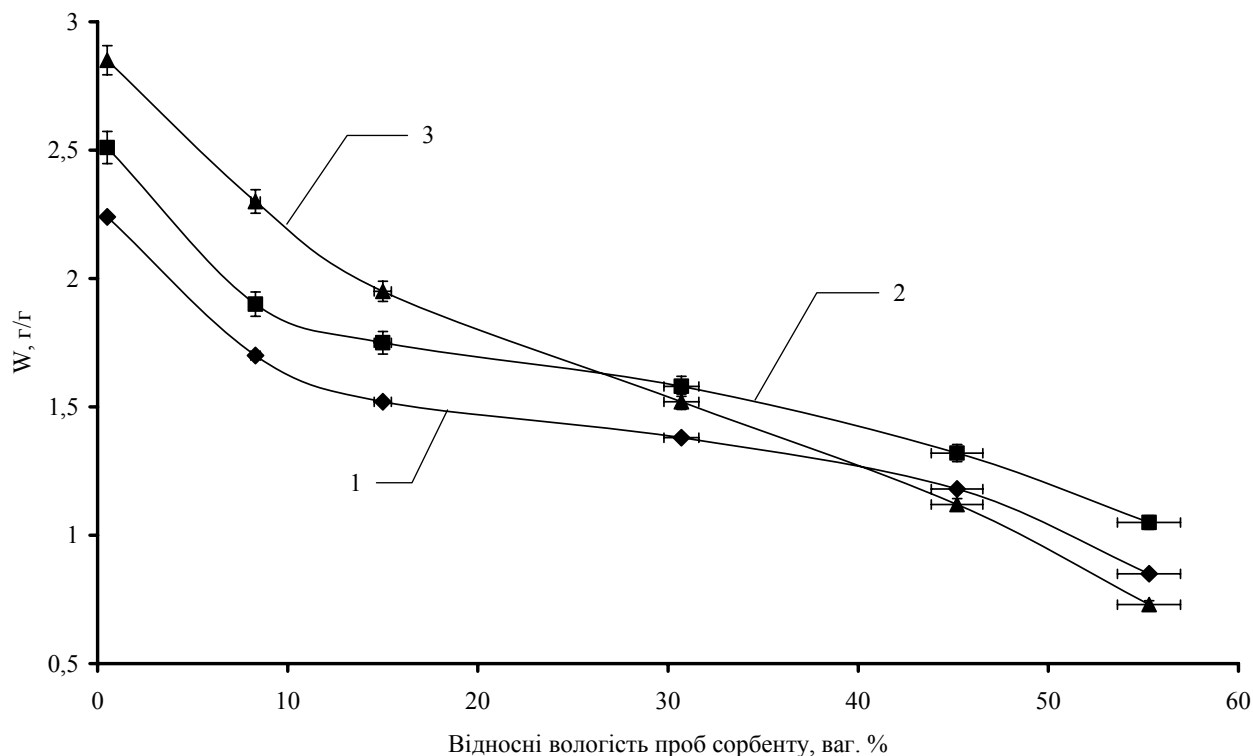


Рис. 2. – Залежність поглинальної здатності (W) сорбенту від відносної вологості: 1 – бензин марки А-92, 2 – дизельне паливо марки Л, 3 – мінеральне масло М-8-В.

Висновки

Отримано сорбент нафтопродуктів на основі відходів паперового виробництва та житлово-комунального господарства та вивчені його поглинальні властивості. Оптимальний вміст відходів житлово-комунального господарства у сорбенті знаходиться в межах 50..70 ваг. %.

Отриманий сорбент має високі показники поглинальної здатності стосовно спектра нафтопродуктів, які в умовах дослідів дорівнюють 1,8; 1,9; 2,3 г нафтопродукту на 1 г сорбенту.

Досліджено кінетику насичення отриманого сорбенту нафтопродуктами. Час насичення сорбенту до рівня 80 % максимального показника складає для бензину 15 хвилин насичення, для дизельного палива 25 хвилин, для мінерального мастила 270 хвилин. Сорбент неефективно використовувати при короткочасному поглинанні мінерального мастила.

Список літератури

1. Зеленько Ю.В., Плахотник В.Н. Поглощительная способность материалов, используемых для ликвидации транспортных аварий с нефтепродуктами // Экотехнологии и ресурсосбережение, №2 2004 ст 35-37;
2. Патент на корисну модель №34729 Україна МПК⁶ С 02 F 1/28. Спосіб виготовлення сорбенту для очистки поверхні від нафтопродукту / Сорока М.Л., Зеленько Ю.В.; - № u 200801713, заявлено 11.02.08 ; опубліковано 26.08.08, Бюл. №16.

В.И. Морозов, кандидат технических наук,
И.В. Морозова, доцент
(Национальный авиационный университет, Украина)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО

Цель испытаний. Определение влияния устройства электрофизического воздействия (ЭФВ) на мощностные, экономические и токсические показатели работы автомобильного дизеля. Объект испытаний. Стендовые испытания проведены на дизеле КамАЗ-740, зав. № 327422, оснащенном устройством ЭФВ.

В настоящее время известно большое количество разнообразных устройств для магнитного воздействия на горюче-смазочные материалы, которые отличаются конструктивным оформлением, способом получения магнитных полей, напряженностью поля и производительностью.

Испытуемое устройство основано на новом способе электрофизического воздействия на горюче-смазочные материалы (а.с. № 693659, СССР) и установке для его реализации (а.с. № 1126544, СССР). Способ заключается в комплексном воздействии постоянного и переменного электромагнитного полей на ядра элементов, имеющих магнитный момент (в данном случае на водородосодержащие жидкости). В результате этого происходит резонансное поглощение энергии ядерной системой жидкости.



Устройство ЭФВ состоит из сердечника, по которому проходит дизельное топливо, магнитной цепи и катушки электромагнита. Магнитная цепь устройства представляет собой группу цилиндрических магнитов, надетых на сердечник. Для увеличения концентрации магнитного потока в рабочем зазоре полюса магнитов имеют конический участок с углом 57° . Топливо проходит зону магнитной цепи с напряженностью магнитного поля 340 кА/м и попадает в зону катушки индуктивности, которая подсоединена к высокочастотному генератору. При наложении на жидкость двух полей: постоянного магнитного поля магнитов и переменного электромагнитного поля катушки происходит электрофизическое воздействие, при котором поглощается энергия переменного поля катушки индуктивности спиновой системой ядер.

В результате ЭФВ на дизельное топливо наблюдается увеличение цетанового числа на $2,5 \dots 3,5$ единицы. Анализ топлива проведен на установке ИДТ-69 с рабочим объемом цилиндра 652 см^3 и переменной степенью сжатия (ГОСТ 3122-67).

Устройство ЭФВ устанавливается в топливную систему дизеля между топливным баком и топливоподкачивающим насосом. При этом через устройство проходит все топливо, подаваемое к двигателю.

Выбор и обоснование объема и режимов испытаний.

Выбор и обоснование режимов испытаний. Учитывая, что изменение качественных показателей дизельного топлива аналогично влияет на показатели работы дизеля на различных частотах вращения коленчатого вала, для проведения испытаний выбраны следующие режимы:

- нагрузочная характеристика при частоте вращения коленчатого вала, соответствующей максимальному крутящему моменту;

- минимальная частота вращения на холостом ходу.

Выбор контролируемых параметров. При проведении стендовых испытаний контролируются следующие параметры:

- частота вращения коленчатого вала двигателя, n_e , мин⁻¹;
- крутящий момент двигателя, M_e , Нм;
- дымность отработавших газов, K , %;
- расход топлива, G_T , кг/ч;
- содержание оксидов азота в отработавших газах, NO_x , млн⁻¹;
- температура отработавших газов, $t_{ог}$, °С;
- температура охлаждающей жидкости, $t_{ож}$, °С;
- температура масла, t_m , °С;
- температура воздуха в лаборатории, t_b , °С;
- атмосферное давление, P_a , мм. рт. ст.;
- влажность воздуха, %.

Выбор измерительной аппаратуры и оборудования.

Для измерения контролируемых параметров выбрано следующее испытательное оборудование и измерительная аппаратура:

- электродинамический нагрузочный стенд "Цельнер" В-350АС (ФРГ) - n_e , M_e ;
- дымомер "Хартридж" МК-3 (Великобритания) - K ;
- газоанализатор 344-ХЛ-01 - NO_x ;
- ~ весовой расходомер ГосавтотрансНИИпроект - G_T ;
- термopара с прибором М-64-02 - $t_{ог}$;
- термopара с прибором МВУ - $t_{ож}$;
- " термopара с прибором М-64 - t_m .

Параметры атмосферного воздуха измеряются стандартными приборами, предназначенными для этих целей.

Программа испытаний.

Проведение оптимальных регулировок системы питания дизеля.

Снятие исходной нагрузочной характеристики дизеля на товарном топливе.

Снятие параметров дизеля при минимальной частоте холостого хода на товарном топливе.

Снятие нагрузочной характеристики дизеля с устройством ЭФВ.

Снятие параметров при минимальной частоте холостого хода с устройством ЭФВ.

Подготовка испытаний.

Подготовка стенда и измерительной аппаратуры проводится в соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей.

Имеющееся приборное оборудование обеспечивает следующую погрешность измерений:

- крутящий момент - $\pm 0,1$ Нм;
- частоты вращения коленчатого вала - ± 1 мин⁻¹;
- дымности ОГ - 2 %;
- содержания NO_x в ОГ - 20 %;
- часовой расход топлива - 0,5 %;
- температуры ОГ - $\pm 10^\circ\text{C}$;
- температуры охлаждающей жидкости - $\pm 1^\circ\text{C}$;
- температуры масла - $\pm 5^\circ\text{C}$.

Методика проведения испытаний.

Условия проведения испытаний должны соответствовать требованиям ГОСТ 14846-81. При проведении испытаний температуру охлаждающей жидкости поддерживают в пределах $80 \pm 1,5^{\circ}\text{C}$, а температуру масла не более 95°C .

Показатели двигателя должны определяться при установившемся режиме работы. Перед началом и в процессе испытаний периодически регистрируются атмосферные условия.

Определение нагрузочной характеристики.

Нагрузочную характеристику определяют при постоянной частоте вращения коленчатого вала, равной 1600 мин^{-1} , что соответствует максимальному крутящему моменту, при изменении подачи топлива до номинальной. Определение нагрузочной характеристики производится на товарном дизельном топливе и с устройством ЭФВ. Измерения проводятся не менее 3-х раз.

Определение параметров работы дизеля при минимальной частоте холостого хода.

Параметры определяют при постоянной частоте вращения коленчатого вала, равной 600 мин^{-1} , на холостом ходу. Определение параметров проводится при работе дизеля на товарном топливе и с устройством ЭФВ.

Измерения повторяются не менее 3-х раз. Ввиду малых абсолютных величин дымности и содержания NO_x в ОГ на этом режиме их значения не регистрировались.

Результаты испытаний.

На рис.1 приведены нагрузочные характеристики дизеля КамАЗ-740 при работе на товарном дизельном топливе и с устройством ЭФВ. Анализ характеристик показывает, что электрофизическое воздействие на дизельное топливо улучшает показатели работы дизеля. Так, максимальная мощность на режиме увеличивалась со 103,0 кВт до 104,6 кВт или на 1,6% при одинаковом часовом расходе топлива (24,6 кг/ч). Дымность ОГ практически одинакова как при работе на товарном дизельном топливе, так и с устройством ЭФВ.

Удельный расход топлива дизелем при работе с устройством ЭФВ во всем диапазоне нагрузок уменьшился в среднем на 2,5 %.

Наибольший же эффект от использования устройства ЭФВ проявился на содержании оксидов азота в ОГ. Снижение содержания составило NO_x в среднем 13,6 %. При этом максимальное снижение составляет 24,6 % и наблюдается при нагрузке двигателя около 75% от максимальной.

При работе двигателя на минимальной частоте холостого хода при одинаковом ее значении (600 мин^{-1}) расход топлива с устройством ЭФВ снизился с 1,59 кг/ч до 1,5 кг/ч или на 5,6 %.

Аналогичные испытания были проведены и на полноразмерном четырёхтактном четырёхцилиндровом дизеле фирмы “Мерседес-Бенц”.

Выводы

Использование устройства ЭФВ на дизельное топливо позволяет улучшить топливную экономичность дизеля на 2...2,5 % на нагрузочных режимах и около 5 % на холостом ходу (в среднем на 3,75%). Уменьшить содержание оксидов азота в среднем на 13,6 %. Максимальная мощность двигателя возрастает на 1,5 %.

Устройство ЭФВ практически приводит к некоторому снижению дымности ОГ дизеля (на 1...5 ед.).

После доработки устройства применительно к конкретной модели дизелей оно может быть рекомендовано к применению на автомобилях с целью снижения расхода дизельного топлива.

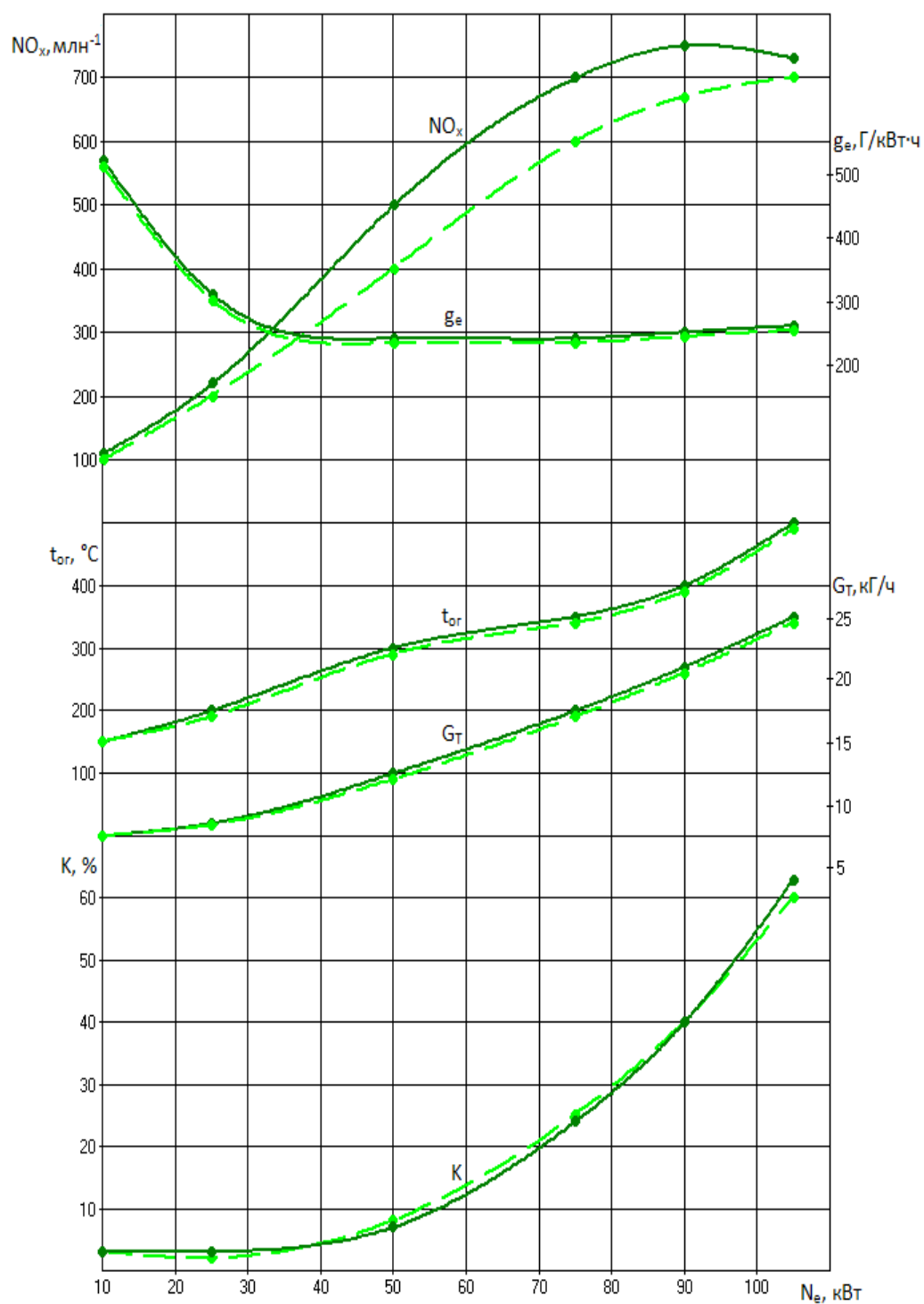


Рис.1. Нагрузочная характеристика дизеля КамАЗ-740:

- с устройством ЭФВ
- на товарном топливе

М.В. Курбатова
(Державне підприємство «Український науково-дослідний інститут нафтопереробної промисловості «МАСМА», м.Київ, Україна)

ДОСЛІДЖЕННЯ СИНТЕТИЧНИХ ОЛИВ В ЯКОСТІ ДИСПЕРСІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА БЕНТОНІТОВИХ МАСТИЛ

Метою роботи було дослідження процесу структуроутворення бентонітових мастил на синтетичних дисперсійних середовищах та вплив властивостей олив на характеристики готового продукту.

Органоглини є ефективними загусниками мастил різного призначення. Дослідження спрямовані на розробку загусників такого типу та їх використання, в першу чергу стимулюються їх невисокою вартістю та схожими властивостями порівняно з високоякісною мильною сировиною. Використання бентонітових глин можливе в мастилах працездатних при високих навантаженнях та температурах (200-350 °С).

Не дивлячись на те, що бентонітові мастила вже достатньо довго виробляються та широко використовуються в різній техніці, на даний час вважається, що бентонітові глини мають кращі загущувальні властивості у нафтових оливах. Це пов'язано з тим, що ще не достатньо повно проводилися дослідження процесу структуроутворення мастил на синтетичних дисперсійних середовищах. Проведені роботи не можуть дати точної відповіді про можливість використання синтетичних олив в якості дисперсійного середовища бентонітових мастил.

Зразки мастил виготовляли на базі олігосилоксанових та товарних рідин ПЕС-5, ПАО-4 та ПАО-9, які відрізнялися між собою в'язкістю та густиною. В якості загусника використовували бентоніти марок Бентон-34 та Барагель-3000. Механічну обробку проводили на трьохвалковій перетирочній машині.

Дослідження процесу структуроутворення зразків мастил проводили за найбільш доцільними методами аналізу реологічних, фізико-хімічних та трибологічних властивостей.

Відомо, що мастила виготовлені на синтетичних оливах потребують в 2-2,5 рази більше загусника ніж мастила виготовлені на нафтових оливах. Через це було виготовлено два ряди зразків. Одні зразки містили 10 % диспергатора, а інші виготовлялися без його додавання.

Властивості отриманих зразків порівнювали з властивостями товарних мастил, виготовлених на нафтових оливах. За результатами досліджень було встановлено, що за реологічними та трибологічними властивостями зразки мастил на синтетичних рідинах не поступаються мастилам виготовленим на нафтових оливах.

*В.Б. Булгак, Л.В. Железний, к.х.н., Й.А. Любінін, к.т.н.
(Державне підприємство Український науково-дослідний інститут нафтопереробної
промисловості "МАСМА", м.Київ, Україна)*

СУЧАСНИЙ УКРАЇНСЬКИЙ РИНОК АВІАЦІЙНИХ МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Так історично склалося, що в Україні авіаційні оливи не вироблялися, а їх постачання для військової та цивільної авіації здійснювала Російська Федерація. Із насиченням цивільної авіації імпортованою технікою ринок мастильних матеріалів розширено авіаційними оливами фірм Shell (США), BP (Англія), Niso (Франція) тощо. Але авіаційна техніка вітчизняного та російського виробництва, як цивільна, так і військова, в основному застосовує мастильні матеріали ще радянського асортименту.

Серед авіаційних олив, що постачаються із Росії, провідне місце посідають синтетичні оливи ИПМ-10А, ВНИИНП-50-1-4ф, Б-3В та нафтові оливи М-8п, МС-20 тощо.

Суттєвим недоліком у забезпеченні авіаційної техніки якісними оливами є часткова, а подекуди, повна втрата сировинної бази, яка вироблялась у певних республіках Радянського Союзу. Крім того, причиною зменшення обсягів виробництва авіаційних мастильних матеріалів або повної його зупинення є втрата координації виробництва сировинних компонентів.

Щоб закрити дефіцит авіаційних олив низка російських та українських організацій, а саме, ЦІАМ, ВНИИНП, ГосНИИ ГА, Госкомоборони (Російська Федерація) разом з Міноборони України та УкрНДІНП «МАСМА» надали дозвіл на застосування оливи фірми Niso TN-210А на заміну оливи ИПМ-10А та TN-98 - на заміну оливи Б-3В. Оливи Aeroshell Turbine Oil 390 (фірма Shell) та Turbo Oil 2389 (фірми Exxon Mobil, США) рекомендовані для замінення оливи ВНИИНП-50-1-4ф, а оливи Aeroshell Turbine Oil-3sp та TN-321 - для замінення олив МС-8п та МК-8п. Допущені до застосування в системах змащування сучасних турбінних двигунів оливи BP TO 2380 (фірма BP) та Aeroshell Oil 560.

В останнє десятиліття зусилля російських розробників та виробників були направлені на відновлення виробництв авіаційних олив, призупинених раніше або майже втрачених. У більшості випадків це вдалося зробити за рахунок застосування імпортованої сировини. Виробництво ж вітчизняних сировинних компонентів авіаційних олив відновити у повному обсязі не вдалося.

Наприкінці 90-х років минулого століття в УкрНДІНП «МАСМА» також були розпочаті роботи з організації виробництва на ЗАТ «Укртатнафта» рідин АМГ-10, МГЕ-4Ф, сировинних компонентів та авіаційної оливи Олавія-6 на заміну оливи ИПМ-10А, а також на хімічному заводі «Зоря» - естерів «Эфир №2» та Б-3В. Не зважаючи на позитивний розвиток цих робіт, через відсутність фінансування вони були припинені.

Подібний стан справ спостерігається і в насиченні українського ринку авіаційними мастилами. Станом на сьогодні допуск до застосування в авіаційній техніці України одержали майже 30 найменувань мастил різного призначення вітчизняного та іноземного виробництва. Більшість авіаційних мастил імпортується з Росії, де традиційно зосереджено виробництво майже всього асортименту радянських мастил цього призначення. З початку 90-х років в Україні відчувається певний дефіцит в якісних мастилах ЦІАТИМ-201, ЦІАТИМ-221, ЦІАТИМ-203, НК-50, ВНИИНП-207, Ера (ВНИИНП-286М), Атланта (ВНИИНП-254), ВНИИНП-261, Сзда тощо. Зараз цей дефіцит ліквідовано шляхом організації виробництва вітчизняних мастил та шляхом імпорту з інших країн. Так, до застосування допущені мастила: Aeroshell Grease 7 замість мастила ВНИИНП-207 та ВНИИНП-271, Roysco 81 MS – замість ВНИИНП-225, Alvania RL3 – замість ГОИ-54 тощо.

На ВАТ «АЗМОЛ» за активної участі фахівців УкрНДІНП «МАСМА» організовано виробництво низки мастил, що застосовуються в авіаційній техніці: ЦІАТИМ-201(ГОСТ 6267), ЦІАТИМ-203(ГОСТ 8773), ЦІАТИМ-205(ГОСТ 8551), ЦІАТИМ-221(ГОСТ 9433),

ОКБ-122-7(ГОСТ 18179) та деяких інших. Ці мастила використовуються у вузлах тертя систем управління, в редукторах електромеханізмів силових приводів крила, у вальницях авіаційних електродвигунів, в прецизійних вальницях, у вузлах тертя радіотехнічного обладнання, в електромеханічних та інших приладах, а також для змащування різьбових та контактних з'єднань, що працюють в агресивних середовищах.

Необхідно відзначити, що з розвитком авіації ускладнюється застосування такого типу уніфікованих мастил, часто морально застарілих. У світі дедалі більшим попитом користуються мастила вузького призначення. Тому фахівці УкрНДІП «МАСМА» проводять науково-дослідні роботи з розроблення рецептури та технології виробництва високоякісних мастил для сучасних і перспективних видів авіатехніки.

Труднощі в організації виробництва широкого асортименту вітчизняних мастил, що могли б повністю задовольнити потреби швидко прогресуючої сучасної авіаційної галузі, пов'язані з використанням в складі мастил дефіцитних і дорогих сировинних компонентів. Але основна причина недостатньої насиченості українського ринку вітчизняними авіаційними мастилами пов'язана з відсутністю фінансування потенційно зацікавленими організаціями.

Так, фахівцями інституту спільно з НДІ «Буран» розроблено мастило ЛКС-2М (ТУ У 23.2-00149943-545-2002), яке за експлуатаційними характеристиками переважає мастило ОКБ 122-7. Розпочаті експлуатаційні випробування в серійному метеорадіолокаторі «Буран АН-140» не завершені через недофінансування.

Через цю ж причину на стадії виробництва дослідної партії зупинені науково-дослідні роботи УкрНДІП «МАСМА» та ВАТ «АЗМОЛ» з розроблення рецептури та технології виробництва високоякісного багатофункційного мастила Аеромас (ТУ У 23.2-00149943-552-2004) для сучасних і перспективних видів авіатехніки, яке за своїми властивостями відповідає вимогам специфікації BMS 3-33 компанії "Boeing" (США) і значно переважає низку авіаційних мастил останнього радянського покоління. Не організовано також промислове виробництво удосконаленого мастила ГОИ-54, яке за своїми характеристиками переважає серійне мастило.

На наш погляд, значним стримуючим фактором у насиченні ринку авіаційними мастильними матеріалами вітчизняного виробництва є відсутність організаційних заходів та нормативних документів, що встановлюють порядок контролювання усього ланцюга впровадження мастил та олив, починаючи від надання технічного завдання розробнику і закінчуючи їхнім застосуванням. Вирішенням цієї проблеми було б створення комісії з розробки таких заходів та затвердження їх згідно з діючим законодавством. У кінцевому рахунку це б дозволило не тільки встановити єдині норми з розроблення, виробництва та застосування авіаційних мастильних матеріалів, але й впорядкувати допуск до застосування у вітчизняній авіаційній техніці імпортованих олив та мастил.

*Н.О. Харченко, І.А. Будзинська, к.х.н.
(Державне підприємство «Український науково-дослідний інститут нафтопереробної
промисловості «МАСМА», м.Київ, Україна)*

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБЛЕННЯ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ В ГАЛУЗІ НАФТОПЕРЕРОБКИ ТА НАФТОХІМІЇ

Нормативна база в галузі нафтопереробки і нафтохімії складається як з нормативних документів (НД), що залишилися від колишнього „союзу” (СРСР), так і з НД, розроблених за роки незалежності України. Основну частину робіт зі стандартизації в галузі виконує головний інститут з питань нафтопереробки і нафтохімії - УкрНДІНП “МАСМА”. На базі інституту діє технічний комітет ТК 38 „Стандартизація продуктів нафтопереробки і нафтохімії”.

Постійно проводиться аналіз чинних міжнародних та європейських стандартів (у сфері діяльності ТК 38) з метою визначення їх пріоритетності для першочергового впровадження в Україні.

Нормативна база галузі постійно оновлюється за рахунок:

1) розроблення нових нормативних документів (на номенклатуру показників якості основних груп нафтопродуктів; на класифікацію нафтопродуктів; на нафтопродукти та на методи їх випробувань). За період 1992 - 2008 р.р. розроблено 48 національних стандартів (ДСТУ), 16 галузевих стандартів та стандартів організації (ГСТУ, СОУ), 110 технічних умов (ТУ). На даний час в роботі знаходяться 46 стандартів.

2) перегляду НД колишнього СРСР. У 1992 році Урядом України разом з урядами республік колишнього СРСР підписано Угоду про проведення узгодженої політики в галузі стандартизації, метрології та сертифікації. Відповідно до положень зазначеної Угоди державні стандарти колишнього СРСР набули статусу міждержавних і стали чинними в Україні та інших республіках колишнього СРСР, які підписали Угоду. На цей час назріла необхідність проведення перевірки міждержавних стандартів, розроблених до 1992 року. За технічним комітетом ТК 38 закріплено 328 таких стандартів, чинних в Україні. З цього переліку проаналізовано 30 міждержавних стандартів на їх відповідність сучасним вимогам (законодавству, потребам виробників та споживачів, рівню розвитку науки та техніки тощо) та приведення їх у відповідність до вимог ЄС.

3) розроблення змін до діючих національних НД чи їх перегляду в наслідок перевіряння. За останній час було перевірено низку НД всіх рівнів: національні стандарти, зокрема на нафтопродукти, номенклатуру показників, терміни та визначення; галузеві стандарти, зокрема на паливо пічне побутове, бензини моторні сумішеві; ТУ на нафтопродукти.

На даний час актуальними видами робіт зі стандартизації в галузі нафтопереробки та нафтохімії є такі:

- аналіз європейських Директив та розроблення на їх основі технічних регламентів на основні групи нафтопродуктів;

- продовження робіт по розробленню національних стандартів, гармонізованих з міжнародними та європейськими стандартами, в т.ч. на методи випробувань нафтопродуктів (моторних палив, бітумів, скраплених нафтових газів);

- продовження комплексу робіт по перевірці та перегляду міждержавних стандартів (ГОСТ), розроблених до 1992 року, та національних стандартів (ДСТУ), розроблених до 2004 року.

ФОРМУВАННЯ МІЦЕЛЯРНИХ ЯДЕР НАДЛУЖНИХ МАСТИЛ

Зміщення процесу „фатеритної карбонатації” в сторону „карбонатації кальцитної” відбувається синтез надлужних сульфонатних, алкілсаліцилатних або фенолятних мастил. У процесі карбонатації утворюються плоскі тонкі пелюстки кальциту, які групуються в кальцитні пакети, котрі в процесі подальшого об’єднання утворюють конгломератні міцелярні ядра – основу пластичних мастил.

В процесі фатеритної карбонатації сульфоналу, алкілсаліцилату або феноляту кальцію утворюються відповідні високолузні добавки до моторних олив. Зміна водно-метанольного балансу в промоторі зміщує процес з „фатеритної карбонатації” в сторону „карбонатації кальцитної”, яка, як засвідчують дані електронної мікроскопії, як правило є змішаною. На електронних мікрофотографіях продуктів змішаної карбонатації часто можна побачити грона сферичних фатеритних частинок, між якими розміщуються плоскі кальцитні структури, що ефективно впливають на властивості одержаного карбонату кальцію, надаючи йому покращені трибологічні характеристики.

За „кальцитної карбонатації” поступового росту карбонатного ядра [1] не відбувається. Як можна побачити на електронних мікрофотографіях [2] кристаліти кальциту формуються як плоскі тонкі пелюстки. Завдяки своїм нанорозмірам кальцитні пластинки характеризуються колосальною поверхневою енергією, тому в міру нагромадження в системі вони упаковуються в пакети (рис.1) які, взаємодіючи між собою, об’єднуються в конгломерати і формують міцелярні ядра (рис.2).

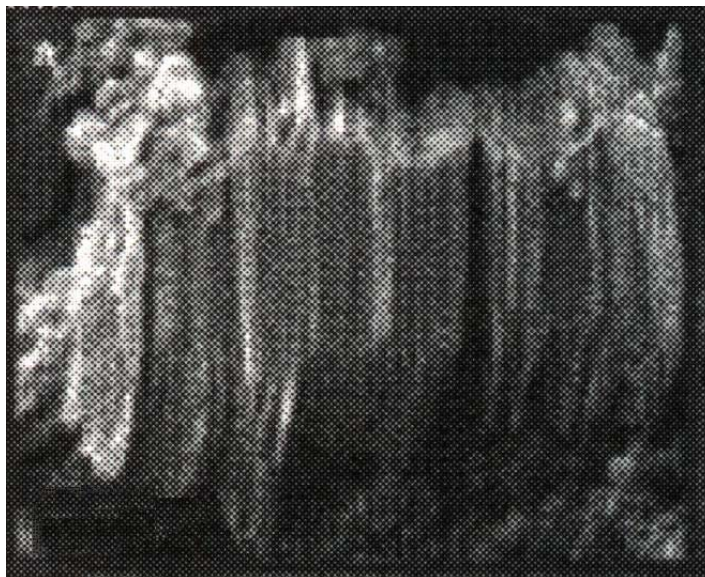


Рис.1. Кальцитний пакет

Пропонованою структурою конгломератного кальцитного ядра міцел надлужних мастил легко пояснити проникнення молекул метаборату кальцію в середину ядер в процесі синтезу комплексних надлужних мастил солюбілізацією метаборату кальцію надлужними міцелярними ядрами [3].

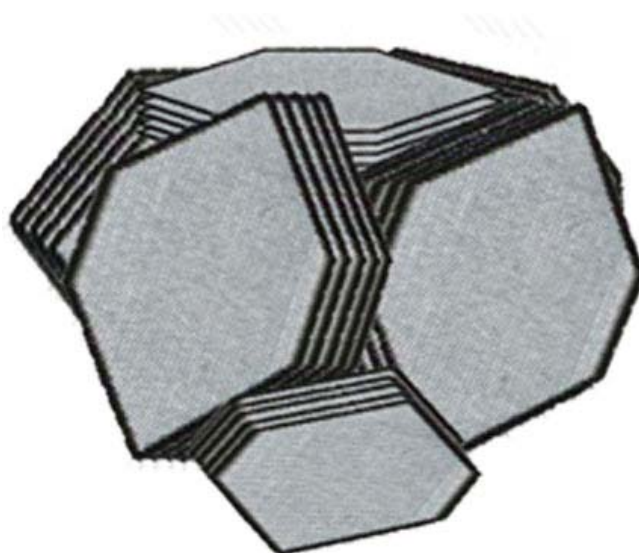


Рис.2. Кальцитне ядро надлужних мастил

Оскільки кальцит у порівнянні з фатеритом має значно гіршу адсорбційну здатність [4], запропонована нами „конгломератна” будова кальцитного міцелярного ядра передбачає гіршу в порівнянні з кулястим фатеритним ядром сольватацію такої структури висока дефективність кальцитних міцелярних ядер посилює цей ефект. А отже посилює схильності до утворення міцелярних конгломератів.

Висновки

В результаті описаних процесів утворюються переважно монодисперсні міцелярні ядра кальцитного карбонату кальцію, олеофілізовані молекулами сульфонату, алкілсаліцилату чи феноляту кальцію. Такі міцели, об'єднавшись у ланцюжки, утворюють надлужні сульфонатні, алкілсаліцилатні або фенолятні мастила, які характеризуються, в порівнянні з мастилами інших типів, високими експлуатаційними властивостями. Утворення монодисперсних ядер CaCO_3 пояснюється тим, що ядро формується з кальциту, утвореного в мікро/нанореакторі. Кожен мікро/нанореактор містить визначену його об'ємом кількість гідроксиду кальцію, що визначає кількість карбонату кальцію з якого утворюється в процесі карбонатації ядро.

Література

1. Є.В.Кобилянський, Ю.Л. Іщук, М.А. Альтишулер. Основи нанотехнологій мастильних матеріалів // Катализ и нефтехимия. – 2005. – 13. – С. 1-8.
2. J.E.Reddy, A.L.DeVera. M.E.Hopkins, J.I.Ford. Overbased Calcium Carboxylates as Grease Precursors // NLGI Spokesman. – 2006. – V.70, No.8. – P. 8-17.
3. Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии. Поверхностные явления дисперсной системы. – М.:Химия, 1982. – 400 с.
4. Louisfert J., Pobeguín T. Physique moléculaire. Differentition, au moyen des spectres d'absorption infrarouges, des carbonates de calcium // Comptes rendus. – 1952. – V. 235, No. 4. – P. 287-289.

В.В. Юдіна,
В.Д. Суховерхов, к.х.н.,
І.М. Василькевич, к.х.н.

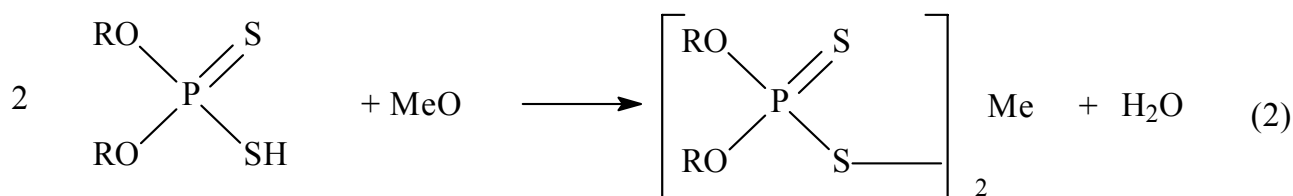
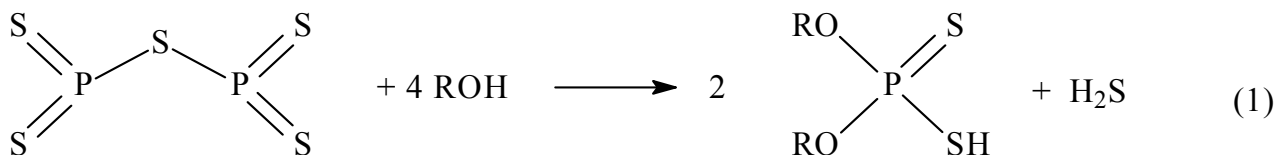
(Державне підприємство «Український науково-дослідний інститут нафтопереробної промисловості «МАСМА», м.Київ, Україна)

ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ СПОЛУК — СКЛАДОВИХ ДИТІОФОСФАТІВ ЦИНКУ

Проведено синтез і дослідження структури нейтрального та основного діізобутилдитіофосфатів цинку. Встановлено, що нейтральний діізобутил-дитіофосфат цинку є біядерним комплексом цинку з чотирма елементоорганічними лігандами, а основний — чотириядерний комплекс цинку з шістьма органічними лігандами і атомом кисню, який знаходиться в центрі тетраедра

Діалкілдитіофосфати цинку найбільш найпоширеніші серед наявного асортименту додатків до змащувальних матеріалів. Вони були винайдені більше 60 років тому, і використовуються до сьогоднішнього дня майже в усіх промислових оливах.

Основним методом синтезу діалкілдитіофосфатів металів є взаємодія спиртів різного складу із пентасульфідом фосфору і послідовна нейтралізація отриманих кислих ефірів діалкілдитіофосфорної кислоти оксидами або гідроксидами відповідних металів [1-3]:



Чисельні дослідження ефективності дитіофосфатів цинку дають основу стверджувати, що функціональні властивості діалкілдитіофосфатів цинку тісно пов'язані з температурою їх розкладу, яка в свою чергу залежить як від будови вуглеводневого радикалу, так і від наявності "основних" дитіофосфатів. На сьогодні в складі дитіофосфатів цинку виявлено два типи сполук: "нейтральний" та "основний" дитіофосфати. Структуру "основного" дитіофосфату цинку більшість дослідників розглядали як подвійну цинкову сіль дитіофосфорних кислот [4].

Разом з тим згідно положень неорганічної хімії відомо, що цинк аналогічно берилію здатен до утворення зі слабкими органічними кислотами комплексних сполук основного характеру. З метою встановлення істинних структур цих сполук були проведені синтези індивідуальних дитіофосфатів цинку основного та нейтрального типів на основі

діізобутилдитіофосфорної кислоти і вивчення їх структури методом рентгеноструктурного аналізу.

Рентгеноструктурні дослідження проводили з кристалами виділеними при багаторазовій перекристалізації нейтрального та основного діізобутилдитіофосфатів цинку із гексанового розчину. При цьому отримано правильно симетричні кристали, рентгеноструктурний аналіз яких проводився за методикою [5].

В результаті було встановлено, що нейтральний діізобутилдитіофосфат цинку являє собою біядерний комплекс цинку з чотирма елементоорганічними лігандами, два з яких є містковими, а інші два – термінальними.

Термінально хелатний тип лігандів утворює мале чотирьохчленне Zn-S-P-S кільце. Кожний атом Zn координований двома атомами сірки двох місткових лігандів і двома атомами сірки одного термінального.

Основний діізобутилдитіофосфат цинку являє собою чотириядерний комплекс цинку з шістьма органічними лігандами і атомом кисню, який знаходиться в центрі тетраедра, утвореного атомами цинку. Кожний атом цинку координований трьома атомами сірки місткових лігандів і атомом кисню. Координаційні поліедри атомів цинку є тетраедри.

Встановлена структура основного дитіофосфату цинку та його фізико-хімічні властивості дозволяють пояснити як підвищення температури розкладу, так і виявлену раніше дослідниками різницю в швидкостях утворення поліфосфатних плівок на поверхнях металів нейтральним та основним дитіофосфатом цинку.

Список літератури

1. Кулиев А.М. Химия и технология присадок к маслам и топливам. М.: Химия, 1972, 360 с.
2. Санин П.И., Шер В.В., Виппер А.Б., Глуходед И.С., Никитская Е.А. Исследование присадок типа диалкилдитиофосфатов металлов. М.: Гостоптехиздат, 1961, с. 29 – 34.
3. Патент Российской федерации RU 2130478 C1 Способ получения присадки к смазочным маслам 13.10.98. Опубл. 20.05.99 Бюл. №14.
4. V.P. Wystrach, E.O. Hook and C.L.M. Christopher, J. Org. Chem. 21 (1956) 705.
5. Sheldrick G.M. SHELXTL PLUS. PC Version. A system of computer programs for the determination of crystal structure from X-ray diffraction data. Rev.5.1. 1998.

*О.А. Мележик (Державне підприємство “Орган з сертифікації нафтопродуктів та систем якості “МАСМА-СЕПРО”, м.Київ, Україна),
Л.В. Железний, к.х.н., І.О. Венгер (Державне підприємство “Український науково-дослідний інститут нафтопереробної промисловості “МАСМА”, м.Київ, Україна)*

РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ АДГЕЗІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАСТИЛ

Умови експлуатації літальних апаратів відрізняються від умов роботи наземної техніки, перш за все, характеристиками довкілля. Зі збільшенням висоти польотів знижується температура та атмосферний тиск. Висока швидкість повітряних потоків призводить до “видування” мастила або його дисперсійного середовища з вузлів тертя. Тому підвищення адгезійних властивостей є актуальним завданням при розробленні нового покоління авіаційних мастил.

Адгезія - це сукупність сил зв'язку, що виникають між поверхнею твердого тіла та нанесеним на неї мастилом. Збільшення адгезії відповідає кращому утриманню мастила на рухомих з'єднаннях деталей машин і механізмів та більш ефективному їхньому захисту від зношування та корозії. На даний час адгезійні властивості мастил, особливо авіаційних, вивчені недостатньо. Не існує навіть єдиного загальноприйнятого методу їх визначення. Показник адгезії мастил як в Україні, так і за кордоном визначається низкою напівемпіричних методів. Так, англійський стандартний метод IP 164 та стандарт BS1133 (Section 6, додаток G) оцінює адгезію та липкість мастил за відриванням паперу від шару мастила, нанесеного на сталеву пластину. Здатність мастила утримуватись на вертикальній металевій пластині за певних температур (відсутність переміщень, розривів тощо) візуально оцінюється за стандартом BS1133 (Section 6, додаток J) та ГОСТ 6037. Кількісний метод сповзання мастила зі сталевих роликів, підвішених вертикально у сушильній шафі, представлений ГОСТ 6953. Адгезію та еластичність мастил за низьких температур стандарт BS1133 (Section 6, додаток F) оцінює за збереженням цілності шару мастила на металевій пластині, що прогинається при 0 °C під кутом 180 °. У комплекс методів кваліфікаційного оцінювання внесений «Метод визначення адгезії пластичних мастил» (рекомендований ДМК при Держстандарті СРСР у 1984 р.), що базується на визначенні адгезійної здатності мастила, що утримується на металевій пластині, зануреній у дистильовану воду, після дії ультразвукового випромінювача. Відомі методи визначення адгезії мастил, в основному канатних, за їхньою здатністю утримуватися на металевій поверхні при дії відцентрової сили. Ці методи мають численні недоліки, пов'язані з недосконалістю нанесення розтопленого мастила на гільзи, різною величиною відцентрової сили для різних ділянок радіусу прикладання сили, відмінностями у характері відривання мастила тощо. Однак, руйнування зв'язків між металом та мастилом під дією відцентрової сили, на наш погляд, є найбільш простим та методично правильним для визначення адгезії мастил. На цій основі нами був сконструйований прилад та розроблена методика визначення адгезійної здатності мастил. Завдяки застосуванню фігурних пластин створені умови для єдиного типу відривання мастила та дії на шар мастила однакової за величиною відцентрової сили. Однаковою є і сила повітряного потоку. Нанесення фіксованого шару мастила на пластини забезпечується спеціальним шаблоном. За результатами досліджень визначається кількість мастила, що залишилася на пластині. Крім того, розраховується сила адгезії та товщина шару мастила, що не залежить від терміну випробування. За наведеним методом визначено адгезійні властивості низки високотемпературних мастил, що можуть застосовуватися в якості авіаційних. Найкращими показниками характеризуються надлужні комплексні кальційові мастила – сульфатні, та особливо алкілсаліцилатні.

*О.О. Нагорняк, студент, Т.В. Польова, студент,
К.А. Урван, студент, В.В. Трачевський, к.х.н.
(Національний авіаційний університет, Україна)*

ВПЛИВ НАПОВНЮВАЧІВ НА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНИХ СПОЛУК

*Досліджено вплив природи наповнювачей на зміну характеристик полімерної композиції.
Показано, що підбір наповнювачей та ступень наповнення приводить до значного
покращенню фізико-механічних характеристик полімерів.*

Високомолекулярні сполуки широко застосовуються в промисловості, медицині, парфумерії, в повсякденному житті, але не завжди вони мають необхідні експлуатаційні характеристики.

Експлуатаційні характеристики полімерних матеріалів можна змінювати і отримувати необхідні, змінюючи їх склад. Найбільший вплив на фізико-механічні властивості роблять наповнювачі, що формують структуру полімерного матеріалу. Вплив наповнювачів на міцність полімерів неоднозначний. В даний час існує більше 200 видів наповнювачів для полімерів. І це число з кожним роком збільшується, що пов'язано з розширенням сфер застосування полімерних матеріалів. Наповнені полімери – це гетерофазні композиційні матеріали з безперервною полімерною фазою (матрицею), в якій хаотично або в певному порядку розподілені тверді, рідкі або газоподібні наповнювачі. Ці речовини заповнюють частину об'єму матриці, скорочуючи тим самим витрату дефіцитної або дорогої сировини, і (або) модифікують композицію, додаючи їй потрібні якості, обумовлені призначенням, особливостями технологічних процесів виробництва і переробки, а також умовами експлуатації виробів. Наповнені полімерні композиції – переважна більшість пластмас, гум, лакофарбових матеріалів, полімерних компаундів, клеїв та інших полімерних композиційних матеріалів.

Частіше всього для отримання наповнених полімерів застосовують тверді наповнювачі: тонко дисперсні з частинками зернистої (технічний вуглець, деревна мука, крейда, SiO_2 , та ін.) або пластинчастої (тальк, слюда, графіт, каолін та ін.) форми, а також різноманітні волокнисті матеріали у вигляді ниток, пасм, джгутів, полотен, тканин, паперу, сіток.

Група дисперсних наповнювачів є найбільш різноманітною за властивостями. Більш менш ефективно використовуються практично будь-які продукти як органічного, так і неорганічного походження, що піддаються подрібненню. Відомі полімерні композиційні матеріали з шкірою горіха, лушпинням зернобобових, плодовими кісточками, трепелом, порошковим фторопластом та багато інших.

З органічних дисперсних наповнювачів найбільшого поширення набула деревна мука, що є тонкоподрібненою і висушеною деревиною волокнистої структури. Деревна мука використовується для виробництва прес-порошків і алкідних лінолеумів. Її переваги – низька вартість, хороша просочуваність розчинами полімерів, а недоліки – невисока хімічна і теплова стійкість, гідрофільність.

Порошкоподібні синтетичні полімери, наприклад, тонкодисперсний фторопласт Ф-4НТД відносять також до дисперсних наповнювачів. Він використовується як антифракційний наповнювач для термореактивних полімерних матриць.

З неорганічних тонко- і середньодисперсних наповнювачів найбільшого поширення набули сажа, крейда, каолін, і природний діоксид кремнію.

Волокнисті наповнювачі за різноманітністю асортименту істотно поступаються дисперсним. Найбільш поширеним серед них є скловолокно, вуглеволокно, а також відходи їх виробництва. Можна використовувати також моноволокна у вигляді монокристалів, вусів оксидів металів та мелалоїдів.

Залежно від фізико-хімічних властивостей конкретного волокна, міцнісні властивості полімерних композиційних матеріалів можуть перевищувати аналогічні показники полімерної матриці в десятки і навіть сотні разів

Традиційним волокнистим наповнювачем є скловолокно. Його вартість невисока і він доступний для придбання. Відома достатньо широка номенклатура скловолокна як наповнювача, що відрізняється за хімічним складом, діаметром і міцністю. До недоліків скловолокна відносять їх крихкість і наявність апретуючих покриттів, що знижують адгезійну взаємодію з полімерною матрицею.

Найважливішою характеристикою наповнювачів є морфологія і питома поверхня, від якої залежить ефективність взаємодії з полімерною матрицею. Це особливо важливо у тому випадку, коли полімерні матеріали піддаються обробці поверхнево-активними речовинами, модифікаторами та іншими добавками.

Інший важливий аспект – адсорбційна здатність наповнювача. Жирні кислоти роблять поверхню наповнювача гідрофобною, що по-перше, підвищує сумісність наповнювача з неполярним полімером, а по-друге, істотно знижує водопоглинання при зберіганні наповнювача. Що стосується підвищення сумісності, то це основний чинник, що впливає на властивості композиційного матеріалу. Застосування поверхневої обробки кислотами істотно підвищує сумісність. Оброблений наповнювач, що має, як і полімер, гідрофобну поверхню, набагато легше розподіляється в матриці полімеру, і кінцевий розплав має меншу в'язкість, що знижує навантаження на устаткування. Крім того, відсутність крупних агрегатів пігменту і низька в'язкість розплаву дозволяють підвищити продуктивність устаткування. Гідрофобізація також запобігає адсорбції наповнювачів полярних добавок-антиоксидантів, стабілізаторів, антипіренів. При переробці і експлуатації виробів з наповнених полімерних матеріалів дуже важливі стійкість до термоокислювального старіння і світлостійкість. На ці параметри дуже сильно впливає вміст металів в наповнених полімерних матеріалах. Наповнювачі (карбонати і силікати) містять невеликі кількості заліза, магнію і міді, яка діє на каталізатори термо- і світлодеструкції полімерів, що призводить до зниження фізико-механічних властивостей.

Широке використання поліуретанових композицій обумовлено тим, що для даного класу полімерів характерно об'єднання високої стійкості до зношування, твердості і міцності матеріалу з хорошою еластичністю і адгезією його до різних підложок.

Застосовуючи для синтезу поліуретанових композицій мономери чи олігомери різного хімічного складу, молекулярної маси, структури і функціональності, можна створювати продукти з властивостями, що змінюються в широких межах – від м'яких і еластичних до твердих і крихких.

Одним із шляхів отримання поліуретанової композиції з наперед заданими експлуатаційними характеристиками є їхня модифікація наповнювачами різної хімічної природи.

Але проблема підбору наповнювача для будь-якої поліуретанової композиції дуже ускладнюється впливом наповнювача на фізико-механічні властивості цієї композиції. Вирішення цієї проблеми є дуже перспективним, оскільки є можливим отримання на основі поліуретанів дуже великої кількості полімерних матеріалів. Це закладено, головним чином, особливостями їх хімічної будови, які визначаються будовою вихідних складових поліуретанів, їх співвідношенням, умовами синтезу. Внаслідок різноманітності хімічної будови поліуретанів, особливо важливо встановити основні закономірності, та виявити специфіку структуроутворення в поліуретанах.

Велике значення має вивчення взаємодії полімерної матриці з наповнювачем. Якщо взаємодія між полімерною матрицею та наповнювачем невисока, то такий композиційний матеріал буде мати низькі фізико-механічні властивості, що призводить до зниження його експлуатаційних можливостей.

Поліуретани являють собою дуже широкий клас полімерів, на основі яких можна отримати практично всі цінні полімерні матеріали – жорсткі та еластичні синтетичні

волокна, каучуки та гуми, плівкові матеріали, покриття, жорсткі та еластичні пінопласти та інше. При цьому особливістю структури поліуретанів є наявність у них щільної сітки фізичних зв'язків. Оскільки поліуретани, в залежності від хімічної будови можуть мати різну гнучкість ланцюга і приймати властивості різних полімерів, то певні їх представники є гарними моделями для дослідження впливу наповнювачів на властивості певних видів полімерних композиційних матеріалів.

Відомо, що нестабільність властивостей вихідних компонентів, зміна зовнішніх параметрів (температура, вологість і т.п.), введення наповнювача обумовлює одержання поліуретанових композицій з нестбільними характеристиками. Тому досягнення необхідних технічних і експлуатаційних характеристик поліуретанових композицій неможливо без дослідження процесів уретаноутворення.

Дослідження поліуретанових композицій ІЧ-(МНПВО)-спектроскопією показало, що в спектрі композиції з низькими фізико-механічними властивостями присутня смуга поглинання 2270 см^{-1} , характерна для валентних коливань ізоціанатної групи, тобто тривимірна структура, що утворилася, не до кінця зшита й у системі залишається деяка кількість не прореагувавших ізоціанатних груп, що сприяють погіршенню і нестабільності експлуатаційних характеристик поліуретанових композицій. Крім того, таким поліуретановим композиціям відповідають низькі значення ефективної енергії активації процесів термоокислювальної деструкції, що підтверджує висновок про утворення дефектної тривимірної структури. При витримці таких поліуретанових композицій протягом року, завдяки взаємодії непрореагованих ізоціанатних груп і атмосферної вологою, відбувається додаткові процеси зшивки, що і приведе до поліпшення і стабілізації їх фізико-механічних характеристик. При цьому раніш присутня в ІЧ-спектрі смуга 2270 см^{-1} практично зникає, а значення ефективної енергії активації процесів деструкції поліуретанової композиції підвищується від $113,3\text{ кДж/моль}$ до $353,9\text{ кДж/моль}$.

Для дослідження процесів структуроутворення тривимірних полімерів була взята поліуретанова композиція, що складається із суміші полідіолу та триізоціанату. В якості наповнювача був взят оксид цинку. Дослідження впливу наповнювача на процеси структуроутворення полімерних композицій на основі поліуретану проводили по зміні значень термогравіметричних характеристик. В ході проведеного дослідження виявлена залежність термогравіметричних констант (ДТА) від фізико-механічних характеристик полімерної композиції. Так, методом диференціально-термічного аналізу (ДТА) досліджена поліуретанової композиції, наповнена різним вмістом оксиду цинку. Встановлено, що такі поліуретанової композиції мають різні фізико-механічні характеристики. Отже, введення наповнювача повинно змінювати термогравіметричні константи таких поліуретанових композицій. Для підтвердження зробленого висновку були проведені дослідження впливу різної кількості наповнювача, дозволяючого цілеспрямовано змінювати фізико-механічні характеристики поліуретанової композиції, на термоокислювальну деструкцію композиції по зміні значення ефективної енергії активації (рис. 1). Як видно з рисунку, введення наповнювача змінює вид термогравіметричних кривих і температурні піки, що вказує на зміни структури поліуретанової композиції, а, відповідно, і змінення значення ефективної енергії активації термоокислювальної деструкції (E_A).

Крім того, що особливо важливо, введення наповнювача впливає як на структуру утвореної поліуретанової композиції, так і на працездатність полімерних елементів авіаційної техніки.

Отримані експериментальні дані приведені в табл. 1.

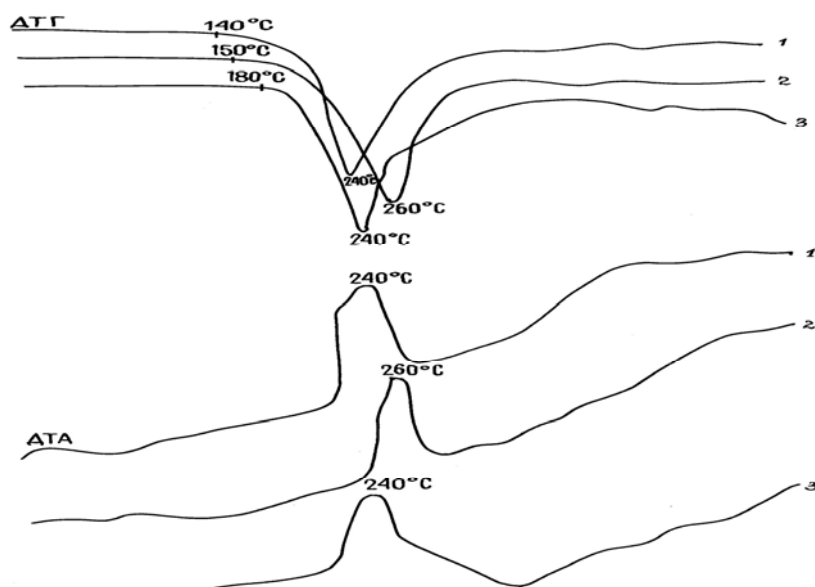


Рис. 1. Термогравіметричні криві поліуретанової композиції с різним вмістом ZnO: 1,1' – 0%; 2,2' – 10%; 3,3' – 15%.

Таблиця 1

Залежність енергії активації поліуретанової композиції і її працездатності від вмісту наповнювача

Вміст наповнювача %	Твердість, від.од.	Е _а , кДж/моль	Працездатність, цикл
0	0,40	165,7	15
5	0,55	215,6	1000
10	0,73	246,9	1500
15	0,70	256,0	1500

Як видно із таблиці, що змінення фізико-хімічних характеристик поліуретанової композиції при введенні наповнювача приводить до зміни ефективної енергії активації термоокислювальної деструкції композиції.

Висновки

Таким чином, вивчено вплив наповнювача на фізико-механічні характеристики поліуретанової композиції. Показано, що необхідні експлуатаційні характеристик поліуретанових композицій можливо одержати шляхом підбору наповнювача та введення оптимальної його кількості. Крім того, метод термогравіметричного аналізу дозволяє визначати фізико-хімічні параметри і контролювати експлуатаційні характеристики для отримання оптимальних полімерних композицій.

Список літератури

1. Карпинос Д.М., Олейник В.В. Полимерные и композиционные материалы на их основе.- К.: Наук. Думка, 1981.- 187с.
2. Козлов П.В. Физико-химическая пластификация полимеров.- М.:Химия, 1992.-224с.
3. Нижник В.В. Теория структурной пластификации полимеров. Композиц. полим. материалы. 2002.- Вып.52.- С. 47-53.

С.В. Іванов, д.х.н., проф.,
В.В. Трачевський, к.х.н.,
Н.В. Столярова, доцент,
З.В. Грушак, асистент
(Національний авіаційний університет, Україна)

ПРОЦЕСИ ЕТЕРИФІКАЦІЇ ПРИРОДНИХ ПОЛІМЕРІВ

Вивчені процеси етерифікації пектиновмісних речовин, отримні оптимальні умови проведення процесу етерифікації для одержання пектиновмісних речовин з певним ступенем етерифікації. Показано, що методом термогравіметричного аналізу можливо контролювати процеси та ступінь етерифікації пектиновмісних речовин.

Пектин володіє унікальними властивостями, однією з яких є здатність утворювати комплекси з важкими і радіоактивними елементами і виводити їх з організму. Ці властивості пектинів широко використовуються у багатьох галузях. Аналіз сорбційних характеристик пектиновмісних рослинних матеріалів свідчить, що їх здатність утворювати нерозчинні сполуки з іонами важких металів не поступається здатності більшості сорбентів [1-2,5,8]. Ці результати можуть бути основою цілеспрямованого використання пектиновмісних рослинних матеріалів для зв'язування та вилучення токсичних важких металів зі стічних та технологічних вод цілого ряду шкідливих виробництв.

Експериментальні роботи направлені на дослідження властивостей пектиновмісної сировини (бурякового жому), покращення технологічного процесу їх виділення для збільшення обсягів і розширення асортименту пектиновмісних речовин та контроль технологічного процесу експресною методикою, не застосовуючи при цьому відомі громіздкі аналітичні методи.

Метою роботи є проведення дослідження процесів етерифікації пектину, як представника природних полімерів у хлоридно- або фосфатнокислому середовищі, дослідити поведінку, зміну у структурі при тривалому нагріванні.

Класифікують пектини за ступенем метоксилювання (тобто відношенням метоксильних груп (-ОСН₃) галактуронової кислоти до всіх кислотних залишків у молекулі) на високометоксилювані та низькометоксилювані. Ступінь метоксилювання (етерифікації) має значний вплив на основні властивості пектинів.

Комплексоутворюючі властивості пектинових речовин залежать від вмісту вільних карбоксильних груп, тобто ступеня етерифікації карбоксильних груп метанолом. Ступінь етерифікації визначає лінійну густину заряду макромолекули та, отже, силу і спосіб зв'язку катіонів [4,6].

Нами досліджено процеси утворення пектину з бурякового жому. На основі існуючої була розроблена схема покращення технології отримання пектину. Яка включає екстракцію жому по закінченні процесу гідролізу та промивання отриманого пектино-алюмінієвого коагулянта водою. Також досліджені оптимальні параметри утворення головного продукту, а саме, залежність якісних показників пектиновмісної речовини від способу екстракції цукру з бурякової стружки, температурного режиму та тощо. Для оцінки впливу рН середовища на кінетику процесу гідролізу були проведені додаткові дослідження. Як гідролізуючий агент вибрана хлоридна або фосфатна кислоти, які мають найбільшою реакційну здатність. Гідроліз проводився за температури 70°C протягом двох год. Концентрація кислоти змінювалась від 0,25 до 3,5%. При цьому співвідношення витрати мас $q=1,5$ підтримувались постійним протягом всього досліду. Крім того, через кожну годину визначався основний якісний показник пектину – желеутворююча здатність і вміст водорозчинних і водонерозчинних пектинових речовин. Дані про вміст пектинів використовували для розрахунку ступеня їх гідролізу. Встановлено, що з підвищенням концентрації кислоти вміст

протопектину в сировині знижується. Так, при концентрації кислоти 0,25% і 0,50% вміст протопектину в сировині складає відповідно 1,78 і 1,65. При вищій концентрації хлоридної кислоти 3,0% вміст протопектину знижується до 1,41%, зменшується желеутворююча здатність (13,3-17,3 кПа)[3].

Наважку досліджуваного рослинного матеріалу (25 г вологого чи 10 г сухого) ретельно розтерли до однорідної маси і мінімальною кількістю води перенесли у конічну колбу, в яку додали ще 100 мл дистильованої води температурою 40°C. Колбу занурили у водяну баню (40 °C) на 30 хвилин. Після цього екстракт відфільтровували через паперовий складчастий фільтр. Залишок у колбі повторно залили 75 мл води. Одержали другий екстракт. Потім знову долили 50-60 мл води. Одержані екстракти злили у мірну колбу місткістю 250 мл, довели до позначки. Таким чином одержали розчин водорозчинних пектинів. Основною технологічною стадією являється вилучення пектину, яка включає у себе гідроліз протопектинової фракції та екстрагування розчинного пектину із бурякової тканини.

Гідроліз-екстрагування пектину проводять за концентрації кислоти 1,1-3,5%, температури гідролісної суміші 75-76°C протягом двох годин. Після закінчення процесу пектиновий екстракт профільтровують у проміжний збірник-відстійник, який має охолоджуючі батареї. Прогідролізований жом заливають водою температурою 65-70°C і витримують протягом 40 хвилин. Отриманий вторинний екстракт профільтровують і приєднують до основного екстракту. Повторне екстрагування дозволяє значно збільшити вихід пектину – на 1,0-1,5%. Відстояний та охолоджений до 35-40°C пектиновий екстракт подається для виділення пектину із рідкої фази. У табл.1. представлена характеристика пектину, який був добутий екстрагуванням із свіжого жому.

Таблиця 1

Характеристика пектинових речовин, одержаних із свіжого жому цукрового буряка

Гідролізуючий агент	pH	t,°C	τ,год	Гідро-модуль	OCH ₃ %	COCH ₃ %	Молекулярна маса	Міцність желе мм.рт.ст.
НСІ	0,7	40	22	1:6	5,35	0,85	30000	530
	1,0	40	18	1:4	6,6	0,65	40000	500
	1,5	40	18	1:4	6,1	0,71	-	304
	1,7	40	18	1:4	6,7	0,79	-	329
	1,0	70	2	1:6	6,6	0,86	35000	530

Як свідчать отриманні результати, змінюючи технологічні параметри гідролізу можна одержати пектини з необхідним ступенем етерифікації.

З метою розробки методики оцінки ступеня етерифікації та контролю технологічних параметрів отримання пектиновмісних речовин з певним ступенем етерифікації, необхідні способи оцінення, які дозволяють визначати характер протягом технологічного процесу гідролізу бурякового жому [7]. З цієї точки зору, дослідження методом термогравіметричного аналізу є досить актуальним. Цей метод є цікавим, оскільки, він дозволяє при вивченні термоокислювальної деструкції полімеру отримувати цінну інформацію для встановлення взаємозв'язку хімічної структури полімеру та його фізико-хімічних характеристик. Оцінку проводили за термічною та термоокислювальною деструкцією пектиновмісних речовин.

Термічну та термоокислювальну стійкість пектиновмісних речовин визначають за термогравіметричними характеристиками, одержаними у процесі динамічного термогравіметричного аналізу (ДТГ) разом із диференціальним аналізом (ДТА) на дилатометрі системи Паулік-Паулік-Ерден у повітрі зі швидкістю підвищення температури 5-10°C/хв в інтервалі температур 50-1000°C. Наважка 100 мг, тигель керамічний. Швидкість потоку повітря 5-10 см³/хв. Розрахунок кінетичних параметрів деструкції був проведений за розробленою нами методикою.

Для подальших досліджень були взяті зразки пектину з різним ступенем естерифікації і зняті термогравіметричні криві (рис. 1 і рис. 2).

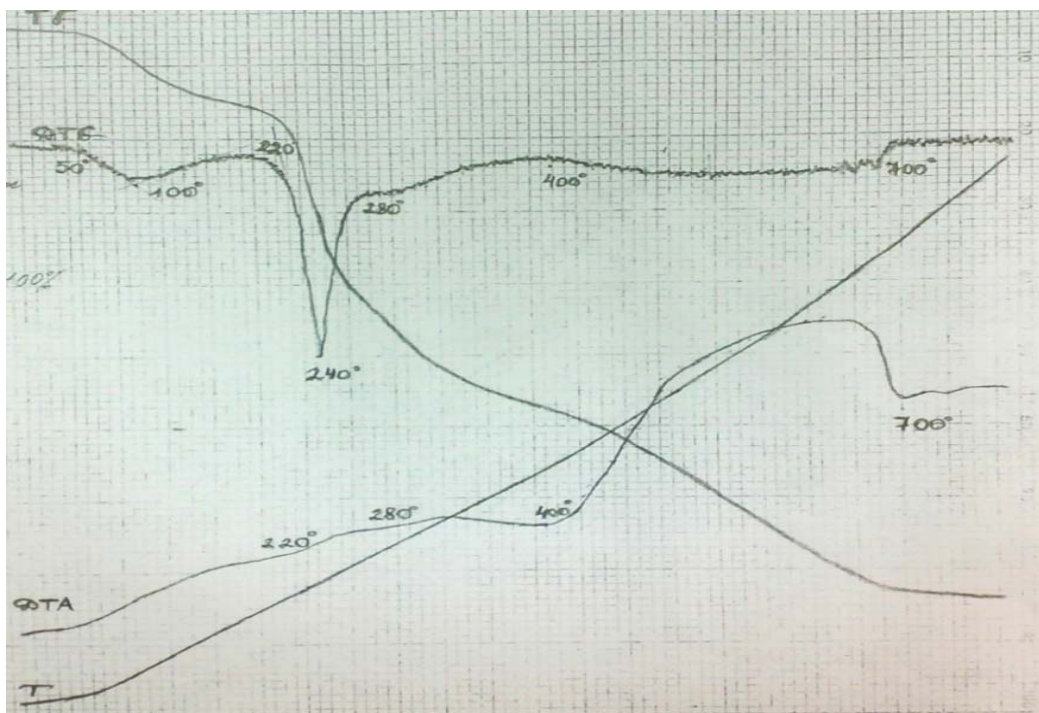


Рис. 1. Експериментальні криві ДТА-ДТГ: зразок пектину П- 2

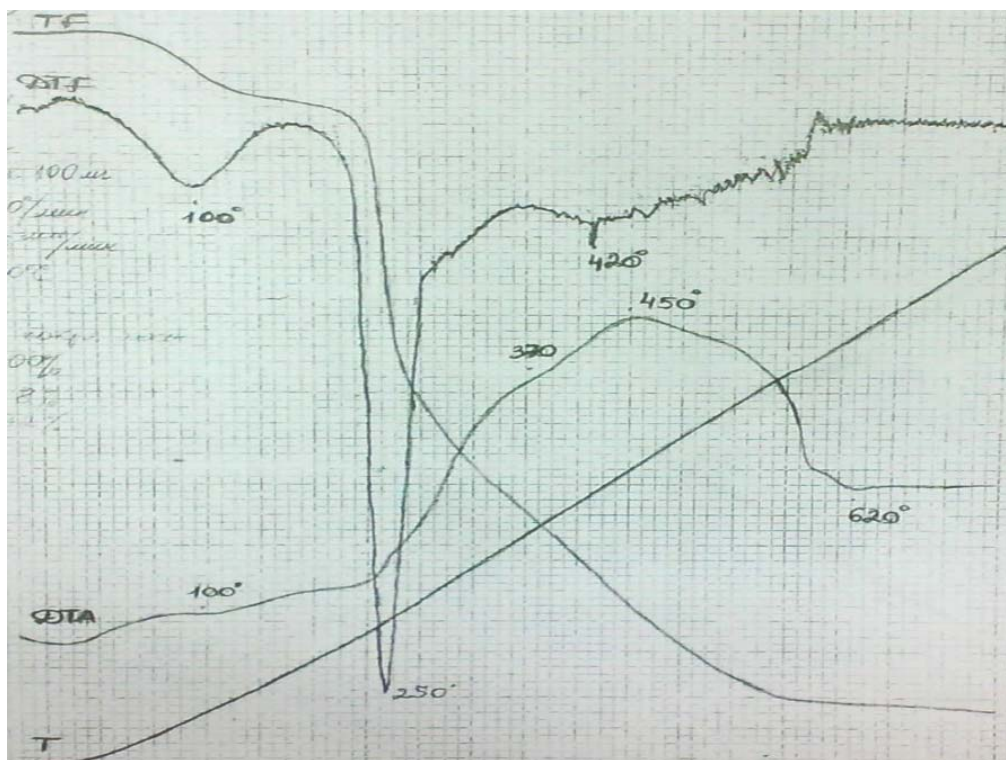


Рис. 2. Експериментальні криві ДТА-ДТГ: зразок пектину П-1

Термогравіметричний аналіз показав, що криві ДТГ та ДТА мають кілька характерних піків, які відрізняються своїми значеннями для різних зразків пектиновмісних речовин. Так, пік за температури $T_1=100^{\circ}\text{C}$ вказує на виділення води, адсорбованої молекулами пектиновмісних речовин. За $T_2 \geq 220^{\circ}\text{C}$ починається процес термоокислювальної деструкції молекул пектину [5].

У табл.2. наведені значення основних термогравіметричних параметрів досліджуваних зразків одержаних пектиновмісних речовин з різними ступенями етерифікації.

Таблиця 2

Основні термогравіметричні параметри зразків одержаних пектинів з різними ступенями етерифікації

№ п/п	Зразок пектину	Ступінь етерифікації, %	T ₁ , °C	T ₂ , °C	E _{акт} , кДж/моль
1	П-1	10	100	250	137
2	П-2	30	100	240	112

Таким чином, одержані експериментальні дані показують можливість контролювання ступеня етерифікації пектиновмісних речовин методом термогравіметричного аналізу.

Висновки

1. Установлені оптимальні параметри утворення головного продукту, а саме залежність якісних показників пектиновмісних речовин (ступеня етерифікації) від технологічних параметрів проведення гідролізу;

2. Показана можливість отримання пектиновмісних речовин з різними ступенями етерифікації;

3. Показана можливість використання термогравіметричного методу аналізу пектиновмісних речовин як експрес-метод контролю ступеня етерифікації при пектиноутворенні;

4. Експериментально встановлено, що розрахована енергія активації процесу термодеструкції пектиновмісних речовин дозволяє передбачати кінетику процесів пектиноутворення та контролювати ступінь етерифікації пектиновмісних речовин.

Список літератури

1. Донченко Л.В. Технология пектина и пектинопродуктов.- К.: Наук.Думк., 2000. - 256 с.
2. Купчик М.П. Комплексоутворююча здатність пектинопродуктів, одержаних з використанням електротехнології.-К.: Хімія., 2003.- 150 с.
3. Купчик Л.А., Картель М.Т., Ніколайчук А.А. Вилучення іонів токсичних важких металів модифікованими пектиновмісними відходами харчової промисловості // Екологічний вісник. – 2008. - №3. – С. 11-12.
4. Голубев В.Н., Шелухина Н.П. Пектин: химия, технология, применение. - М.: Химия, 1995.- 317 с.
5. Удворгелі Л. Пектиновмісні порошки// Харчова і переробна промисловість. – 2004.- № 1. – С. 22-23
6. Карнович Н.С., Симхевич Е.Г. Производство пектина. – Кишинев, 1999. – 165с.
7. Возняк О.В. Властивості пектинів та їх якісний і кількісний аналіз // Екологічний вісник. - 2008. - №1. – С. 16-17.
8. Купчик Л.А., Картель М.Т., Ніколайчук А.А. Вилучення іонів токсичних важких металів модифікованими пектиновмісними відходами харчової промисловості // Екологічний вісник. – 2008. - №3. – С. 11-12.

СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ФІЗИЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ АВТОМОБІЛЬНИХ БЕНЗИНІВ.

У даній роботі наведені сучасні методи підвищення фізичної стабільності автомобільних бензинів. Описані основні показники, які впливають на втрати автомобільного бензину при зберіганні і інших операціях. Описані методи як розрахункові, так і хімічні методи з додаванням поверхнево-активних речовин.

Сучасні автомобільні й авіаційні бензини повинні задовольняти ряд вимог, що забезпечують економічну й надійну роботу двигуна, і вимог експлуатації:

- мати гарну випаровуваність, що дозволяє одержати однорідну паливоповітряну суміш оптимального складу за будь-яких температур;
 - мати груповий вуглеводневий склад, що забезпечує стійкий, бездетонаційний процес згоряння на всіх режимах роботи двигуна;
 - не змінювати свого складу й властивостей при тривалому зберіганні й не чинити шкідливого впливу на деталі паливної системи, резервуари, гумовотехнічні вироби й ін.
- В останні роки екологічні властивості палива висувуються на перший план [1].

Основними властивостями, що характеризують автомобільні бензини є:

- фізична стабільність;
- випаровуваність;
- займистість та горючість;
- хімічна стабільність;
- схильність до утворення відкладень та нагарів;
- корозійна активність;
- екологічна безпека [2].

Фізична стабільність - показник якості бензинів, що характеризує схильність до втрат від випаровування. Визначають продуванням зразка бензину повітрям і потім розраховують втрату маси бензину за час продувки. Для різних марок бензину цей показник буде різний [2].

Втрати від випаровування залежать від такого показника, як випаровуваність. Це експлуатаційна властивість, що характеризує особливості й результат процесу переходу палива з рідкого стану в газоподібний.

Випаровуваність впливає на процеси утворення горючої суміші у двигуні, запалювання й горіння, повноту згоряння, ступінь розрідження моторного масла, величину природних втрат палива при зберіганні, зміни якості палива й екологію навколишнього середовища.

В залежності від умов розрізняють два види випаровування - статичне та динамічне. Випаровування палива з нерухомої відносно навколишнього середовища поверхні є статичним. Якщо рідина та газове середовище рухаються одна відносно іншої, то таке випаровування є динамічним.

Основною характеристикою процесу випаровування є його швидкість. На швидкість випаровування впливають властивості палива та умови його процесу, а саме:

- розміри, форма та матеріал камери, в якій відбувається випаровування;
- температура рідини, тиск та характер руху середовища;

На випаровування розпиленого палива у динамічних умовах значно впливає ступінь та однорідність розпилення.

Незалежно від способу утворення горючої суміші найважливішими характеристиками, що визначають випаровуваність бензинів, є показники фракційного складу та леткості.

Показниками фракційного складу є:

- температурна характеристика фракційного складу (температура початку перегонки, температури 10, 50, 90 % википання, температура кінця перегонки);
- об'єм залишку у колбі;
- об'єм втрат при перегонці.

Показниками леткості є:

- втрати від випаровування;
- тиск насиченої пари;
- схильність до утворення парових пробок (індекс парової пробки). Леткість та фракційний склад для різних бензинів можуть істотно різнитися. Цими двома параметрами визначаються пускові властивості бензинів, їх схильність до утворення парових пробок та фізична стабільність.

Фракційний склад бензинів визначають перегонкою на спеціальному приладі (типу АРН за ГОСТ 2177-99) [2].

До фізико-хімічних показників, від яких залежить випаровуваність бензинів також відносять приховану теплоту випаровування, коефіцієнт дифузії пари, в'язкість, поверхневий натяг, теплоємність, густина. По в'язкості, поверхневому натягу, прихованій теплоті випаровування, коефіцієнту дифузії пари, теплоємності бензини різної сполуки порівняно мало розрізняються між собою, і ці розходження нівелюються конструктивними особливостями двигунів. У лабораторних умовах тиск насичених пар визначають при температурі 37,8 °С і співвідношенні парової й рідкої фаз (3,8-4,2):1 в «Бомбі Рейду» (ГОСТ 1756-52) або апарату з механічним диспергуванням типу «Вихор» (ГОСТ 28781-90) [4].

Найбільшою схильністю до втрат від випаровування володіють ті бензини, у які при їхньому приготуванні на заводі був введений бутан або бутан-бутенова фракція. Інші низькокиплячі компоненти бензинів, такі, як газовий бензин і н-пентан, менше впливають на схильність бензину до втрат. Втрати бензинів зимового виду перевищують втрати бензинів літнього виду за однакових умов зберігання приблизно в півтора рази. У цілому слід зазначити, що при правильному зберіганні: втрати бензинів невеликі й зміна їхньої якості незначна.

Існують наступні методи зменшення втрат нафтопродуктів від випаровування:

Зменшення газового простору резервуарів. Відоме основне рівняння втрат:

$$G = \left[V_1(1 - c_1) - V_2(1 - c_2) \right] \cdot \frac{p_2 T_1}{T_2 p_1} \cdot \frac{c}{1 - c} \cdot \frac{M}{R} \cdot \frac{p_{am}}{T}$$

де G — втрати нафтопродукту, кг; V_1, V_2 — об'єм газового простору до й після втрат, м³; T_1, T_2 — температура до й після втрат, К; p_1, p_2 — тиск у середині резервуара до й після втрат, кгс/м²; c — об'ємна концентрація парів нафтопродукту в газовому просторі до й після втрат, $c = (C_1 + C_2) \cdot 0,5$; R — газова постійна; M — молекулярна маса парів нафтопродукту; p_{am} — зовнішній тиск; T — середня температура, $T = (T_1 + T_2) \cdot 0,5$.

З рівняння видно, що коли V_1, V_2 дорівнюють нулю, втрати відсутні. Таким чином, для зменшення втрат і запобігання погіршення якості нафтопродуктів від випару потрібно прагнути до зменшення об'єму газового простору резервуарів. Ідеальним є відсутність газового простору. Цього можна досягти застосуванням плаваючих дахів, понтонів із пластмас, мікропорожніх кульок, захисних емульсій, плівок й інших матеріалів, що запобігають контакт нафтопродукту з повітрям.

Зменшення градієнта перепаду температур нафтопродукту, що зберігається, і газового простору. Якщо $T_1 = T_2 = const$, то втрат від малих подихів при незмінному зовнішньому тиску не буде. Тому потрібно прагнути скорочувати амплітуду коливань усередині резервуарів. Ефективним методом скорочення температурних коливань є, наприклад, підземне зберігання, відповідне фарбування резервуарів й ін.

Збільшення тиску всередині резервуара. З рівняння слідує, що при підвищенні тиску усередині резервуара втрати будуть зменшуватися й при деякому значенні p_2 вони стають

досить малими. На практиці це підтверджується. Наприклад, якщо втрати з резервуара ємністю 5000 м³ при тиску 200 мм вод. ст. прийняти за 100%, то при тиску 1000, 2500, 4000 й 7000 мм вод. ст. вони складуть відповідно 66, 52, 46 й 36%.

Уловлювання парів нафтопродуктів. Пари можна вловлювати за допомогою газової обв'язки резервуарів, що являє собою систему газопроводів, що з'єднують газові простори групи резервуарів, у яких зберігаються нафтопродукти одного сорту. При заповненні одного з резервуарів пари перетікають в іншій, наприклад порожній, резервуар або газозбірник і втрати значно скорочуються.

Рациональна експлуатація резервуарного парку. Нарешті, втрати нафтопродуктів від випаровування можна істотно скоротити шляхом раціональної експлуатації резервуарного парку й інших технічних споруд. Дуже уважно, майже щодня, потрібно стежити за станом герметичності резервуарів і справністю дихальної арматури. Зберігати нафтопродукти потрібно в резервуарах великої ємності. Зі зменшенням об'єму резервуарів втрати збільшуються:

Таблиця. 1. - Залежність втрат від об'єму резервуарів.

Ємність резервуару, м ³	Річні втрати, %
200	5,75
400	5,0
1000	4,25
2 000	3,75
5 000	3,25
10 000	2,75

При зменшенні внутрішньобазових перекачувань втрати значно знижуються. Варто уникати непотрібних перекачувань із резервуара в резервуар. Замір рівня наливу й відбір проб необхідно виконувати рано вранці або пізно ввечері, коли температури навколишнього повітря й парового простору в резервуарах приблизно рівні. Найкраще мати автоматичні пристосування для контролю рівня наливу й відбору проб. У жаркому кліматі резервуари бажано обладнати штучним охолодженням, наприклад зрошенням водою [3].

Для зниження забруднення повітря вуглеводнями в розвинених країнах проводиться технічне удосконалення систем зберігання й транспорту бензину, що вимагає більших витрат, крім того знижується верхня межа припустимого тиску насичених парів бензину. Зниження допустимого тиску насичених парів зменшує можливий вміст у бензині бутанів - високооктанових, екологічних і дешевих компонентів бензину.

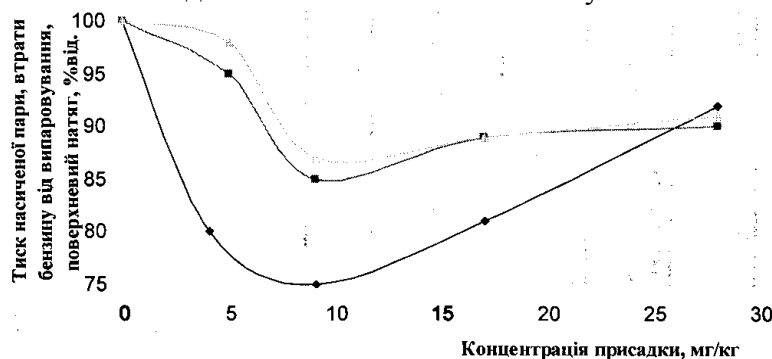


Рис. 1. Вплив нікелевого мила на тиск насичених парів бензину втрати бензину від випаровування і поверхневого натягу

Для перевірки цих висновків досліджено вплив ряду поверхнево активних речовин на тиск насичених парів бензину, втрати бензину від випаровування по методиці Бударова і поверхневий натяг бензину на поверхні що стикається з повітрям.

Найкращі результати отримані для нікелевих і цинкових мил $\text{Me}(\text{OOC}_n\text{H}_{2n})_2$ для $n = 9-15$. Результати дослідження зразка бензину наведені на рис 2.

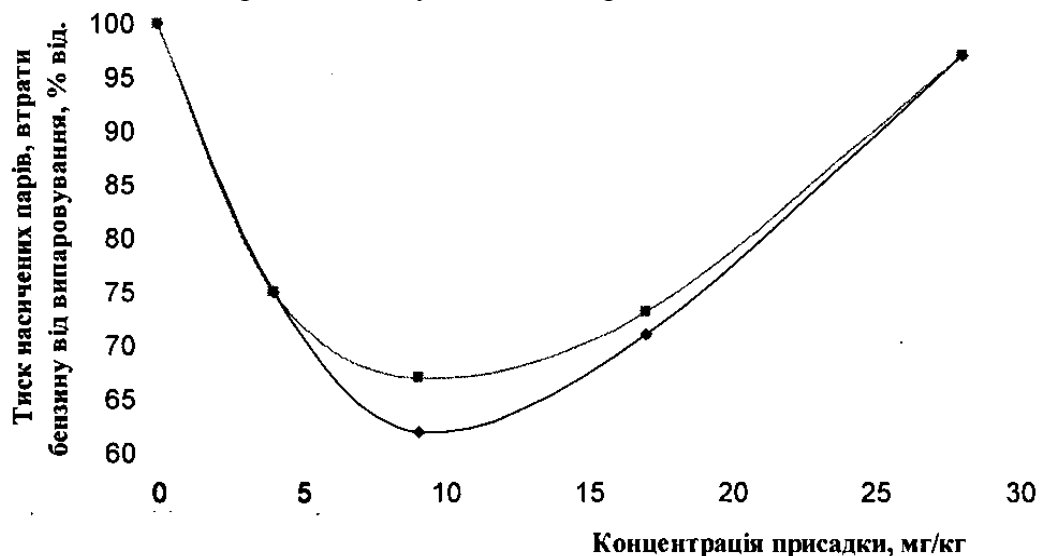


Рис. 2. Вплив цинкового мила на тиск насичених парів і втрат бензину від випаровування

В обох випадках максимальне зниження тиску насичених парів, втрат бензину від випаровування й поверхневого натягу спостерігається при певних, досить малих концентраціях присадок - 9,25 ррт й 10,3ррт для нікелевих і цинкових мил відповідно.

Висновки

Істотне зниження втрат бензину від випаровування при введенні в нього мікрокілкоостей присадки, являє собою значний економічний й у більшій степені екологічний інтерес. З'являється також можливість підвищення екологічності й зниження собівартості бензину через введення в нього бутанів. Якщо бензин без присадки має тиск насичених парів 70 кПа, а з присадкою 60 кПа, та підвищення тиску насичених парів знову до 70 кПа дозволяє ввести в бензин $\sim 2\%$ мас. бутанів. Присадки запатентовані.

Вивчення фізичної стабільності автомобільних бензинів дозволить знизити рівень існуючих втрат нафтопродуктів в Україні та в світі, дозволить паливу надійно виконувати свої експлуатаційні характеристики [4].

Література

1. Гуреев А. А., Фукс И.Г., Лаиши В.Л. Химмотология. - М.: Химия, 1986. - 366 с.
2. Автомобільні палива. Довідник. - К.: МАСМА СЕПРО, 2007. - 128 с.
3. Большаков Г. Ф. Восстановление и контроль качества нефтепродуктов. - Ленинград: Недра, 1974.-320 с.
4. Магарил Е.Р., Шаламберидзе О.В. Новый метод снижения потерь бензина // Нефть и газ. - 2004.- № 6. - С. 106-109.

ГАЗОРІДИННІ ПАЛИВА: ВЛАСТИВОСТІ ТА ЗАСТОСУВАННЯ

Розглянута можливість упровадження газорідних палив у наземному транспорті та у авіації. У роботі досліджуються експлуатаційні властивості газорідних палив, переваги та недоліки у порівнянні з традиційними рідкими паливами.

Серед різних видів горючих газів більш практичне застосування як моторні палива знайшли суміші газоподібних вуглеводнів, одержувані із природних і попутного нафтового газів. Експлуатаційні властивості й особливості застосування газових палив визначаються властивостями їхніх компонентів. Переваги даного способу використання газового палива визначаються можливістю швидкого переходу на роботу з рідкого палива на газоподібне й назад і відсутністю істотних конструктивних змін базового варіанта двигуна.

До природному газу, який використовують в стисненому виді як моторне паливо, пред'являють наступні специфічні вимоги: відсутність пилу й рідкого залишку, а також мінімальна вологість. Остання вимога пов'язане з виключенням можливості закупорки каналів паливної системи, викликуваної замерзанням і випаданням гідратів внаслідок дроселювання й зниження температури газу при заправленні автомобіля

При насиченні палив вуглеводневими газами й використанні газорідних палив у реальних погодних умовах можуть за певних умов утворюватися кристалогідрати. Це може привести до забивання фільтрів і закупорюванню трубопроводів. Гідрати індивідуальних газоподібних вуглеводнів або їхніх сумішей складаються з нестехіометричних сполук, додатків клітинного типу – клатратів. Газові гідрати мають кристалічну решітку, утворену молекулами води. Порожнини решітки заповнені поглиненими вуглеводнями [1].

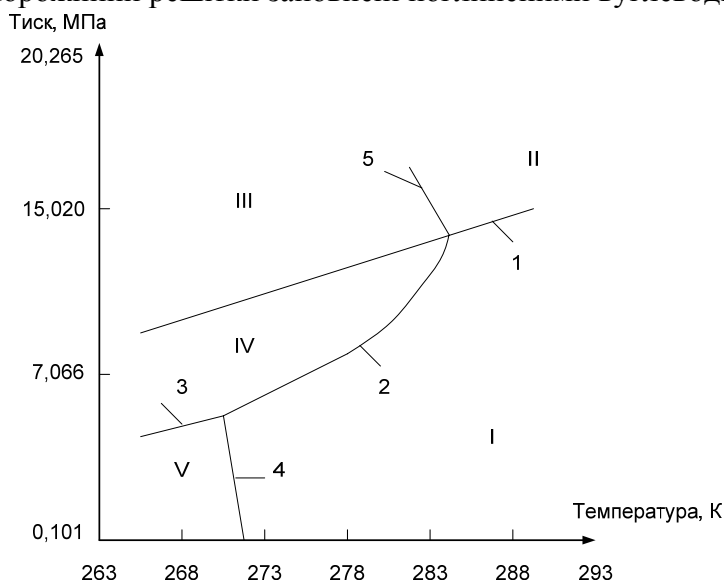


Рис. 1. Діаграма фазового стану гідратів при надлишку гідроутворювача (газу): 1 – тиск парів гідратоутворювача, насиченого парами води; 2 – рівноважні умови утворення гідратів в системі газ-вода; 3 – рівноважні умови утворення гідратів в системі газ-лід, газ-переохолоджена вода; 4 – температура замерзання води при розчиненні в ній газу; 5 – критична температура розкладу гідратів, область обмежена лініями стану системи: I – $M_r + H_2O$, II – $M_r + H_2O$, III – $M_r + \text{гідрат}$, IV – $M_r + \text{гідрат}$, V – $M_r + \text{лід}$.

За експериментальними даними гідрати утворюються з моменту появи центрів кристалізації, які звичайно формуються на поверхнях роздгнугла:

- при контакті вода-газ, вода-зріджений газ, зріджений газ -вологий газ;
- при конденсації води з об'єму газу й на пухирцях газу при його барботуванні через воду;
- при контакті вода-метал за рахунок сорбції газу, розчиненого у воді.

Метан утворить прямолінійні структури кристала гідрату, етан - звивистий і нитковидні, пропан - розгалужені й безладні структури. Природні гази, що включають різні вуглеводні, утворюють змішані гідрати зі складною кристалічною розгалуженою структурою.

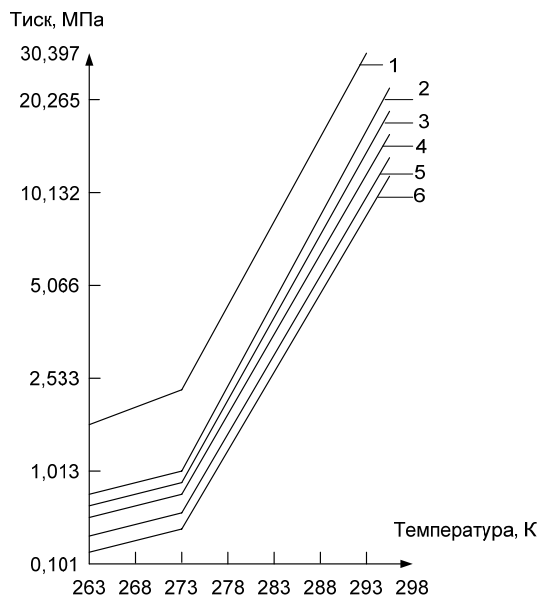


Рис. 2. Температура гідратоутворення для газів різної відносної густини при різних тисках: 1 – метан, густина 0,55; 2 – густина природних газів відповідно 0,6; 0,7; 0,8; 0,9 і 1,01 (повітря)

Основними компонентами зріджених пропан-бутанових газів, відомих на практиці за назвою зріджених нафтових газів, є пропан і бутан. Крім того, у них утримується небагато етану й пропілену. При 20°C бутан скраплюється при тиску 0,103 МПа, а пропан — 0,716 МПа. Тому для збереження рідкого стану при більше високих температурах (до +45, +50 °C) пропан-бутанова суміш перебуває в паливному балоні під тиском 1,6 МПа.

Важливим достоїнством газових палив у порівнянні з нафтовими є кращі екологічні характеристики й насамперед зменшення викидів шкідливих речовин з відпрацьованими газами двигуна. Як відомо, такими речовинами є оксид вуглецю CO, оксиди азоту NO_x, сумарні вуглеводні C_nH_m й у випадку застосування етильованих бензинів — складу свинцю.

Паливна система газорідинних автомобілів і автобусів практично повністю уніфікована.

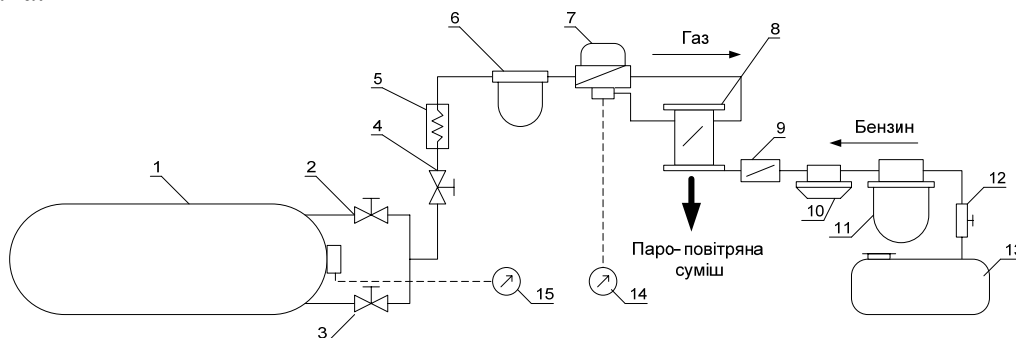


Рис. 3. Схема паливної системи автомобіля на газорідинному паливі:

- 1 – бак для газу; 2, 3 – вентилі для подачі відповідно до рідких і газової (парової) фаз палива; 4 – запірний вентиль; 5 – випарник; 6 – фільтр; 7 – двоступінчастий редуктор; 8 – карбюратор-змішувач; 9 - однокамерний карбюратор; 10 – бензонасос; 11 – фільтр; 12 - запірний кран; 13 – бак живлення бензином; 14 - дистанційні показчики палива в баці й тиску газу

Переобладнати на газове паливо можна не тільки бензиновий, але й дизельний двигун як вантажний, так і легкової автомашини. Але для цього треба серйозно переробити штатну систему живлення дизеля. Насамперед потрібно відзначити, що на одному газі дизельний двигун працювати не може. Газ не може загорятися від стиску, як дизельне паливо, оскільки температура його самозапалювання набагато вище (близько 700°C проти $320\text{--}380^{\circ}\text{C}$ у дизельного палива) [2-3].

У газодизельном режимі у двигун подають два палива - основне дизельне (але в меншій кількості, ніж у базовому), додаткове - газове (паливо для заміщення). При цьому основне дизельне паливо відіграє роль «запальної» дози для запалення інтегральної газоповітряної паливної суміші. Ступінь заміщення додатковим паливом залежить від декількох факторів, в основному від типу газового палива (метан або пропан), досконалості встановлюваної додаткової газопаливної апаратури і базової дизельної апаратур.

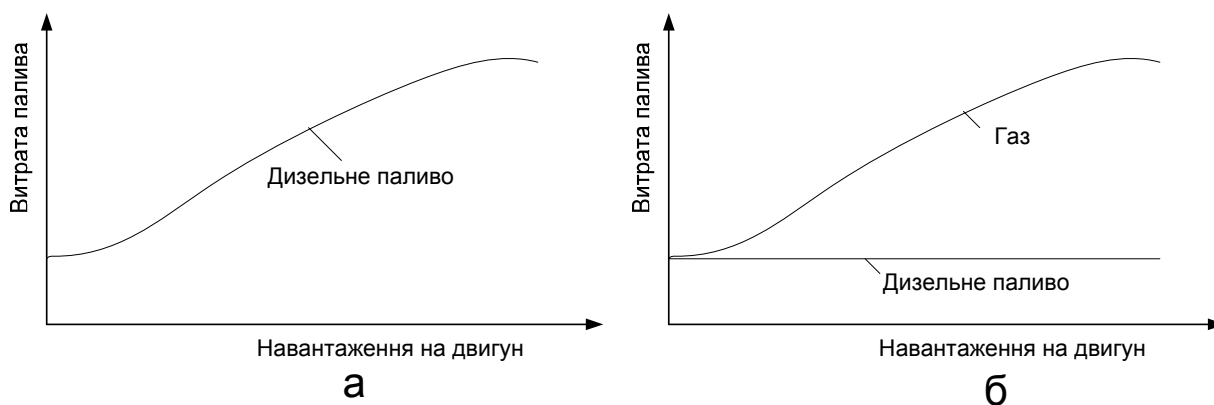


Рис. 4. Графіки залежності витрати палива від навантаження на двигун: а – автомобіля, який працює на дизельному паливі; б - автомобіля, який працює на газодизельному паливі

Як видно, чим більше автомобіль піддається навантаженням, тим більше він заощаджує дизельного палива. Ідеальний варіант - це рух завантаженого автомобіля по трасі. Самий невдалий - рух по місту, часті зупинки, повільне пересування в пробках. На практиці витрата по трасі 75%газу на 25% ДП. У міському режимі 60/40.

З явних економічних переваг використання систем "газо-дизель", крім економії на вартості дизельного палива варто виділити:

- зниження зношування циліндро-поршневої групи;
- зниження навантаження на кривошипно-шатунний механізм, тому як газ горить плавніше дизельного палива.
- масло не "змивається" зі стінок циліндрів, згоряння відбувається більш рівномірно;
- масло повільніше втрачає свої властивості, інтервал заміни масла можна збільшити в 1,5-2 рази;
- зниження утворення нагару у двигуні;
- димність вихлопу істотно менше;
- при роботі в режимі газо-дизель не виникає детонації;
- потужність автомобіля не зменшується.
- кубічний метр метану рівняється 1л дизельного палива.
- в один балон уміщається 12 м^3 метану
- ресурс двигуна при правильному налаштуванні залишиться той же.

Хімічний склад відпрацьованих газів дизелю та газодизеля.

Найменування параметра	Дизель	Газодизель
Оксиди вуглецю (CO), г/кВт-год	5,5	4,3
Вуглеводні (HC), г/кВт-год	2,3	1,7
Оксиди азоту (NO _x), г/кВт-год	11,7	8,0
Димність, %	35	10

Однак при цьому масові викиди оксидів азоту (NO_x) при змішаному регулюванні практично не збільшуються через ріст на більших навантаженнях і зниження на малі.

На першому етапі пропонується зосередити зусилля на розробці й впровадженні в широку експлуатацію літальних апаратів (ЛА) із двигунами, що працюють на авіаційному сконденсованому паливі (АСКТ), одержуваному з нафтового газу. АСКТ (ТУ 39-1547-91) являє собою суміш висококиплячих вуглеводневих газів: пропану, бутану, пентану, гексану. АСКТ по ряду експлуатаційних показників перевершує авіагас. Це паливо дешевше, екологічно чистіше й менш агресивно стосовно конструкційних й ущільнювальних матеріалів.

Результати досліджень, проведених у ЦІАМ, ЦАГИ, ГосНИИ ГА, НИПИ-газпереработки й конструкторських бюро ім. С. В. Ільюшина й А. С. Яковлева показали можливість, і, головне, ефективність переходу на газ не тільки вертольотів, але й літаків. Причому такий різновид газового палива, як АСКТ-Б (знепропанене АСКТ), можна заправляти безпосередньо в паливні баки літаків місцевих авіаліній типу Іл-114, Як-40 і т.п. до температури навколишнього середовища на землі не вище +5 °С (такі температури в деяких районах Сибіру й Півночі бувають до 10 місяців у рік).

На другому етапі об'єктом досліджень по впровадженню в авіаційну й космічну техніку газових палив будуть криогенні вуглеводневі палива із широким температурним діапазоном рідкого стану (АСКТ-К). Основними компонентами таких палив є пропан і бутан, що володіють досить сприятливими експлуатаційними характеристиками. Вони входять до складу природного, нафтового й нафтозаводських газів, з яких можуть бути виділені в досить великих кількостях. Питома теплота згоряння АСКТ-К на 6...7 % вище, ніж в авіаційних керосинів.

Характеристики АСКТ-К особливо вигідно відрізняються від відповідних характеристик криогенного метанового палива (КМТ). Температура кипіння АСКТ-К при нормальному тиску не нижче -40 °С, температура замерзання - не вище, ніж у КМТ, а температурний діапазон рідкого стану близький до газового: 145 ° (у метанового палива 21 °). По об'ємній теплоті згоряння АСКТ-К перевершує метанове паливо в 1,5, по густині - в 1,5...1,6, по хладоресурсу - в 1,3 рази. При цьому значна частина хладоресурсу АСКТ-К, на відміну від метанового палива, перебуває в рідкій фазі, що дає можливість створювати компактні системи охолодження (кондиціонування).

Широкий температурний діапазон рідкого стану значно полегшує вирішення проблем транспортування й зберігання АСКТ-К у наземних умовах і використання його на борті ЛА. При невеликому надлишковому тиску (0,6 МПа) воно залишається рідким навіть при позитивних температурах. Небезпека виникнення аварійної ситуації (наприклад, при порушенні теплоізоляції) через перегрів АСКТ-К є малоімовірною, у той час як для КМТ така небезпека реальна й чревата серйозними наслідками.

АСКТ-К дозволяє робити доведення авіаційної й космічної техніки, починаючи з помірковано низьких температур. У порівнянні із КМТ для його розміщення на борті ЛА потрібно приблизно в 1,5 рази менший об'єм баків. По цьому показнику АСКТ-К уступає авіаційному гасу ТС-1 лише на 4...8 %. Таким чином, массо-габаритні характеристики ЛА на АСКТ-К і на авіаційному гасі ТС-1 практично однакові, а отже, близькими виявляться й літні характеристики ЛА. На відміну від КМТ пропан-бутанова паливна система ЛА буде мало відрізнятися від штатної.

У порівнянні з авіаційним гасом АСКТ-К володіє більше високою термостабільністю, менш агресивно стосовно конструкційних, гумовотехнічних й ущільнювальних матеріалів, має більш високі екологічні показники. АСКТ-К володіє ще однією перевагою перед метановим паливом. Його запаси можна довгостроково й без втрат зберігати при температурі навколишнього середовища, і прохолоджувати до криогенних температур тільки та кількість палива, який необхідно для заправлення чергового ЛА. При такій технології відпадає необхідність мати в аеропорті більші криогенні ємності й потужні системи підтримки палива в зрідженому стані. Це спрощує й здешевлює технологічні операції з АСКТ-К. Сировинних ресурсів нафтового газу для виробництва АСКТ-К - цілком достатньо для унікальних надзвукових і гіперзвукових ЛА. Досить його буде й для космічних ракет, потреби яких у паливі в найближчі 20...30 років навряд чи будуть значними. Крім того, при очищенні природного газу вивільняється сировина для виробництва АСКТ-К у кількостях, достатніх і для перспективної авіації й космонавтики. З позиції економіки впровадження АСКТ-К повинне передувати впровадженню метанового палива [4-5].

Таблиця 2

Експлуатаційні властивості деяких видів сконденсованих авіаційних палив.

Характеристика	Етапи	
	I	II
Паливо	АСКТ	АСКТ-К
Робочі температури, °С	+45...-90	-40... -180
Діапазон рідкого стану, °С	135	145
Порівняльна з гасом ціна теплової одиниці	0,5...0,6	0,6...0,8
Витрати на спорудження аеропорту (щодо традиційних)	1,3	2
Наявність конструкційних матеріалів	100%	50%
Наявність ущільнювальних матеріалів	100%	50%
Наявність теплоізоляційних матеріалів	Немає необхідності	0%
Двигуни	Незначна модернізація	Істотна модернізація
Паливні баки	Створено зразок	Є прототипи
Паливна система	Мала доробка	Доробка
Система кондиціонування повітря	Високо ефективна	
Наземна інфраструктура	Є	
Заводи з виробництва палива	Є	Дообладнання існуючих
Основні завдання етапу	Придбання досвіду роботи з газовими паливами	

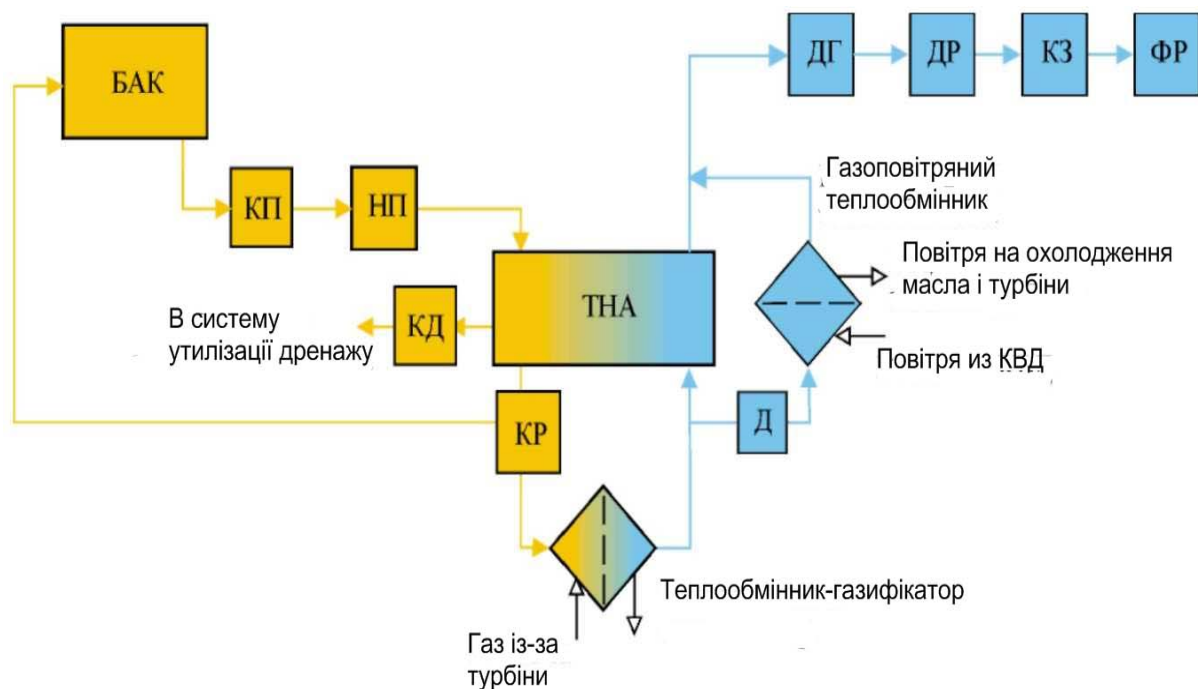


Рис. 5. Паливна система двигуна на криогенному паливі: КП – кран пожежний; НП – насос підкачуючий; КР – кран розподіляючий; КД – клапан дренажний; ТНА – турбонасосний агрегат; Д – дросель; ДГ – дозатор паливного газу; ДР – датчик витрати газу; КЗ – клапан запірний; ФР – форсунки

Висновки

Важливою перевагою газорідних палив у порівнянні з нафтовими є кращі екологічні характеристики й насамперед зменшення викидів шкідливих речовин з відпрацьованими газами, двигуна. При насиченні газом палив, відбувається зменшення його в'язкості, густини, коефіцієнта поверхневого натягу, що у свою чергу полегшує процес попередньої підготовки палив, його випаровування і сумішоутворення. Корозійна агресивність нижче ніж у товарних палив, що дає можливість застосовувати в паливних системах конструкційні матеріали.

Установлено, що температура кристалізації ГРП нижче ніж у товарних палив, що дає можливість застосовувати палива зі збільшеною температурою кінця кипіння.

Список літератури

1. Зайцев В., Брещенко В. Газовое топливо России // Нефть России. – 2007. - № 12, с. 90-92.
2. Михайлов Б. Газодизель. Дизель может работать и на газе. // Рига автомобильная. – 2006. - №162. – с. 45-47.
3. Зайцев В. Стратегия развития транспортных и энергетических систем Севера, Сибири и Дальнего Востока на основе газотопливной технологии // Экономические стратегии, - 2004. - №8. - с. 52-55.
4. Дубовкин Н. О. Возможности широкой модификации вертолетов семейства Ми-8 и других летательных аппаратов для работы на газовом топливе и ее эффективности для некоторых регионов России // Экономические стратегии, - 2005. - №2. - с. 50-52.
5. Яновский Л. Проблемы и перспективы применения криогенных углеводородных топлив // Нефть России. – 2007. - № 5, с. 80-82.

*E.F. Novoselov, candidate of chemical sciences,
Y.V. Belokopytov, doctor of chemical sciences
(National Aviation University, Ukraine)*

BIODIESEL CHARACTERIZATION BY GLC, IR, NMR AND TGA METHODS OF INSTRUMENTAL ANALYSIS

Model oil biodiesel was characterized by infrared spectroscopy, gas-liquid chromatography, thermal analysis, and proton nuclear magnetic resonance. Major chromatographic and spectral characteristics: column data, wave numbers, protons chemical shift were obtained and discussed.

Technically, biodiesel is vegetable oil methyl ester. It consists of fatty-acid alkyl esters, known in Europe as FAME (fatty-acid methyl ester). Fatty-acid alkyl esters are actually long chains of carbon molecules (12 to 22 carbons long) with an alcohol molecule attached to one end of the chain. In a process called transesterification, organically derived oils are combined with alcohol (usually methanol) and chemically altered to form fatty esters such as methyl ester. General material balance looks as following:

- 100 liters of oil + 10 liters of methanol → 100 liters of biodiesel + 10 liters of glycerol
The main aim of the transesterification is to get a lower viscosity (from about 70 for plant oils to 4,5 mm²/sec at 40 °C for their methyl esters) and thus to get a diesel fuel with the following properties (e.g. rapeseed oil methyl ester)
- cetane number 58
- no sulphur, no aromatics
- best emissions
- oxidation catalysts
- biodegradable, non-toxic
- high oxygen content (11%)
- excellent lubricity
- winter operability -22 °C

Therefore, the purpose of this work was to evaluate the relevant biodiesel properties by the methods of instrumental analysis.

Materials:

The biodiesel was prepared using model oil which undergone transesterification with methanol by a standard alkaline catalyst route.

Methods of instrumental analysis used:

To determine the conversion rate of triacylglycerides into methyl esters the biodiesel was analyzed by gas-liquid chromatography (GLC). A Varian 3800 GC-FID gas chromatograph was used. The column with dimensions of 30.0-0.25-0.25 mm was impregnated with a mixture of 5% phenyl and 95% polydimethylsiloxane. The injector temperature was 290°C and of the detector 300°C.

The ¹H-NMR spectra were obtained in a GEMINI-300BB instrument, as a solvent was used deuteriochloroform.

The infrared absorption spectra of the samples could be obtained in the range of 4000-400 cm⁻¹ at a model MB-102 BOMEM spectrometer in the KBr tablets.

Thermogravimetric (TG) and calorimetric (DSC) curves could be obtained at the SDT2960 Thermal Analyzer from TA Instruments. A non-isothermal dynamic analysis method at a heating

rate of $10^{\circ}\text{C min}^{-1}$ was used. The tests were performed at air and nitrogen, in the $28\text{--}600^{\circ}\text{C}$ temperature range, at 110 ml/ min gas flow rate. The initial (T_i) and final (T_f) decomposition temperatures were obtained from the TG curves.

Gas-liquid chromatography

Table 1 presents the methyl ester composition of the model oil biodiesel obtained with methanol and evaluated by GLC method. For the comparison it also includes the fatty acid composition of model oil. The overall amount of methyl esters in the model biodiesel was close to the original model oil composition and reached 96.80%. This value is, for instance, better than the value of 96.5%, required by the European standard EN 1403. The main constituent in the biodiesel sample was methyl linoleate.

Table 1.- Fatty acid composition of model oil and methyl ester composition of the biodiesel obtained with methanol route

Numerical symbol	IUPAC name	Common name	Model oil fatty acid comp./% present work/ reference		Biodiesel methyl ester comp./%
C 14:0	tetradecanoic acid	Myristic acid	1.5	<1	1.4
C 16:0	hexadecanoic acid	Palmitic acid	25.0	17-31	25.0
C 16:1	9-hexadecenoic acid	palmitoleic acid	-	<1	-
C 18:0	octadecanoic acid	stearic acid	1.72	1-3	1.60
C 18:1(9)	9-octadecenoic acid	oleic acid	28.0	13-21	26.0
C 18:2(9,12)	9,12-octadecadienoic acid	linoleic acid	40.0	34-60	39.02
C 18:3(9,12,15)	9,12,15-octadecatrienoic acid	Linolenic acid	0.52	<1	0.50
Others			3.26	100.0	3.26 96.8

Infrared spectroscopy.

In figure 1a can be noticed absorption bands at about of 3000 cm^{-1} ascribed to the $\text{H-C}=\text{C}$ double bond and the bands between 2930 and 2855 cm^{-1} to the C-H of the $-\text{CH}_2-$ group, about 1745 cm^{-1} belongs to the carbonyl group, about of 1160 cm^{-1} to the C-O-C of the ester functional group and at 716 cm^{-1} attributed to the $-(\text{CH}_2)_n-$ sequence of aliphatic chains of fatty acids.

At the figure 1b presented the infrared spectrum of the model biodiesel, obtained with methanol. The spectrum presents a strong band at 1735 cm^{-1} ascribed to the ester $\text{C}=\text{O}$ valence deformation and two medium strong bands at 1170 and 1190 cm^{-1} related to the C-O bond.

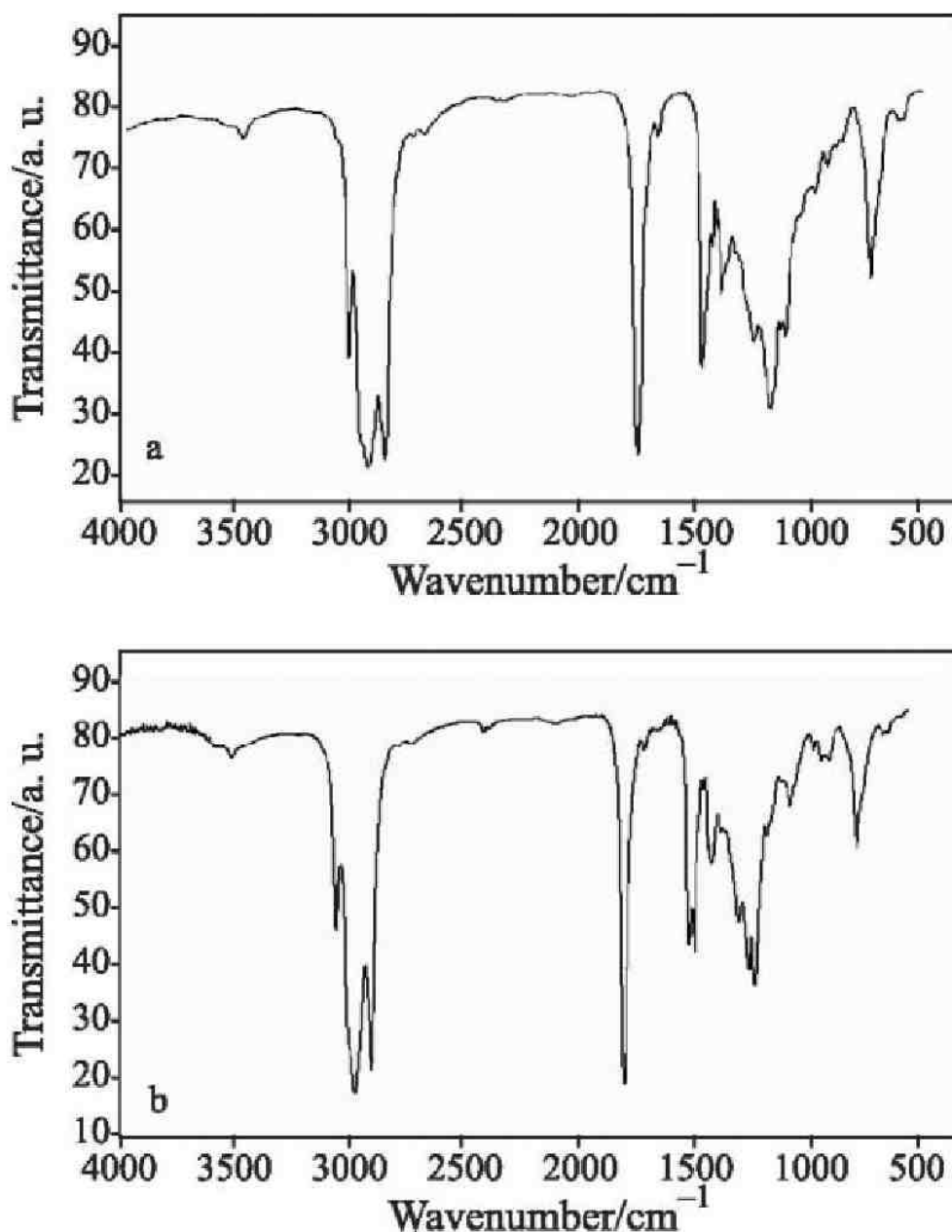


Fig. 1 Infrared spectra of a – model oil and b – model biodiesel.

Proton nuclear magnetic resonance.

In the ^1H NMR spectrum of model oil the presence of the triacylglycerides can be evidenced by the multiplet signals in the range 4–4.5 ppm (δ) (Fig. 2) attributed to the protons of glycerin rest.

Absence of peaks in the ^1H NMR spectrum of correspondent biodiesel obtained with methanol (Fig. 3) in the 4–4.5 ppm range is evidence for glycerin in biodiesel absence; a strong singlet at 3.5 ppm belongs to the protons of methyl group attached to the oxygen atom.

Thermal analyses

The thermogravimetric and calorimetric profiles of the model methanol biodiesel indicated that the mass loss steps are associated to the volatilization and/or decomposition (by combustion or pyrolysis) of the methyl esters, with the prevalence of methyl linoleate. At air, model oil was thermally stable up to 188°C and the methanol biodiesel up to 127°C.

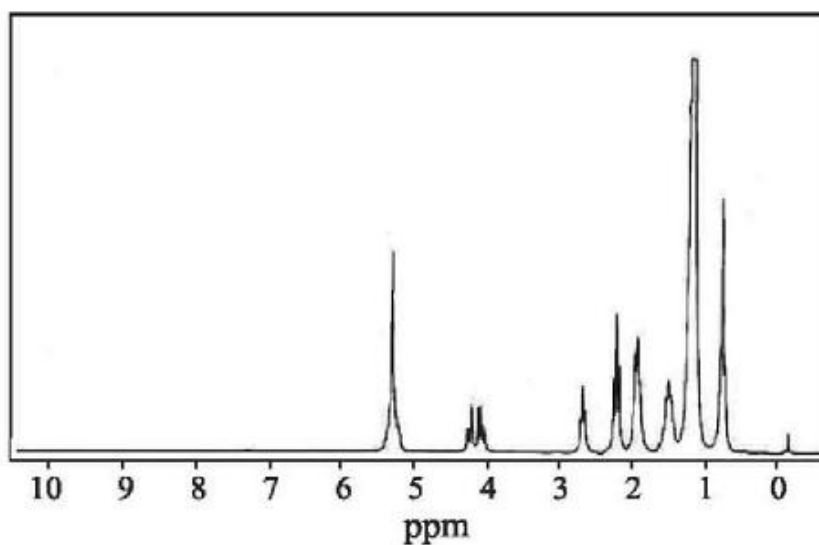


Fig. 2 ¹PMR spectrum of model oil

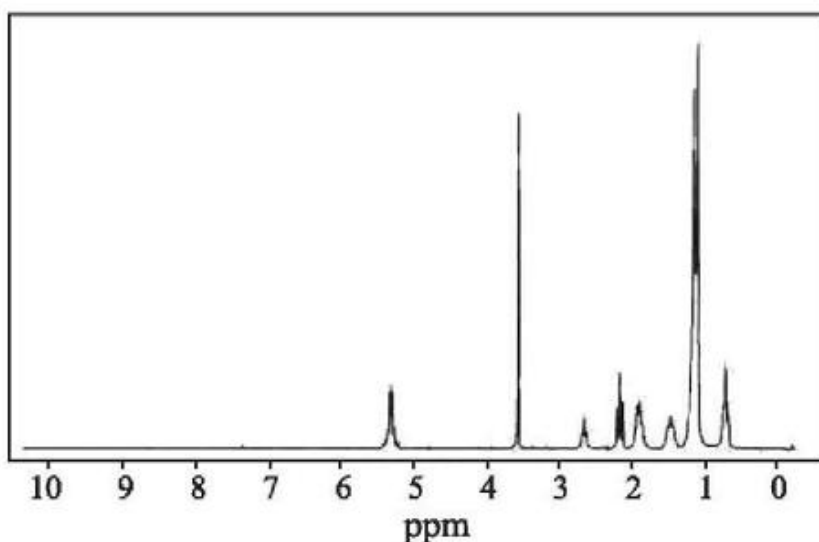


Fig. 3 ¹H NMR spectrum of model biodiesel, methanol route

Conclusions

Model biodiesel was characterized by gas chromatography, infrared spectroscopy, and proton nuclear magnetic resonance. The results obtained give an approach to analyze accurately biodiesel and starting oils and fats. Designed for laboratory or field use, mid-infrared IR spectral approach and NMR analysis provides important diesel fuel quality information wherever it is needed.

References

1. Souza A.G., Danta H.J., Silva M.C.D., Thermal and kinetic evaluation of model oil biodiesel // Journal of thermal analysis and calorimetry, vol. 90 (2007) 3, p. 945–949.
2. Карпенко О. Перспективи біодизеля // Энергосбережение. – 2006. - №1.- С. 15-23.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СИНТЕЗУ БІОДИЗЕЛЮ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЙОГО ВЛАСТИВОСТЕЙ

В роботі наведені результати експериментальних досліджень по впливу вихідної сировини рослинного походження, а також різноманітних каталізаторів реакції переестерифікації на масовий вихід та якість біодизелю. Визначені його основні фізико-хімічні та експлуатаційні властивості. Сформульовані задачі на подальші дослідження з покращення якості біодизелю.

На сьогоднішній день збереження домінуючої ролі двигунів внутрішнього згоряння в транспортних засобах, а відповідно, й зростання потреби у моторних паливах є очевидною. На фоні зростаючого дефіциту нафтової та газової сировини, жорстких вимог екологічної безпеки палив та відпрацьованих газів двигунів, питання створення моторних палив на основі альтернативних видів сировини є дедалі актуальнішим. Аналітичний огляд світових досягнень в області розробки альтернативних палив свідчить про вагому роль у загальному паливному балансі біопалив на основі сировини рослинного та тваринного походження [1].

Суть більшості існуючих технологій синтезу біопалив полягає переважно в проведенні каталітичної реакції переестерифікації рослинних олій спиртами з утворенням ефірів вищих карбонових кислот.

В якості вихідної сировини синтезу біопалива на сьогоднішній день відомо використання більше 50 видів рослинних олій (рапсова, ріпакова, соняшникова, лляна і т.д.), проте асортимент етерифікуючих агентів і каталізаторів дуже обмежений та представлений відповідно метиловим спиртом та лугами, що обумовлено, перш за все, виходом ефірів до 98%, якого не можливо досягти при використанні інших реагентів [2].

За своїми фізико-хімічними характеристиками ефіри рослинних олій схожі з нафтовими паливами, що забезпечує їх повну сумісність. Біопалива мають ряд переваг як за екологічними показниками, так і за рівнем експлуатаційних властивостей. В той же час вони мають ряд недоліків. Використання палива з вмістом ефірів рослинних олій понад 5% може викликати втрату потужності двигуна і погіршення його роботи, корозію паливної апаратури, засмічення паливних фільтрів, утворення нагару та утворення осаду в паливі.

На основі аналізу даних про технологію виробництва біодизельного палива із ріпакової олії можна скласти узагальнену схему процесу, яка має багато складних особливостей. В очищену від механічних домішок олію додають метиловий спирт і луг, що служить каталізатором реакції перетерифікації. Суміш нагрівають до температури 50°C. Після відстою і охолодження рідина розшаровується на дві фракції- легку і важку. Легка фракція являє метиловий ефір або біодизель, важка – гліцерин. За своїм молекулярним складом біодизель близький до дизельного палива. Вважається, що з однієї тони насіння ріпаку можна одержати 300 кг (30%) ріпакової олії, а з цієї кількості олії – близько 270 кг біодизельного палива. Вихід гліцерину при цьому складає близько 10%. З нього, в свою чергу, роблять миючі засоби, рідке мило і фосфорні добрива [3,4].

Метою даної роботи стала оцінка впливу типу рослинної сировини, лужних каталізаторів та різних етерифікуючих агентів на вихід та якість біодизельного палива.

В ході експериментальних досліджень в якості вихідної сировини були використані рафінована і нерафінована соняшникова олія, олія ріпаку, олія льону. Для проведення реакції переестерифікації використовували метиловий, етиловий, ізопропиловий та первинний ізобутиловий спирти, в якості лужних каталізаторів - розчини гідроксиду натрію та калію.

В ході робіт були уточнені умови проведення синтезу для отримання біодизелю. Подача розчину каталізатора здійснювалась під шар олії, оптимальна температура склала 55-60°C, час синтезу склав 0,5 години, мольний надлишок спирту по відношенню до олії склав 4:1, реакційна маса розділялася за допомогою відстоювання впродовж 0,5 години. Вплив типу рослинної сировини та каталізатору на вихід біодизельного палива наведено на рис. 1.

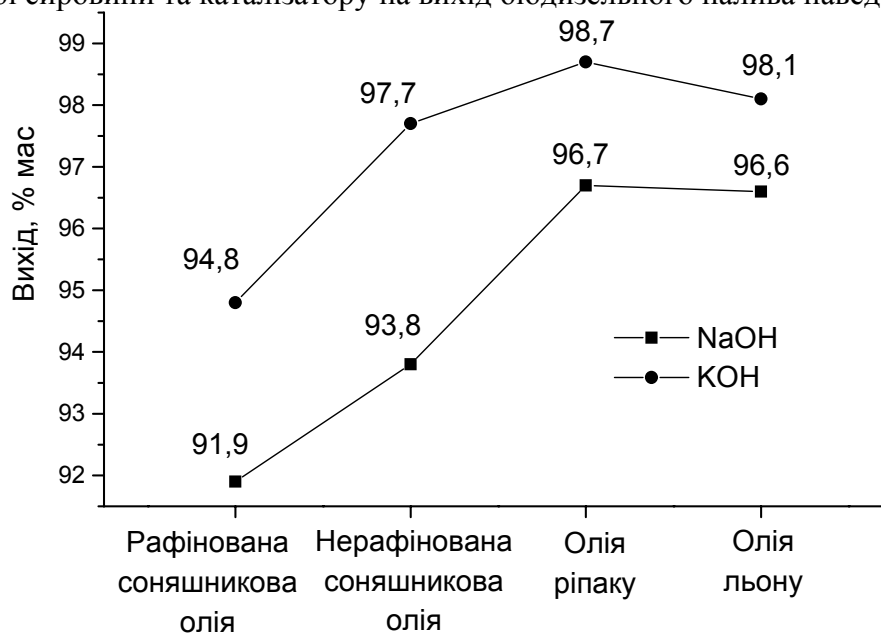


Рис. 1 Вплив типу рослинної сировини та каталізатору на вихід біодизельного палива

Як видно тип лужного каталізатору впливає на кількісний вихід ефірів жирних кислот. Так, при застосуванні розчину гідроксиду калію їх вихід в середньому на 3% вищий, ніж при використанні гідроксиду натрію.

Експериментальні дані показали, що найбільший вихід та повнота проходження реакцій спостерігаються при використанні метилового спирту. Застосування в якості етерифікуючих агентів етилового, ізопропілового та ізобутилового спиртів не дало позитивного результату. Вихід ефірів не перевищив 50%. Можливо, застосування цих спиртів потребує інших технологічних умов, що ставить питання про продовження досліджень в цьому напрямку.

З 01 червня 2007 року введено в дію галузевий стандарт Мінагрополітики України СОУ 24.14-37-561:2007 «Ефіри метилові жирних кислот для дизельних двигунів», який встановлює вимоги та методи випробування метилових ефірів жирних кислот (МЕЖК), які використовують як паливо для дизельних двигунів або як добавку до палива для дизельних двигунів.

Фізико-хімічні та експлуатаційні властивості МЕЖК визначались згідно до стандартних методик. Всі результати цих випробувань занесені в таблицю 1, де також вказані значення показників за вимогами СОУ 24.14-37-561:2007.

Як показали результати випробувань зразки біодизельних палив взагалі відповідають вимогам до біодизельних палив. Температура спалаху у всіх зразків не менше 120°C і знаходиться в межах 135-143°C (рис. 2а). Цетанове число одержаних палив дорівнює 48-58, що відповідає вимогам до сучасних дизельних палив (рис. 2б). Сірка відсутня в дослідних зразках. Одержані зразки не містять води, механічних домішок, і у зв'язку з відсутністю сірки витримують випробування на мідній пластинці. По фракційному складу всі одержані зразки відповідають вимогам до дизельних палив [5].

Дослідження фізико-хімічних та експлуатаційних властивостей біодизельного палива проводилися стосовно пошуку альтернативної і більш дешевої заміни традиційних нафтових палив. Результати цих досліджень показали, що біодизельні палива могли б замінити звичайні дизельні палива. Але їх виробництво сьогодні обходиться дорожче, ніж нафтового дизельного

палива, проте використання біодизельного палива стає економічно все більш вигідним, особливо, якщо враховувати податкові пільги, що надаються урядами різних країн.

Таблиця 1

Фізико-хімічні та експлуатаційні властивості біодизельних палив, отриманих з різної рослинної сировини

Найменування показника	Значення показників за вимогами СОУ 24.14-37-561:07	Тип рослинної сировини			
		Рафінована соняшникова олія	Нерафінована соняшникова олія	Олія ріпаку	Олія льону
Густина ρ_4^{20} , кг/м ³	860-900	$\frac{888,4}{890,4}$ *	$\frac{898,0}{895,2}$	$\frac{893,4}{889,5}$	$\frac{897,4}{900,0}$
В'язкість, мм ² /с	3,5-5,0	$\frac{6,27}{6,32}$	$\frac{7,42}{7,22}$	$\frac{7,05}{6,88}$	$\frac{6,9}{6,87}$
Йодне число, г йоду/100 г палива	120	$\frac{51,25}{37,27}$	$\frac{44,48}{45,45}$	$\frac{55,41}{57,62}$	$\frac{37,7}{57,6}$
Кислотне число, (мг КОН)/100 г	0,5	$\frac{2,3}{-}$	$\frac{7,56}{11,4}$	$\frac{2,95}{2,86}$	$\frac{6,89}{6,9}$
Температура застигання, °С	-	$\frac{-12}{-10}$	$\frac{-15}{-18}$	$\frac{-12}{-15}$	$\frac{-9}{-19}$
Коксівність 10%-вого залишку, % мас	0,3	$\frac{2,6}{4,32}$	$\frac{6,6}{7,71}$	$\frac{4,08}{5,32}$	$\frac{6,08}{7,58}$
Зольність, % мас	0,02	$\frac{0,02}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,01}$	$\frac{0,02}{0,02}$
Вміст води, % мас	0,05	відсутність	відсутність	відсутність	відсутність
Вміст механічних домішок, % мас	відсутність	відсутність	відсутність	відсутність	відсутність
Випробування на мідній пластинці	витримує	витримує	витримує	витримує	витримує

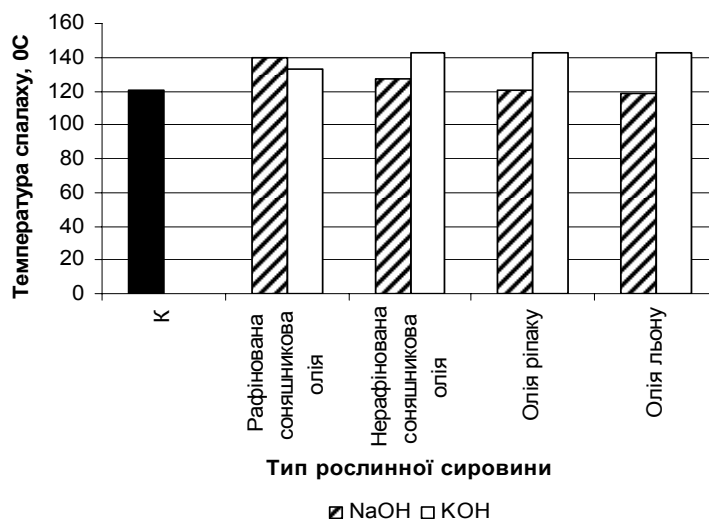
Примітка: * - в чисельнику наведені значення показників при застосуванні в якості лужного каталізатору гідроксиду натрію, а в знаменнику - гідроксиду калію.

Висновки

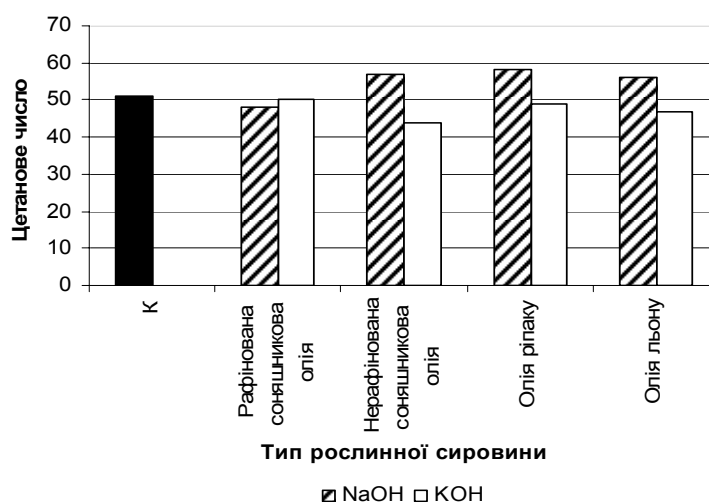
За результатами експериментальних досліджень з оцінки впливу типу рослинної сировини та реагентів синтезу на вихід та якість біодизельного палива встановлено, що:

- максимальний вихід ефірів жирних кислот (98,7%) спостерігається при використанні ріпакової олії;
- в якості лужного каталізатору доцільніше використання гідроксиду калію, ніж гідроксиду натрію;
- більшою ефективністю як етерифікуючий агент володіє метиловий спирт порівняно з етиловим, ізопропиловим та первинним ізобутиловим спиртами;
- синтезовані зразки біодизельних палив за показниками якості, в цілому, відповідають вимогам СОУ 24.14-37-561:2007, поступаючись за коксовістю та кислотним числом.

На підставі отриманих даних до задач на подальші наукові дослідження в області технології синтезу біодизельного палива слід віднести розширення номенклатурного переліку рослинної сировини, каталізаторів синтезу, етерифікуючих агентів та підбір присадок, забезпечуючих відповідність якості біопалив вимогам нормативно-технічної документації.



а



б

Рис. 2 Вплив типу рослинної сировини та каталізатору на температуру спалаху (а) та цетанове число (б) біодизельного палива

Список літератури

1. Митусова Т.Н., Калинина М.В., Данилов А.М. Биодизельные топлива // Нефтепереработка и нефтехимия. – 2004. – № 2. – С. 16 – 20.
2. Виппер А.Б., Евдокимов А.Ю. Дизельные топлива на базе растительного сырья за рубежом // Нефтепереработка и нефтехимия. – 2004. – № 6. – С. 11–14.
3. Кобец Н.В. Перспективы производства и переработки семян рапса в Украине // Масложировая промышленность. – 2005. – № 7. – С. 46–52.
4. Гаврилова В.А., Дубовская А.Г., Конькова Н.Г., Низова Г.К. Перспективы и реальность использования масел растительного происхождения в качестве биотоплива // Масложировая промышленность. – 2005. – № 4. – С. 15 – 17.
5. О.Б. Шевченко, О.В. Тертишина, Л.С. Карпищенко, І.А. Качкуркіна. Вивчення впливу природи вихідних компонентів на властивості біодизельного палива // Вопросы химии и химической технологии. - 2008. - №6. – С. 93-96.

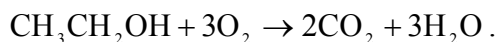
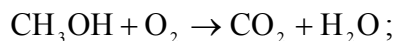
М.В. Демченко, інженер (НАУ, Україна),
 Г.В. Сокольский, канд. хім. наук, доцент (НАУ, Україна),
 С.В. Іванов, д-р хім. наук, проф. (НАУ, Україна),
 Н.Д. Іванова, д-р хім. наук, гол. н. співр. (ІЗНХ НАН України),
 Е.І. Болдирєв, канд. хім. наук (ІЗНХ НАН України),
 О.В. Кобилінська, інженер (НАУ, Україна)

АНОДНЕ ОКИСНЕННЯ СПИРТІВ У ПРЯМОМУ СПИРТОВОМУ ПАЛИВНОМУ ЕЛЕМЕНТІ

Проаналізовано перспективи застосування електроосаджених покриттів оксиду мангану (IV) у прямому спиртовому паливному елементі як електрокаталізаторів процесу анодного окиснення спиртів. Проведено вольтамперометричне дослідження анодного окиснення етанолу на електродах з нержавіючої сталі, платини і діоксид манганових покриттів з домішками іонів-допантів.

Процес окиснення органічних молекул має різні сфери застосування. Його використовують для генерування електричної енергії в паливних елементах (ПЕ), контролю його емісії каталітичним методом [1], органічному синтезі, тощо. Проблеми, що виникають при застосуванні цього процесу в ПЕ зараз досить інтенсивно досліджуються, адже прямі спиртові паливні елементи (ПСПЕ) знайшли практичне застосування.

В якості палива в ПСПЕ використовують метанол і етанол. Зведене рівняння процесу окиснення метанолу та етанолу відповідно наведено нижче:



У порівнянні з метанолом, можливість широкого застосування якого обговорюється вже давно, етанол має ряд переваг. Величина його питомої енергії, 8,01 кВт/кг, вище в порівнянні з 6,09 кВт/кг для метанолу. Етанол не токсичний і є біологічно відновлюваним паливом. Проте не дивлячись на значні переваги етанолу в порівнянні з метанолом, ПЕ з протонпровідним електролітом (ППЕ) і прямим окисненням етанолу мають ряд перешкод для практичної реалізації [2].

Для оптимізації процесу електрокаталізу запропоновано використовувати змішані електрокаталізатори, що складаються з декількох компонентів. Наприклад, швидкість електроокиснення метанолу на сплаві Pt-Ru підвищується на 3 порядки порівняно з швидкістю процесу на Pt [3].

З неметалічних електрокаталізаторів неорганічної природи (оксидів, карбідів, сульфідів та ін.) найбільш вивчені оксидні системи і вуглецеві матеріали. Стійкість оксидів при високих анодних потенціалах пояснює їх використання в реакціях електроокиснення і електросинтезу. Так, як альтернативу платиновим електрокаталізаторам можна запропонувати комбіновані MnO_x електрокаталізатори доповані іншими оксидами [4], або іонами лужних металів. Таким чином, метою проведених досліджень було дослідження менш дорогих і менш дефіцитних електрокаталізаторів на основі діоксиду мангану, а також провести аналіз впливу допантів на їх електрокаталітичну активність.

Для проведення анодного електросинтезу були обрані фторвмісні електроліти завдяки тому, що вони дозволяють регулювати склад кінцевого продукту – оксидного матеріалу на основі оксидів мангану в широких межах. Склад фторвмісного електроліту був стандартним для проведення синтезу активних електродних матеріалів за даними попередніх робіт [5, 6], однак відрізнявся тим, що до його складу входили катіони літію і натрію – іони-допанти, що дозволяють впливати на фазовий склад анодного продукту [6] (табл. 1).

Таблиця 1

Склад електролітів, що використовувались в електрохімічному синтезі

$\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, моль·л ⁻¹	HF , моль·л ⁻¹	LiOH , моль·л ⁻¹	NaOH , моль·л ⁻¹
0,7	0,25	-	-
0,7	0,25	0,1	-
0,7	0,25	-	0,1

Осадження анодного покриття проводили із застосуванням платинового катоду, анодів на основі нержавіючої сталі марки 1X18H10T, а густина струму знаходилася в межах 23-27 мА·см².

Основним методом дослідження електрокаталітичних властивостей MnO_2 в процесі анодного окиснення органічних сполук було обрано метод вольтамперометрії з лінійною розгорткою потенціалу. Поляризаційні дослідження проводилися у стандартній трьохелектродній електрохімічній комірці (рис. 1).

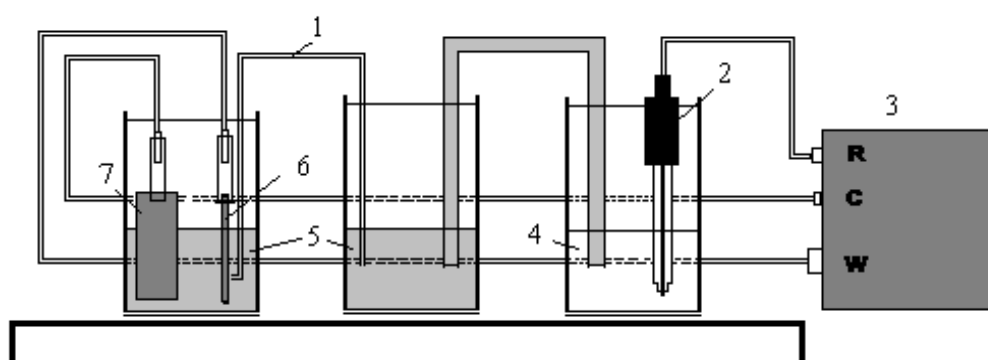
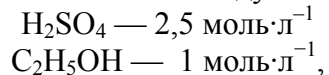
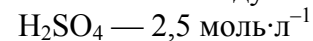


Рис. 1. Стандартна трьохелектродна комірка для електрокаталітичних досліджень: 1 – капіляр Луггіна; 2 – електрод порівняння (хлорсрібний), 3 – потенціостат-гальваностат IPC-PRO; 4 – розчин KCl; 5 – розчин електроліту; 6 – робочий електрод; 7 – допоміжний електрод

Потенціал вимірювався відносно стандартного хлорсрібного електроду порівняння. Допоміжним електродом була платинова (або сталева 1X18H10T) пластина площею 5 см², яка перевищувала поверхню анода приблизно у 10 разів. Поляризаційні виміри проводили від значення стаціонарного потенціалу. Швидкість сканування потенціалу при потенціодинамічних дослідженнях складала 1, 2, 5, 10, 20, 50 мВ·с⁻¹.

Електрокаталітичні властивості отриманих плівок діоксиду мангану, допованого іонами інших металів, досліджували у електроліті такого складу:



відповідно до даних роботи [4]. Відмінністю був об'єкт анодного окиснення — етиловий спирт замість метилового. Всі використані в даних дослідженнях реактиви мали кваліфікацію вищу за «ч». Електрокаталітична активність досліджуваних електродів оцінювалася за допомогою поляризаційних залежностей у координатах Тафеля ($\eta — \lg i$).

Електролітично отримували зразки діоксиду мангану допованого іонами Na^+ та Li^+ , що досягалося введенням сполук відповідних металів в певній концентрації в електроліт електрохімічного синтезу. Залежно від використаної при електросинтезі густини струму отримували покриття із непоганою адгезією до основи або пухкі осад, що випадали на дно електролізера.

Електрокаталітичну активність нержавіючої сталі марки 1X18H10T та платинового електроду порівнювали з електрокаталітичними властивостями електроосаджених покриттів. Результати таких дослідження наведені на рис. 2 і рис. 3 де показані відповідні циклічні

вольтамперограми (ЦВА) з різними швидкостями сканування. Було знайдено, що «вікно» сканування потенціалу становить 0 – 900 мВ відносно хлорсрібного електроду порівняння.

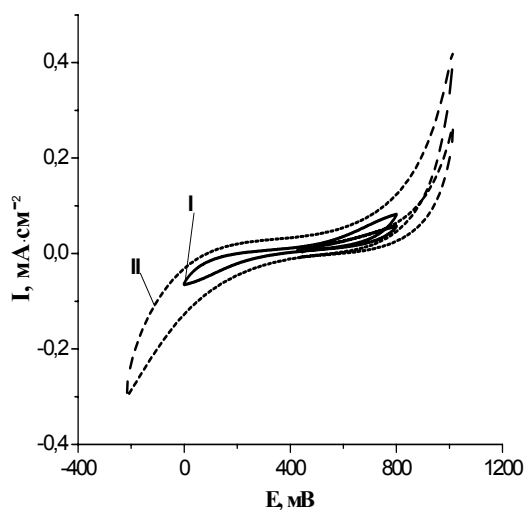


Рис. 2. Циклічні вольтамперограми для електрокаталітичного окиснення етанолу на електроді з нержавіючій сталі марки 1X18H10T (I – $1 \text{ мВ} \cdot \text{с}^{-1}$, II – $50 \text{ мВ} \cdot \text{с}^{-1}$)

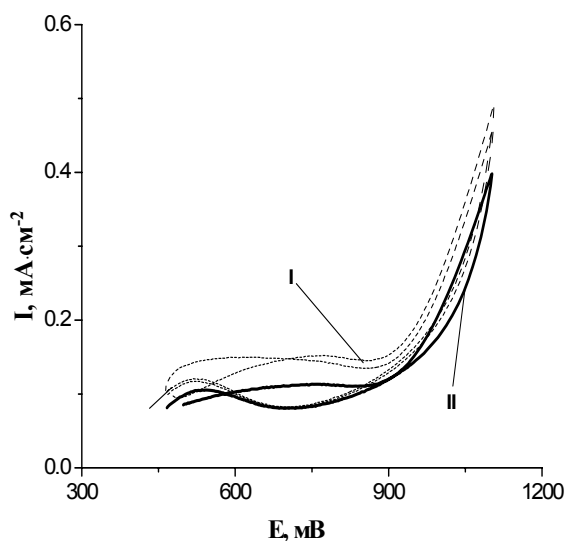


Рис. 3. Циклічні вольтамперограми для електрокаталітичного окиснення етанолу на платиновому електроді (I – $10 \text{ мВ} \cdot \text{с}^{-1}$, II – $50 \text{ мВ} \cdot \text{с}^{-1}$)

Після дослідження нержавіючої сталі, і платини були зняті ЦВА отриманих плівок оксиду мангану (IV), доповані іонами лужних металів. Результати наведено на рис. 4. Відмінністю поведінки плівкового електроду на основі діоксиду мангану був більш позитивний стаціонарний потенціал електроду порівняно зі сталевим і платиновим електродами на 400-500 мВ у досліджуваному електроліті.

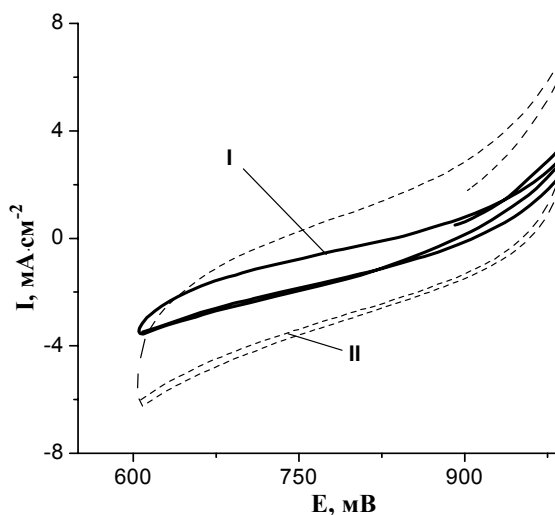


Рис. 4. Циклічні вольтамперограми для електрокаталітичного окиснення етанолу на електроосадженому покритті MnO_2 (1 - $2 \text{ мВ} \cdot \text{с}^{-1}$, 2 – $20 \text{ мВ} \cdot \text{с}^{-1}$)

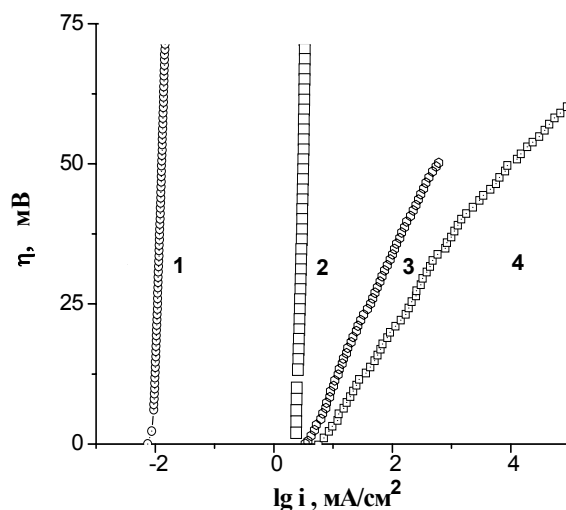


Рис. 5. Залежність перенапруги η від $\lg i$ для електрокаталітичного окиснення етанолу на: 1 – 1X18H10T; 2 – Pt; 3 – MnO_2 ; 4 – MnO_2 , допований іонами Na^+

Провели порівняння анодного окиснення на платині, діоксиді мангану і на 1X18H10T у координатах Тафеля η — $\lg i$. На рис. 5 показано, що при одному і тому ж значенні перенапруги струм на плівковому діоксид мангановому електроді є значно вищим. В свою чергу, зразки доповані натрієм за своєю активністю перевершують чисті манган оксидні електроди. Таким чином показано, що плівкові електроди на основі діоксиду мангану, доповані іншими металами, виявляють електрокаталітичні властивості в спиртових розчинах і кислотному середовищі. Отримані анодні покриття проявляють нормальну адгезію до нержавіючої сталі 1X18H10T.

Висновки

Паливні елементи – це перспективні джерела струму, які можуть в найближчий час замінити широко застосовувані аккумуляторні батареї. Прямі спиртові паливні елементи, а саме метанольний та етанольний, найбільш інтенсивно досліджуються, для практичної реалізації яких залишається ряд невирішених проблем. Головна проблема – ефективний каталізатор з високою електрокаталітичною активністю в процесі окиснення органічних молекул та низькою вартістю. Для вирішення цієї проблеми було запропоновано застосовувати діоксид мангановий анодний матеріал, синтезований з фторвмісних електролітів з домішками іонів Li^+ і Na^+ . Проведено дослідження електрокаталітичних властивостей діоксид манганових електродів. Результати показують, що запропонований електродний матеріал є активним електрокаталізатором процесу електроокиснення етанолу.

Список літератури

1. *M.R. Morales, B.P.Barbero, L.E.Cadus*. Evaluation and characterization of Mn-Cu mixed oxide catalysts for ethanol total oxidation: Influence of copper content// *Fuel*. —2008. — 87. — P.1177-1186.
2. *А.Ю. Цивадзе и др.* Неплатиновые катализаторы для электроокисления этанола и топливные элементы на их основе // *Альтернативная энергетика и экология*. — 2007, №4(48). — С. 57-62.
3. *Г. Ковтун, Є. Полункін*. Паливний елемент — основа водневої енергетики // *Вісн. НАН України*, 2006, № 3. — С, 78-83.
4. *J. S. Rebello, P. V. Samant, J. L. Figueiredo, J. B. Fernandes*. Enhanced electrocatalytic activity of carbon-supported MnOx/Ru catalysts for methanol oxidation in fuel cells // *Journal of Power Sources*. — 2006. — 153. — P. 36–40.
5. *Иванова Н.Д., Болдырев Е.И., Макеева И.С., Сокольский Г.В.* Получение диоксида марганца из фторсодержащих электролитов // *Журн. прикл. химии*. —1998. — 71, №7. — С. 1209 - 1211.
6. *Сокольський Г.В., Иванова Н.Д., Иванов С.В., Болдырев Є.І.* Вплив допування іонами міді та літію на фізико-хімічні властивості діоксиду мангану // *Порошковая металлургия*. - 2006.— №3/4. — С. 62-66.

*П.І. Топільницький, кандидат технічних наук,
В.В. Романчук
(Національний університет “Львівська політехніка”, м. Львів, Україна)*

ПРОБЛЕМИ ВИПУСКУ ЛІТНІХ ТА ЗИМОВИХ ДИЗЕЛЬНИХ ПАЛИВ НА УКРАЇНСЬКИХ НПЗ

Дизельні палива в сучасній структурі споживання нафтопродуктів стоять на одному з перших місць. Їх витрата набагато перевищує витрату палив для реактивних та карбюраторних двигунів. В останні роки в країнах Європейського Союзу потреба в дизельних паливах складає біля 300 млн т в рік, а автомобільних бензинів лише біля 150 млн т. В США потреба в дизельному паливі становить біля 200 млн т в рік.

Одним з основних нормативних документів, що регламентує якісні та кількісні показники товарних нафтопродуктів, зокрема дизельних палив, є Всесвітня Паливна Хартія. В ній розроблені загальні рекомендації для “якісних палив”, які були б загальними для цілого світу, приймаючи до уваги вимоги споживачів та обмеження вмісту шкідливих речовин у викидах в атмосферу. Забезпечити відповідність показників вимогам Хартії можна тільки з використанням присадок різного функціонального призначення – насамперед депресорних, протизношувальних, миючих та покращувачів процесу згорання палив. В Україні, враховуючи кліматичні умови, значну зацікавленість викликають присадки, здатні регулювати низькотемпературні властивості дизельних палив, – депресори та диспергатори парафінів. Якщо перші призначені для зниження температури застигання палив, то другі – для зниження граничної температури фільтрованості.

Відомо багато речовин (нативних та синтетичних), які впливають при пониженні температури на фазові переходи в таких нафтових дисперсних системах, як дизельні палива. Це природні смоли, алкілбензоли, полімери та кополімери. У вітчизняній нафтопереробній промисловості для регулювання низькотемпературних властивостей дизельних палив випробовувались присадки фірм Basf, Clariant, Shell, Exxon. Проте, найширше застосовуються присадки фірми Clariant.

Ефективність присадок визначається приємністю дизельних палив до депресорів та диспергаторів – вплив однієї і тієї ж присадки суттєво залежить від хімічного складу дизельного палива, який в свою чергу залежить від хімічного складу нафти та способу отримання палива. Тому ефективність присадок визначається не тільки їх концентрацією і депресією температури застигання та граничної температури фільтрованості, але й здатністю в оптимальних концентраціях забезпечувати цю депресію в різних дизельних паливах. Відтак вважаємо необхідним простежити ефективність присадок на дизельних паливах вітчизняного виробництва, отриманих з різної сировини в технологічних процесах первинної та вторинної переробки нафти.

В 2006-2007 рр. проводились дослідження депресорів і диспергаторів фірми Clariant на дизельних паливах, які випускаються нафтопереробними заводами України: ЗАТ «Укртатнафта», АТ «НПК «Галичина» та АТ «Нафтохімік Прикарпаття».

В 2006-2007 рр. в дослідній лабораторії ЗАТ «Укртатнафта» було досліджено вплив багатофункціональних депресорної присадки Dodiflow та диспергуючої присадки Dodiwhax на гідроочищені дизельні палива. Характеристика базових палив (БП), які були взяті для випробувань, наведена в таблиці 1.

Мета досліджень – отримання зимового та літнього дизельного палива за ДСТУ 3868-99. Досліджували зміну показника граничної температури фільтрованості (ГТФ) в залежності від дозування вищенаведених присадок. Результати досліджень, проведених в 2006-2007 рр., наведені в табл.2.

Таблиця 1

Показник	2006 р.			2007 р.
	БП №1	БП №2	БП №3	БП №4
Т _{заст.} , °С	-11	-6	-2	-7
ГТФ, °С	-7	-1	+1	-1
Фракційний склад, °С				
ПК	183	194	214	189
95 %	356	368	368	363
Вміст сірки, % мас.	0,16	0,20	0,15	0,20
Густина при 20 °С, кг/м ³	834	837	844	837

Отримані результати показують, що початкові дозування даних присадок забезпечують необхідні вимоги ДСТУ 3868-99 зі значним запасом по якості, тому представлені дослідження з оптимізації дозувань з метою виявлення найбільш ефективної присадки та вибору оптимального співвідношення депресор/диспергатор.

Таблиця 2

Марка присадки/диспергатора	Концентрація, ppm	ГТФ, °С
Вимоги до дизельного палива згідно ДСТУ 3868-99		марка Л – не вище -5 марка З – не вище -15
Базове паливо №1		-7
Dodiflow 4271/Dodiwax 4635	200/150	-26
Dodiflow 5230/Dodiwax 4635	200/150	-25
Dodiflow 3905-2/Dodiwax 4635	100/100	-22
Dodiflow 4271/Dodiwax 4635	100/100	-22
Dodiflow 3905-2/Dodiwax 4635	100/70	-19
Dodiflow 4271/Dodiwax 4635	100/70	-20
Базове паливо №2		-1
Dodiflow 3905-2/Dodiwax 4635	200/150	-17
Dodiflow 4271/Dodiwax 4635	200/150	-15
Dodiflow 4273/Dodiwax 4635	200/150	-16
Dodiflow 5230/Dodiwax 4635	200/150	-16
Базове паливо №3		+1
Dodiflow 3905-2/Dodiwax 4635	200/150	-8
Dodiflow 5230/Dodiwax 4635	200/150	-11
Dodiflow 3905-2/Dodiwax 4635	150/100	-6
Базове паливо №4		-1
Dodiflow 3905-2/Dodiwax 4635	150/100	-16
Dodiflow 3905-2/Dodiwax 4635	100/100	-15
Dodiflow 3905-2/Dodiwax 4635	50/0	-13
Dodiflow 3905-2/Dodiwax 4635	25/0	-7

З такою ж метою в 2006 р. проводились випробування у науково-дослідній лабораторії ВАТ «Нафтохімік Прикарпаття». Для випробовувань було взято декілька продуктів різного функціонального призначення виробництва фірми Clariant:

1 Депресорні присадки марки Dodiflow у сполученні з диспергатором парафінів марки Dodiwax.

2 Депресорно-диспергуючі присадки марки Dodiflow (2 в 1), які містять в товарній формі диспергатор парафінів. Депресорні присадки вводились в попередньо нагріте до 40-50 °С дизельне паливо. Характеристика прямогонного дизельного палива наведена в таблиці 3.

Таблиця 3

Показник	Значення показника
Температура застигання, °С	-12
ГТФ, °С	-4
Фракційний склад, °С	
ПК	182
96 %	335
КК	345
Вміст сірки, % мас.	0,20
Густина при 20 °С, кг/м ³	831

Результати лабораторних досліджень, наведені в таблиці 4, показали, що депресорно-диспергуючі присадки Dodiflow 4598, Dodiflow 4965, Dodiflow 5416 є перспективними для виробництва зимового та літнього дизельного палива за ДСТУ 3868-99. Так, при дозуванні 350-400 ppm була досягнута гранична температура фільтрованості для зимового дизельного палива(-15 та -17 °С), а при дозуванні 100-200 ppm досягнута температура фільтрованості, яка вимагається для літнього дизельного палива.

Таблиця 4

Композиція присадок	Дозування, ppm	ГТФ, °С
Базове паливо		-4
Dodiflow 5416	400	-15
Dodiflow 4965	400	-15
Dodiflow 4598	400	-17
Dodiflow 4598	350	-15
Dodiflow 5416	200	-7
Dodiflow 4598	200	-8
Dodiflow 4965	100	-5
Dodiflow 4302/Dodiwax 4500	150/100	-8

В 2006-2007 рр. в лабораторії НПК «Галичина» були проведені випробовування депресорних та диспергуючих присадок, метою яких було підбір присадок фірми Clariant для виробництва дизельного палива, виробленого з західноукраїнських нафт.

Для випробувань в 2006 р. було взято три базових палива –літні палива 1 і 2, які відрізняються датою відбору, а також полегшене паливо 3. В 2007 р. взято літнє паливо. Властивості прямогонних дизельних палив наведені в таблиці 5.

Таблиця 5

Показник	2006 р.			2007 р.
	БП №1	БП №2	БП №3	БП №4
T _{заст.} , °С	-2	-1	-10	-5
ГТФ, °С	+4	+2	-6	+6
Фракційний склад, °С				
ПК	203	195	192	205
96 %	-	-	344	-
КК	360	360	354	366
Густина при 20 °С, кг/м ³	832	832	828	834

Відомо, що дизельні палива, отримані з західноукраїнських нафт, містять велику кількість нормальних парафінів та слабо сприйнятливі до депресорних присадок. Внаслідок цього випробування проводили при додаванні більшої кількості присадки.

Для схожих базових палив № 1 та № 2 вдалось досягнути зниження ГТФ: на 9 °С для базового палива № 1 (з +4 до -5 °С) і на 8 °С для базового палива №2 (з +2 до -6 °С). При цьому витрата присадок складала: 800-900 ppm депресорної присадки Dodiflow 3905-2 та 200 ppm диспергуючої присадки Dodiwax 4635. ГТФ базового палива №3 знизилась на 9 °С при витратах депресорна 900-1100 ppm і диспергатора 200 ppm. Результати досліджень 2007 р. показують, що композиція депресорної присадки Dodiflow 3905-2 у сполученні з диспергуючою присадкою Dodiwax 4635 дозволяє знизити ГТФ базового дизельного палива на 12 °С (з +6 до -6 °С), що забезпечує показник ГТФ на літнє дизельне паливо згідно з ДСТУ 3868-99.

Температури застигання не визначали, оскільки відомо, що цей параметр завжди витримується при відповідності нормам ГТФ.

Результати досліджень наведені в таблиці 6.

Таблиця 6

Марка присадки/диспергатора	Концентрація, ppm	ГТФ, °С
2006 р.		
<i>Базове паливо №1</i>		+4
Dodiflow 3905-2/Dodiwax 4500	800/200	-5
<i>Базове паливо №2</i>		+2
Dodiflow 3905-2/Dodiwax 4500	900/200	-6
<i>Базове паливо №3</i>		-6
Dodiflow 4273/Dodiwax 4500	900/200	-15
Dodiflow 3905-2/Dodiwax 4635	1000/200	-16
Dodiflow 4273/Dodiwax 4635	1100/200	-16
2007 р.		
<i>Базове паливо № 4</i>		+6
Dodiflow 3905-2/Dodiwax 4635	800/200	-4
Dodiflow 5230/Dodiwax 4635	1000/200	-5
Dodiflow 3905-2/Dodiwax 4635	1000/150	-6

Висновки

На основі проведених досліджень показана можливість застосування депресорних та диспергуючих присадок фірми Clariant для отримання літніх та зимових дизельних палив, одержаних з різних нафт за різною технологією.

Список літератури

1. *Т.Н. Митусова.* Новые требования к качеству дизельных топлив // Нефтепереработка и нефтехимия. - 1999. - №10. - С. 19-21.
2. *Топільницький П.І., Максимик В.Я., Лейтар С.П., Денисюк А.М.* Депресорні присадки до моторних палив. Матеріали V міжнародної науково-технічної конференції “ABIA-2003”, Київ 2003, Том 4 - С. 41.153-41.157.
3. *Баишкатова С.Т.* Присадки к дизельным топливам. М., Химия, 1990. – 256 с.
4. *Данилов А.М.* Применение присадок в топливах для автомобилей: Справ.изд.– М.: Химия, 2000 – 232 с.: ил.

Т.А. Гаєвська, аспірантка,
О.М. Драч, студент,
Ю.В. Білокопитов, доктор хімічних наук, професор
(Національний авіаційний університет, Україна)

ГЕТЕРОГЕННО-КАТАЛІТИЧНЕ ДЕГІДРОХЛОРУВАННЯМ 1,1,2-ТРИХЛОРЕТАНУ

Досліджено реакцію дегідрохлорування 1,1,2-трихлоретан на гетерогенних каталізаторах, а також основні властивості їх поверхні. Показано, що із збільшенням кількості основних центрів на поверхні каталізатора збільшується його активність щодо реакції дегідрохлорування.

При промисловому синтезі хлорвмісних вуглеводнів, зокрема вінілхлориду на Калуському ЗАТ «Лукор», утворюється значна кількість побічних хлорвмісних продуктів. Одним із таких побічних продуктів, що утворюється у значних кількостях, є 1,1,2-трихлоретан [1].

За даними гідрохімічних досліджень поверхневих вод Івано-Франківської області якісний стан води р. Дністер в межах області протягом останніх п'яти років характеризується сталими високими показниками забруднення.

Необхідно зауважити, що більша частина антропогенного навантаження на водотоки області припадає на малі річки – притоки Дністра, в басейні якого розміщується більшість водокористувачів області. Так, останнім часом значно погіршилася якість води у р. Сівка, в яку, крім дренажних вод Домбровського кар'єру, потрапляють теплообмінні води виробничих підрозділів ЗАТ «Лукор» (м. Калуш). Як наслідок, концентрація органічних забруднень показники мінералізації, вмісту хлоридів, магнію і заліза в районі селища Войнилів Калуського району постійно більше, ніж удвічі перевищують гранично-допустимі [2].

1,1,2-трихлоретан є сировиною для одержання дихлоретиленів, зокрема вініліденхлориду. Вініліденхлорид є сировиною для одержання пластмас, композиційних матеріалів, лаків, клеїв та інших цінних продуктів.

Дихлоретилени утворюються внаслідок перебігу реакції дегідрохлорування 1,1,2-трихлоретану. В наш час у промисловості використовують реагентне дегідрохлорування 1,1,2-трихлоретану лугами, наприклад гідроксидом натрію.

Процесу гетерогенно-каталітичного дегідрохлорування 1,1,2-трихлоретану присвячено багато робіт, проте каталізатора, що задовольняв би всі потреби, а саме мав високу селективність за продуктами дегідрохлорування, забезпечував високий ступінь перетворення 1,1,2-трихлоретану та працював протягом тривалого часу, ще досі не знайдено.

В більшості робіт, присвячених використанню оксидів металів як каталізаторів процесу дегідрохлорування трихлоретану, немає ніяких даних про їх хімічні перетворення та механізми дезактивації. Було встановлено, що широко використовувані оксидні носії (Al_2O_3 , SiO_2) пасивуються хлоридом водню [3]. Однак не дивлячись на можливі хімічні перетворення під час проведення реакції дегідрохлорування тільки каталізатори на основі оксидів металів показують кращу селективність за вініліденхлоридом і найдовший період роботи.

Тому важливо встановити залежність каталітичної дії і селективності оксидів металів від їх основності. Необхідно визначити питому поверхню, кількість основних центрів, ступінь і природу їх хімічних перетворень 1,1,2-трихлоретану і встановити зв'язок між ними.

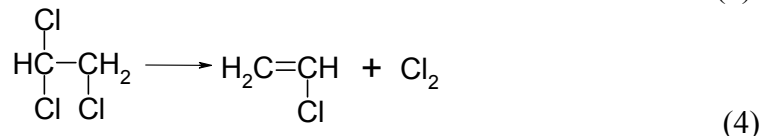
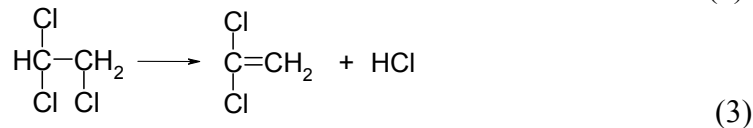
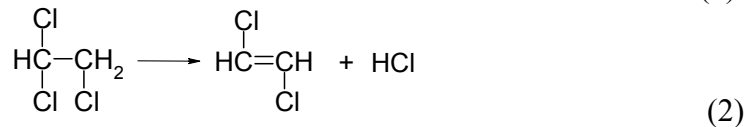
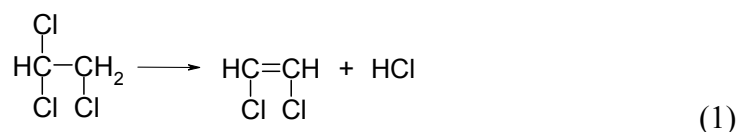
Залежно від основності оксиди металів можуть буди розподілені на наступні групи:

- 1) слабкі (SiO_2 , алюмосилікати);
- 2) середні (MgO , ZnO);
- 3) сильні (CaO , BaO , SrO).

Однак, оксид магнію має більше основних центрів, ніж оксид кальцію, при цьому він є більш слабкою основою по відношенню до α -протону в 1,1,2-трихлоретані і з цієї причини

селективність за вініліденхлоридом у оксиду магнію повинна бути більша ніж у оксиду кальцію [4].

В процесі розщеплення молекули 1,1,2-трихлоретану можуть відбуватися і реакції (1)-(4):



Використовуючи дані про вільні енергії Гіббса для утворення сполук, що беруть участь у реакціях (1)-(4), можна розрахувати вільні енергії для вище наведених реакцій, а потім склад реакційної суміші залежно від температури у стані рівноваги. Результати термодинамічних розрахунків мольної частки певних продуктів при різних температурах наведені на рис. 1.

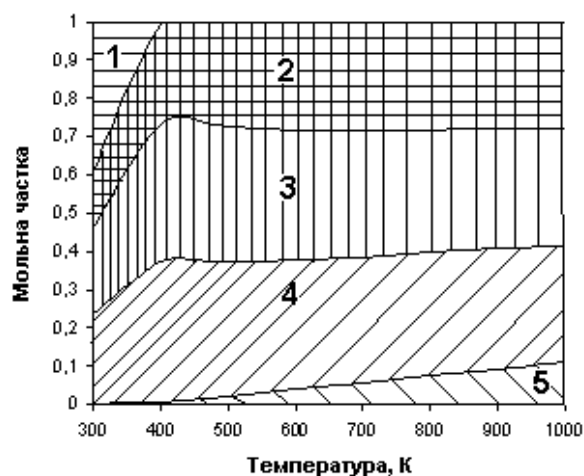


Рис.1. Залежність складу реакційної суміші від температури при термодинамічній рівновазі.

1- 1,1,2-трихлоретан; 2- транс-дихлоретилен; 3 - цис-дихлоретилен;
4 - вініліденхлорид; 5 - хлорвініл

З результатів розрахунків видно, що оптимальна температура проведення реакції знаходиться в діапазоні 500-550 К, коли досягається 100% перетворення 1,1,2-трихлоретану і реакція дехлорування перебігає у мінімальній степені.

У роботі досліджено процес дегідрохлорування 1,1,2-трихлоретана на гетерогенному каталізаторі. Досліди з гетерогенно-каталітичного дегідрохлорування 1,1,2-трихлоретану проводили в проточному металевому реакторі з нерухомим шаром каталізатора. Реакційна суміш заданого складу готувалася насиченням азоту парою 1,1,2-трихлоретану.

Аналіз продуктів реакції проводився на хроматографічній калонці завдовжки 3 м з діаметром поперечного перерізу 3 мм: OV-225 (3%) на Inerton-super (0.16-0.20 мм). Аналіз починався при температурі 313 К, і потім температура піднімалась до 443 К зі швидкістю 0,167 К/с. Подвійний оксид CaO·MgO було отримано співосадженням гідроксиду кальцію і

гідроксиду магнею. Для цього до розчину з концентрацією CaCl_2 1 моль/дм³ і 1 моль/дм³ MgCl_2 додали надлишок гідроксиду калію. Розчин відстоювався протягом 7 год до повного випадіння осаду. Відфільтрований осад промили до повної відсутності іонів хлору. Потім відфільтрована маса висушувалася за температури 393 К протягом 12 год, прожарювалася за температури 823 К протягом 3 год або за 973 К протягом 1 год.

Механічні суміші оксидів CaO , MgO , BaO були приготовлені змішуванням подріблених компонентів у мольному співвідношенні 1:1 з подальшим гранулюванням (150 кг/см²). Гранули були подріблені і на ситах виділена фракція 0.25 - 0.50 мм.

Результати досліджень перетворення 1,1,2-трихлоретану на каталізаторах наведено на рис. 2.

Максимальний вихід вініліденхлориду було досягнуто при використанні як каталізатора оксиду барію (рис. 2, крива 1). Проте з часом вихід сильно зменшувався через сильну дезактивацію каталізатору. Найкращий результат з найстабільнішим виходом за вініліденхлоридом показав подвійний оксид MgO-CaO спечений за температури 823 К. Мінімальний вихід вініліденхлориду спостерігався для каталізаторів – оксид магнею і суміші оксиду магнею з оксидом кальцію, які прожарено за температури 973 К.

У всіх дослідах з часом ступінь перетворення 1,1,2-трихлоретану зменшувався. Це свідчить про дезактивацію каталізатора.

Як було сказано, теоретично можливий вміст вініліденхлориду у продуктах реакції дегідрогалогенування 1,1,2-трихлоретану не повинен перевищувати 40% згідно розрахунків на основі величин вільних енергій Гіббса. Проте практично у дослідах вихід вініліденхлориду досягав 90% на перших хвилинах дослідження зразка каталізатора. Це свідчить про зміщення положення рівноваги системи в бік утворення продуктів реакції.

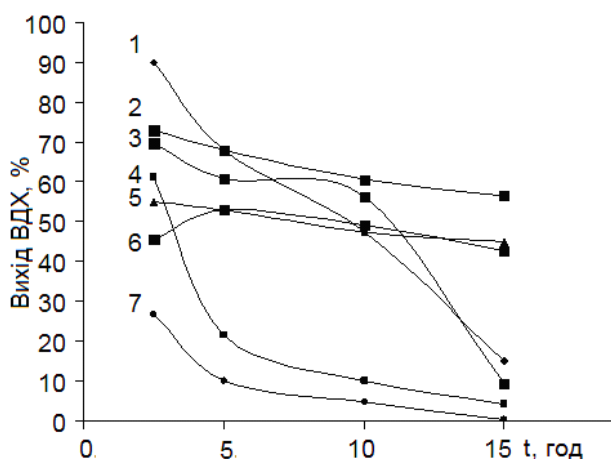


Рис. 2 Залежність виходу вініліденхлориду від часу роботи каталізатора:

1 – BaO ; 2 – $\text{MgO-CaO}(1:1)$ співосадження та спікання за 823 К; 3 – $\text{BaO-CaO}(1:1)$ механічна суміш; 4 – MgO ; 5 – CaO ; 6 – $\text{MgO-CaO}(1:1)$ механічна суміш; 7- MgO-CaO співосадження та спікання за 973 К.

Зміщення рівноваги відбувається внаслідок відведення молекул хлориду водню з зони реакції. Молекули HCl адсорбуються на поверхні каталізатора, блокуючи його активні основні центри. Блокування активних центрів призводить до зниження активності каталізатора і, відповідно, до зменшення ступеня перетворення 1,1,2-трихлоретану.

Було встановлено, що дегідрохлорування 1,1,2-трихлоретану з утворенням вініліденхлориду відбувається внаслідок відщеплення α -протону [5]. Для цього є достатнім існування лише слабо основних центрів. Можна вважати, що сильно основні центри каталізатора реагують з менш кислим β -протоном, що може погіршити селективність реакції дегідрохлорування за вініліденхлоридом [6]. Тому, важко передбачити залежність селективності каталізаторів на основі оксидів металів від їх основності. Крім того, основність металів в оксидах може впливати на їх хімічну взаємодію з хлоридом водню.

Основність каталізаторів було досліджено за адсорбцією вуглекислого газу при температурі 343 К до і після проведення процесу дегідрохлорування. Результати досліджень наведено в табл.1.

З табл. 1 видно, що найбільша кількість оксиду вуглецю (VI) адсорбується на зразку MgO, а найменша на зразку CaO. Проте найбільшу концентрацію основних центрів на поверхні має зразок BaO, а найменшу MgO. Отже, видно, що із збільшенням кількості основних центрів на поверхні каталізатора збільшується його активність щодо реакції дегідрохлорування.

Також необхідно зауважити, що основність поверхні всіх досліджуваних каталізаторів зменшувалася після проведення процесу дегідрохлорування, що свідчить про часткову дезактивацію каталізатора.

Таблиця 1

Питома поверхня та основні властивості поверхні каталізаторів до і після проведення процесу дегідрохлорування

Зразок	До / після роботи	Маса, г	V_{Ag} , адс, см ³	$S_{заг}$, м ²	$S_{пит}$, м ² /г	V_{CO_2} , см ³	B_{CO_2} , мол./ м ² ·10 ¹⁹
BaO	До	1.1363	0.73	3.45	3.03	1.50	1.18
	Після	1.1830	1.01	4.78	4.00	1.01	0.57
CaO	До	2.0405	1.03	4.87	2.4	0.4	0.30
	Після	1.0372	0.76	3.6	3.5	0.39	0.29
MgO	До	1.9730	50.94	240.95	122.1	3.20	0.04
	Після	0.9920	18.37	86.90	87.60	0	0

Список літератури

1. Національна доповідь про стан навколишнього середовища в Україні у 2006р. / Міністерство екології та природних ресурсів Укр. – К.: Видавництво Раєвського, 2007. – 250с.
2. Воронков М.Г., Татарова Л.А., Трофимова К.С., Верхозина Е.Н., Халиуллин А.К. Переработка промышленных хлор- и серосодержащих отходов // Химия в интересах устойчивого развития. – 2001 – Т.9, №3. – С. 393-403.
3. Патент Японії №7731005 МКІ C07C21/06. - 09.03.1977. - № 75/104896
4. Gokhberg P., Zaidman O., Grinberg S. Catalytic hydrodehalogenation of polyhalogenated hydrocarbons // Kinetic. Katal. – 1989 – V.30 – P.1376
5. Дасаєва Г.С., Флид М.Р., Дмитриев Ю.К., Карташов Л.М., Трегер Ю.А. Каталитическое гидрохлорирование хлорированных углеводородов C₂ II. Каталитическое гидрохлорирование 1,1,2-трихлорэтана // Химическая промышленность. – 2000. – №4. – С.43-46.
6. Yoshioka T. and Okuwaki A., Purasuchikkusu. Alkali decomposition of poly(ethylene terephthalate) with sodium hydroxide in nonaqueous ethylene glycol: A study on recycling of terephthalic acid and ethylene glycol. – 1998. - vol. 49, no. 9. - pp. 34-40.

В.А. Братус, аспірант,
О.Ф. Аксьонов, д.т.н., професор,
В.І. Терьохін, к.т.н., професор
(Національний авіаційний університет, Україна)

ПРОБЛЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕРМООКИСНЮВАЛЬНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ АВІАПАЛИВ ТС-1 ТА JET-A1

Інтеграція українського авіаційного бізнесу в світовий економічний простір поставила нові питання. Розширення повітряного сполучення між Україною та іншими країнами призвело до того, що все більше повітряних суден іноземного виробництва почали заправлятися в українських аеропортах. Це потребувало проведення детального вивчення впливу авіапалива ТС-1 на двигуни іноземних літаків.

Вимоги до якості авіаційного палива, яке застосовується на авіаційному транспорті України та вказані в ДСТУ, ГСТУ, технічних умовах суворо пов'язані з вимогами, які висуваються до авіаційних двигунів та паливних систем. Основним авіаційним паливом яке виробляється на території України було та залишається ТС-1. Також нафтопереробна промисловість випускає і авіаційне паливо РТ. В той же час в більшості країн світу отримало розповсюдження авіаційне паливо Jet-A1, яке відповідає європейським нормам DEFSTAN91-91и американським ASTM D1655.

В 90-х роках проводились різноманітні дослідні та випробувальні роботи, ініціатором яких була Міжнародна асоціація повітряного транспорту (IATA). В ході порівняння ТС-1 та Jet-A1 було визначено, що по більшості фізико-хімічних показників ТС-1 частково відповідає Jet-A1 або навіть перевершує Jet-A1. Однак, в ході дослідів виникло суперечливе питання стосовно такого важливого показника як термоокислювальна стабільність. Термоокислювальна стабільність – це властивість авіапалива не виділяти осадки та не розкладатися при високих температурах. Чим нижче ці властивості, тим більше утворюються осадки на гарячих частинах двигунів літаків, що може в свою чергу призвести до зниження ресурсу та навіть до відмови роботи двигунів.

Дискусія з цього питання виникла внаслідок різних вимог стандартів на ТС-1 та Jet-A1, а також відмінності методів випробування на термоокислювальну стабільність. В вітчизняній практиці випробування проводяться в статичних умовах згідно ГОСТ 11802, а отриманий результат є кількісною оцінкою. В той самий час в закордонній практиці випробування ведеться в динамічних умовах згідно стандарту ASTM D3241, результатом якого є якісна оцінка.

Проведені російським „Центральним інститутом авіаційного моторостроєння (ЦИАМ)” дослідження стосовно порівняння методів випробування встановили, що між результатами перевірок є кореляція. Був зроблений висновок щодо недостатнього рівня термоокислювальної стабільності авіапалива ТС-1 у порівнянні з закордонними вимогами (табл.1).

Виходячи з отриманих даних спеціалісти „ЦИАМ” запропонували внести зміни до існуючого в Росії ГОСТ 10227 (на Україні діє ГСТУ 320.00149943.011-99) по зменшенню кількості осаду з 18 до 12 мг на 100 мл палива.

Таблиця 1

№ проби	Марка авіапалива	ЦИАМ	Дані з паспорт у якості	Контр. точка ЦИАМ	Контр. точка SHELL	Оцінка ВА	Марка авіапалива	Дані ЦС	
		ГОСТ 11802	ГОСТ 11802	ASTMD 3241	ASTMD 3241	ASTM D 3241		ГОСТ 11802	ASTMD 3241
1	РТ	0,4	0,5	300	<300	>270	ТС-1	11,2	290
2	РТ	4,1	2,1	270	270	270	ТС-1	13	270
3	ТС-1	6,9	5,9	270	270	>260	РТ	4	320
4	ТС-1	9,7	10	275	275	260	РТ	3	270
5	ТС-1	10,8	8,4	255	255	260	РТ	5,4	280
6	ТС-1	13,7	14	255	250	245	ТС-1	22	300
7	ТС-1	13,9	15	215	215	245	ТС-1	10,8	280
8	ТС-1	15	12,4	260	260	245			
9	ТС-1	15,6	15	280	280	245			
10	ТС-1	16	7	255	255	<240			
11	ТС-1	20,7	10	260	260	<240			
12	Т-1	29	22,6	225	225	<240			

Однак висновки та рекомендації (ЦИАМ) не узгоджуються з інформацією від авіакомпаній, яка була розташована в „Руководящих материалах IATA по авиационным топливам для газотурбинных двигателей” (видання 4, проект 3), та в який говориться, що було отримано велику кількість дослідних робіт, проведених з метою випробування закордонних авіапалив згідно ГОСТ 10227. Ці авіапалива витримували випробування згідно стандарту ASTM D3241, але багато з них не пройшли випробування на тремокиснювальну стабільність згідно ГОСТ 10227. У відношенні авіапалива ТС-1 з боку закордонних авіакомпаній розміщено дещо інший відгук. Було зазначено, що на протязі останніх років було отримано більше ніж 200 проб авіапалива ТС-1 та проведено випробування термоокиснювальної стабільності згідно стандарту ASTM D3241. Результати випробувань виявили, що лише незначна кількість цих проб отримала негативні висновки.

Свій вклад у вирішення даного питання було внесено спеціалістами „НПП „ Центр химмотологических и экологических исследований” (Росія). Після проведення незалежних порівняльних випробувань (табл. 2), хімотологи запропонували ввести в існуючі стандарти на авіапаливо ТС-1 динамічний метод випробувань термоокиснювальної стабільності, згідно російського ГОСТ 17751 та таким чином зняти розбіжності у відношенні якості між закордонними та вітчизняними авіапаливами.

В свою чергу іноземні виробники авіаційних двигунів висловили свою позицію стосовно експлуатації двигунів на авіапаливі ТС-1. По перше вони рекомендують привести у відповідність вітчизняні норми термоокиснювальної стабільності з світовими, це б дозволило рекомендувати авіапаливо ТС-1 до використання без обмежень. По друге виробники авіаційних двигунів встановили різноманітні обмеження стосовно використання ТС-1. Наприклад компанія Pratt & Whitney встановила найбільш жорсткі вимоги: обмеження до 50% ресурсу двигуна, якщо він повністю експлуатується на ТС-1, введення додаткової програми відбору проб, зняття агрегатів паливної апаратури, промивання форсунок, тощо. Менш жорсткі вимоги встановила компанія CFM International. Після експлуатації двигуна 10 000 год., або при найближчому ремонті двигуна, компанія вимагає знімати вузол керування, регулюючий подачу палива до форсунок та направляти його на промивання. Тільки компанія Rolls-Royce ухвалила ТС-1 без обмежень.

Таблиця 2

№ з/п	Авіа-паливо	ГОСТ 11802, ТСРТ-2 статичний метод	ГОСТ 17751 ДТС-1М (ДТС-1МУ) динамічний метод		ASTM D3241 JF TOT динамічний метод	
			Перепад тиску на фільтрі, кПа	Відкладання на трубці, бали	Перепад тиску на фільтрі, мм рт. ст.	Відкладання на трубці, бали
1	Т-6	Відсутність	0	0	0	0
2	РТ	Відсутність	0	0	0	0
3	ТС-1	11,2	0	0	0	0
4	ТС-1	13	0	0	0	0
5	РТ	1	0	0	0	0
6	ТС-1	11	83 за 4 години	0	125 за 1 годину	0
7	ТС-1	11	-	-	0	0
8	РТ	4	0	0	0	0
9	РТ	3	0	0	0	0
10	РТ	5,4	0	0	0	0
11	ТС-1	22	0	0	0	0
12	ТС-1	10,8	0	0	0	0
13	Т-8В	1,6	0	0	0	0

Висновок

Таким чином, ситуація, яка склалася на даний час під час експлуатації авіаційних двигунів на різних сортах авіапалива вимагає прийняття рішення по впровадженню єдиної інтегрованої системи аналізу якості авіапалив з урахуванням як вітчизняного так і закордонного досвіду експлуатації авіаційної техніки.

Список літератури

1. ДСТУ 4796:2007 „Паливо авіаційне для газотурбінних двигунів Джет А-1. Технічні умови”.-Київ: Держспоживстандарт України.-2007.
2. ГСТУ 320.00149943.011-99 „Паливо ТС-1 для реактивних двигунів. Технічні умови”. - Київ: Держнафтогазпром України-1999.
3. Малько Н.М. Российские реактивные топлива для гражданской авиации. Сегодня и завтра. Комитет по авиа ГСМ, материалы заседаний. Информационный сборник. - № 3. -М., 2008.- С.62-69.

Л.О. Щербініна, С.М. Лютий, Б.Ф. Кочірко
(Державне підприємство «Український науково-дослідний інститут нафтопереробної промисловості «МАСМА», м.Київ, Україна)

СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА НА НАФТОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ ПАЛИВ ДЛЯ ТУРБОРЕАКТИВНИХ ДВИГУНІВ

Успішне функціонування різних галузей промисловості залежить від застосування в них якісних нафтопродуктів. Передусім це стосується цивільної та військової авіації. Авіаційні компанії України використовують в якості палива на своїх літаках паливо для турбореактивних двигунів марок РТ, ТС-1. На ці види палива розроблені Галузеві стандарти, а саме: ГСТУ 320.00149943.011-99 "Паливо ТС-1 для реактивних двигунів. Технічні умови"; ГСТУ 320.00149943.007-97 "Паливо для реактивних двигунів РТ. Технічні умови".

Виробляються палива для турбореактивних двигунів на вітчизняних нафтопереробних підприємствах України: ПАТ "Лукойл Одеський НПЗ", ЗАТ "ЛИНІК" і АТ "Укртатнафта". Враховуючи позитивні результати випробувань, вищезгадані палива допущені до застосування за рекомендаціями комісії наукової експертизи по паливах ТК "Нафта-Стандарт".

АТ "Укртатнафта" і ЗАТ "ЛИНІК" виробляють паливо для турбореактивних двигунів марок ТС-1, а ПАТ "Лукойл Одеський НПЗ" марки РТ.

Останні роки виробництво палив для турбореактивних двигунів в Україні практично знаходилось на одному рівні, про що свідчать дані таблиці 1.

Таблиця 1

Динаміка виробництва палив для турбореактивних двигунів в Україні, тис. тонн

Виробництво палива	Рік			
	2005	2006	2007	2008
Загальний обсяг виробництва	486,1	472,0	455,7	417,0
В тому числі:				
АТ "Укртатнафта"	287,6	347,8	332,4	263,5
ВАТ "ЛИНІК"	152,7	124,2	123,3	115,6
ПАТ "Лукойл Одеський НПЗ"	45,8	-	-	37,9

У 2006-2007 р.р. на ПАТ "Лукойл Одеський НПЗ" паливо для турбореактивних двигунів не вироблялось у зв'язку з реконструкцією заводу.

Потреба у цих видах палива задовільняється, передусім, за рахунок власного виробництва, деяка частина постачається на експорт, але обсяги його незначні.

О.Б. Ільчак (асистент),
Г.А. Тарасюк (студент),
В.М. Ледовських, доктор хімічних наук, професор
(Національний авіаційний університет, Україна)

ВПЛИВ СКЛАДУ КАРБОНОВИХ КИСЛОТ НА ПРОЦЕС ЇХ АНОДНОГО ОКИСНЕННЯ

У даній роботі описані наведені експериментальні дослідження, які показують залежність величин граничного дифузійного струму електроокиснення від довжини їх вуглеводневого радикалу, а також залежність цих параметрів від зміни концентрації для окремо взятої кислоти.

Для визначення можливості застосування реакції Кольбе для регенерації відпрацьованих олив нами були досліджені потенціостатичні поляризаційні анодні криві у водних розчинах солей карбонових кислот на платиновому аноді.

Для зняття потенціостатичних поляризаційних кривих готували та використовували наступні розчини масляної кислоти з концентрацією 0.005, 0.01, 0.03, 0.05 моль/л, які нейтралізували гідроксидом натрію до $\text{pH}=8,24$ (приклад „ pH 150MA ”) і вимірювали час до встановлення стаціонарного потенціалу платинового електроду. (рис.1).

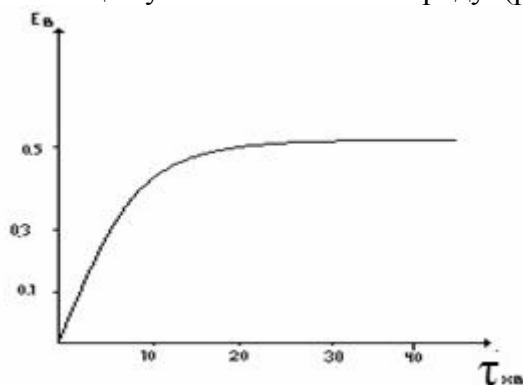


Рис. 1 Залежність потенціалу платинового електроду у розчинах солі масляної кислоти від часу ($20\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Як видно з рис.1 стаціонарний потенціал встановлюється досить швидко впродовж 25-30 хвилин, залежно від кислоти, яку використовували. Для вимірювання потенціалів застосовували хлор-срібний електрод порівняння і отримані значення перераховували на нормальну водневу шкалу.

Від цих потенціалів починали знімати анодні поляризаційні криві. Для прикладу на рис.2 наведена анодна поляризаційна крива для розчину масляної кислоти з концентрацією 0.05 моль/л. Вона має чітку ділянку дифузійного струму, яка відображує процес електроокиснення карбонової кислоти до відповідного вуглеводню. Наявність дифузійного струму свідчить про дифузійну природу процесу електроокиснення.

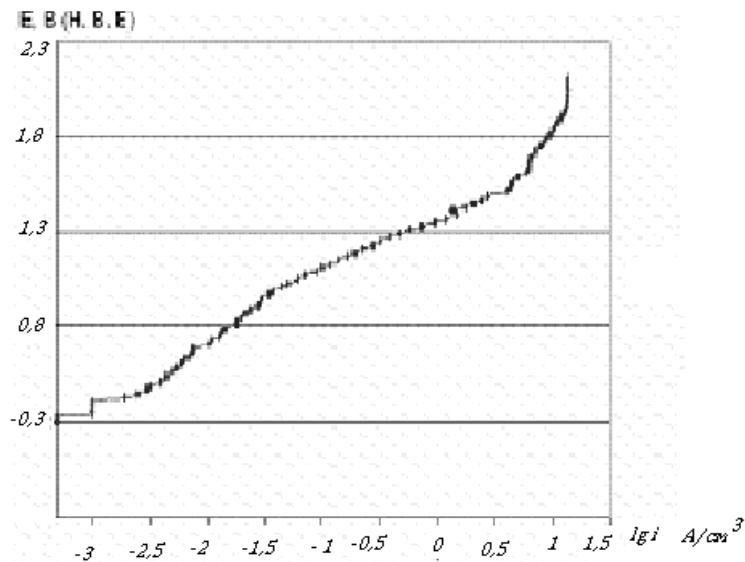


Рис. 2 Потенціостатична поляризаційна крива анодного окиснення на платині масляної кислоти концентрацією 0.05 моль/л (рН=8,24).

Дифузійна природа окиснення карбонових кислот підтверджується результатами по визначенню залежності величин граничних дифузійних струмів від молярної концентрації розчинів кислот (Рис.3).

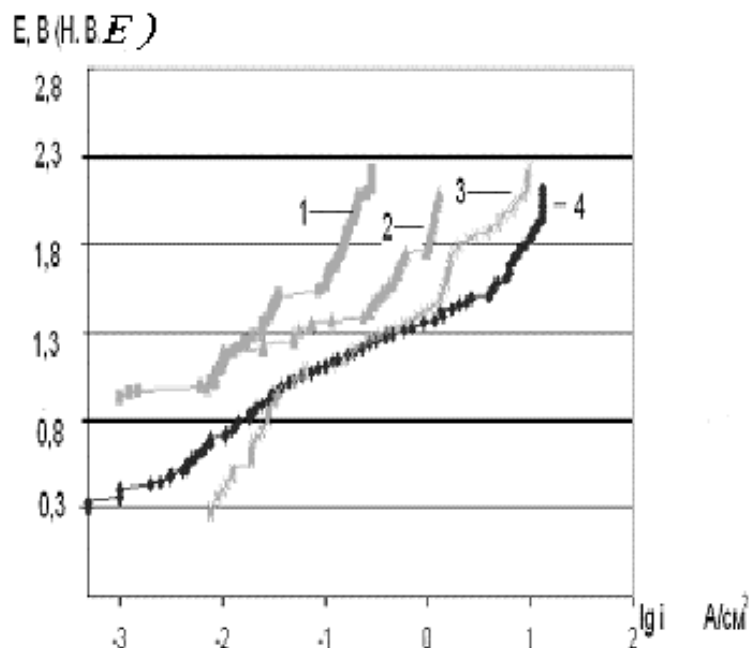


Рис. 3 Потенціостатичні поляризаційні криві електроокиснення масляної кислоти у розчинах різних концентрацій (рН=8,24): 1 – 0,005 моль/л; 2 – 0,01 моль/л; 3 – 0,03 моль/л; 4 – 0,05 моль/л.

З наведеної діаграми видно, що при збільшенні концентрації розчину кислоти, величина граничного струму дифузії збільшується. Це збільшення цілком відповідає рівнянню для граничного струму на плоскому електроді[3]:

$$I_d = nSFC \sqrt{\frac{D}{\pi \tau}}$$

де I_d – струм дифузії і деполяризатора (А); n - число електронів, що беруть участь у реакції; τ – час перетворення сполуки (С); C – концентрація реагуючої речовини(моль/л); F – константа Фарадея; D – коефіцієнт дифузії ($\text{см}^2/\text{с}$; S – площа електроду(см^2).

В цьому рівнянні граничний дифузійний струм залежить від концентрації, інші величини для даної кислоти можна вважати постійними. Тому, як показали наші дослідження, залежність граничного струму від концентрації є лінійною і пряма виходить з початку координат(Рис.4).

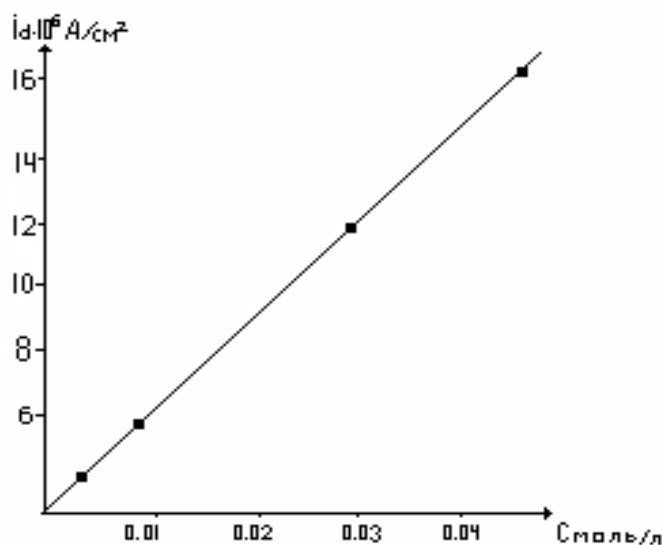


Рис. 4 Залежність граничного дифузійного струму анодного окиснення масляної кислоти на платині від концентрації її розчинів.

Також було досліджено залежність граничного дифузійного струму від довжини вуглеводневого радикалу. З рис. 5 видно, що величина граничного дифузійного струму анодного окиснення карбонових кислот закономірно зменшується при зростанні молекулярної маси кислоти

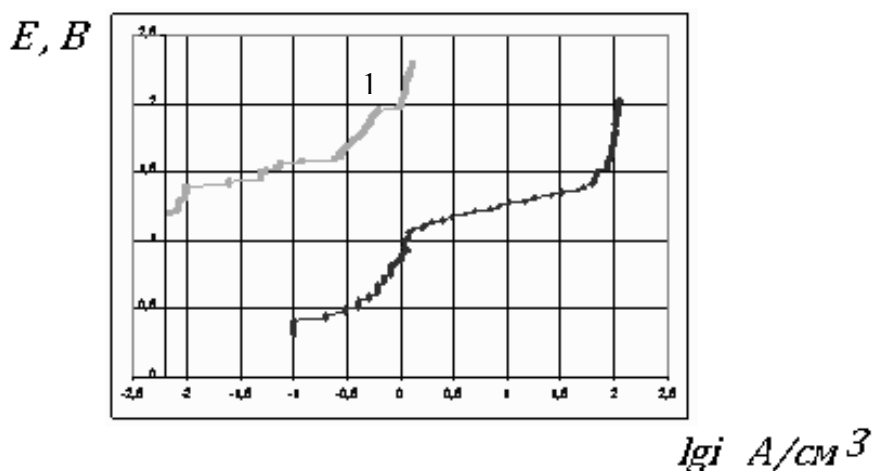
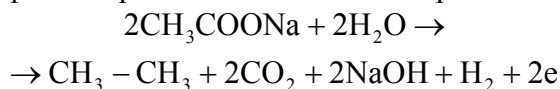


Рис. 5 Потенціостатичні анодні поляризаційні криві платини у розчинах карбонових кислот(рН=8,24): 1 – 0,05 моль/л масляної кислоти; 2 – 0,05 моль/л оцтової кислоти.

Кінетику процесу електролізу водного розчину солі карбонової кислоти контролювали за величиною граничного дифузійного струму.

Підчас проведення електролізу граничний дифузійний струм знижується, що свідчить про перетворення вихідної солі органічної кислоти в продукти її окиснення за реакцією Кольбе з високим виходом. Зменшення концентрації карбонової кислоти в процесі електролізу підтверджено фотометричним та потенціометричним методами.



Висновки

1. Процес електрохімічного анодного окиснення карбонових кислот на гладкому платиновому електроді контролюється стадією дифузії вихідних речовин до електроду. Про це свідчить наявність ділянки граничного струму на анодних поляризаційних кривих.
2. Дифузійний механізм підтверджується прямою залежністю граничного струму від концентрації.
3. Граничний струм залежить від складу карбонової кислоти він зменшується при збільшенні молекулярної маси кислоти, що можна пояснити зменшенням у такій самій послідовності коефіцієнту дифузії

Список літератури

1. *Ільчак О.Б., Ледовських В.М.* Електрохімічні методи регенерації моторних олів // Матеріали І Міжнародної науково-технічної конференції “Проблеми хіммотології”. – К.:НАУ, 2006. – С. 121 – 124.
2. *О.Б. Ільчак, С.О. Зубенко, В.М. Ледовських.* Анодне окиснення солей органічних кислот / Вісник НАУ. – К.:НАУ, 2008. – С. 132 – 136.
3. *Томилов А.П., Майрановский С.Г., Фиошин М.Я., Смирнов В.А.* Электрохимия органических соединений. – Л.:Химия, 1968. – 600 с.

ЗАХИСТ НАФТОЗАВОДСЬКОГО ОБЛАДНАННЯ ВІД КОРОЗІЇ – ЗАПОРУКА ДОВГОТРИВАЛОЇ РОБОТИ УСТАНОВКИ

Корозійне руйнування нафтопромислового обладнання визначається фізико-хімічними властивостями водного та вуглеводневого компонентів системи, їх складом, кількісним співвідношенням, наявністю розчинених газів (хлористого водню, сірководню, вуглекислотного газу, кисню тощо). Для нафтопереробної промисловості найбільш розповсюдженими та проблемними є: вуглекислота корозія, сірководнева корозія, водневе окрихчення тощо.

Досвід боротьби з корозією свідчить про те, що надійна робота технологічного обладнання може бути забезпечена шляхом застосування інгібіторів. При цьому порівняно з іншими методами протикорозійного захисту технології інгібування агресивного середовища відрізняються відносною простотою та не вимагають залучення додаткових матеріально-технічних затрат.

Азотовмісні інгібітори корозії давно та успішно застосовуються у нафтовидобутку, транспортуванні та переробці. Найбільше розповсюдження отримали: первинні, вторинні, третинні аліфатичні, заміщені сполуки піридину, хіноліну, імідазоліну та четвертинні амонієві сполуки, в тому числі, які мають у своїй структурі різноманітні кисневмісні групи.

З метою вибору високоефективного інгібітору корозії нафтозаводського обладнання нами проведено випробування похідних імідазоліну, естерів кислот ріпакової олії, катіонних жирів різного хімічного складу. Дослідження хімічного складу активної речовини інгібітору корозії проводили шляхом зміни основних компонентів, які входять до складу діючої речовини підбором кислотного, поліамінового компонентів активної речовини.

Як кислотні фрагменти використовували індивідуальні насичені та ненасичені одноосновні карбонові кислоти: стеаринову, олеїнову та суміші кислот, одержаних з ріпакової олії. Як поліаміновий компонент використовували моноетаноламін, діетаноламін, триетаноламін, етилендіамін, β -оксіетилетилендіамін, діетилендіамін, пентаетилентриамін.

В якості досліджуваних інгібіторів на основі стеаринової кислоти були досліджені наступні продукти:

Карбазолін СТ-4 – 1-(5-аміно-3-аза-пентил-2-гептадецил-2-імідазолін)

Карбазолін СД-3 – 1-(2-аміноетил)-2-гептадецил-2-імідазолін

Карбазолін СБ – 1-(2-гідроксиетил)-2-гептадецил-2-імідазолін

Карбазолін СБ-2 – 1-(6-гідрокси-3-окса-пентил)-2-гептадецил-2-імідазолін

Дані сполуки представляють собою пасту від білого до жовтого кольору, з масовою часткою азоту від 7 до 14 %.

В якості інгібіторів на основі олеїнової кислоти були досліджені наступні продукти:

Карбазолін ОД-3 – 1-/2-аміноетил/2-гептадеценіл-2-імідазолін

Карбазолін ОТ-2 – 1-(2-діетаноламіноетил)-2-(8-гептадеценіл)-2-імідазолін
Карбазолін ОБ – 1-(2-гідроксиетил)-2-(8-гептадеценіл)-2-імідазолін

Дані сполуки представляють собою прозору маслянисту рідину з аміачним запахом від жовтого до темно-жовтого кольору з масовою часткою азоту від 8 до 12 %.

Ріпакова олія містить деяку кількість одноосновних насичених кислот (до 7 %); основну масу становлять ненасичені кислоти (до 57 %), в них 28 % припадає на олеїнову кислоту.

В якості інгібіторів, в основі яких лежать фракції кислот з ріпакової олії, були досліджені наступні продукти:

Карбазолін РТ-2 – 1-(2-діетаноламіноетил)-2-(2-Р)-2-імідазолін

Карбазолін РБ – 1-(2-гідроксиетил)-2-Р-2-імідазолін

З використанням фракції кислот з ріпакової олії були синтезовані катіонні жири: Р-1 та РТ-3 (естери кислот ріпакової олії). Продукти модельовані оксиетилюванням (ступінь оксиетилювання від 1 до 3). Дані речовини – це рідини коричневого кольору, легко емульгуються у воді.

Важливим показником товарної форми інгібіторів є їх розчинність, тому вивчали їх розчинну здатність в різних розчинниках. Досліджено розчинність:

- в нафтових розчинниках: реактивному паливі ТС-1, нефрасах П-1 65/75, С-2 80/120 та С-4 150/200;
- в індивідуальних та суміші ароматичних вуглеводнів: толуолі, сольвенті;
- в спиртах: метиловому, ізопропиловому;
- воді.

Встановлено, що розчинність залежить від природи розчинника (полярності), його молекулярної маси та температури застигання.

Найкращі результати по розчинності одержані при використанні полярних розчинників, зокрема сольвента (який містить більше 95 % аренів); нефрасу С4 150/200 (вміст аренів більше 18 %), толуолу, ізопропілового спирту.

Неетилювані карбазоліни на основі стеаринової кислоти не розчиняються при кімнатній температурі, а тільки при підвищеній температурі та перемішуванні в полярних розчинниках сольвенті, уайт-спіриті, толуолі,

Карбазоліни на основі олеїнової кислоти розчиняються при кімнатній температурі в сольвенті, уайт-спіриті, толуолі, спиртах.

В неполярних розчинниках (Нефрасі П-1) та реактивному практично всі алкілімідазоліни малорозчинні або нерозчинні.

Повністю розчиняються при кімнатній температурі катіонні жири РТ-3, Р-1 в нафтових розчинниках, сольвенті, уайт-спіриті, толуолі, ізо-пропіловому спирті з утворенням прозорих розчинів.

Вивчено низькотемпературні властивості одержаних розчинів при охолодженні до +10 °С та до –14 °С, що впливатиме на подачу інгібітора при низьких температурах.

Не застигають при –14 °С розчини більшості алкілімідазолінів в сольвенті, толуолі, ізопропіловому спирті; в уайт-спіриті і спиртах розчини ОД-3 та ОТ-2 густішають, але не застигають. При пониженні температури до +10 °С розчини Р-1, РТ-3 в толуолі та сольвенті розшаровуються, але не застигають. Розчини алкілімідазолінів на основі стеаринової кислоти при охолодженні до +10 °С мутніють, іноді з утворенням осаду, при нижчій температурі застигають.

Дослідження розчинності у воді показало погану розчинність практично всіх синтезованих азотвмісних речовин, карбазоліни на основі стеаринової кислоти розчинялись при підвищених температурах та тривалому перемішуванні з утворенням мутних розчинів, а при кімнатній температурі карбазоліни виділялись з розчину (знаходились зверху). Інші карбазоліни утворювали мутні (дисперсні) розчини при кімнатній температурі, при пониженні температури утворювався осад або спостерігалось розшарування; при нижчих температурах розчини застигали.

При додаванні до прозорих розчинів імідазолінів води практично у всіх випадках спостерігалось помутніння (утворювались дисперсні розчини), при охолодженні такі суміші іноді розшаровувались, при +10 °С, застигали, часто з утворенням осаду.

Досліджено розчинну здатність активних основ інгібіторів в подвійних розчинниках: вода + ізопропиловий спирт (40 % + 10 %); сольвент + ізопропиловий спирт (40 % + 10 %); реактивне паливо ТС-1 + ізопропиловий спирт (40 % + 10 %). Додавання ізопропілового спирту покращило розчинну здатність азотвмісних продуктів в даних розчинниках, знизило температуру застигання розчинів, що впливатиме на подачу інгібітора та можливість його використання при низьких температурах.

На основі результатів по розчинності для подальших досліджень для визначення захисної дії активних основ інгібіторів були вибрані карбазоліни на основі стеаринової кислоти СД-3 та СТ-4, на основі олеїнової кислоти ОД-3 та ОТ-2 та катіонні жири РТ-3 та Р-1.

Оцінка ефективності інгібіторів визначається їх захисною дією від корозії. Лабораторне дослідження інгібіторів проводилось шляхом вивчення захисної дії 50 %-них розчинів синтезованих продуктів у різних корозійно-агресивних середовищах.

Дослідження проведені гравіметричним методом для кількісної оцінки швидкості корозії відповідно до ГОСТ 9.506-87 “Ингибиторы коррозии в водно-нефтяных средах. Методы определения защитной способности”. Контрольні зразки – металеві пластинки зі сталі Ст20 загальною площею $\approx 30 \text{ см}^2$.

Нами було досліджено вплив інгібітора на швидкість корозії в двофазних модельованих середовищах:

Модельоване середовище № 1 містило мінералізовану воду відповідно до ТУ У 24.1-00135390-114-2002 «Ингибиторы коррозии ТАЛ-М» – розчин, який містить хлориди амонію, натрію та сірководень.

Модельоване середовище № 2 приготовлене відповідно до ГОСТ 9.506-87– розчин, який містить хлориди магнію, кальцію і натрію, а також сульфат кальцію;

Модельоване середовище № 3 містило мінералізовану воду відповідно до ТУ 38.104460 «Ингибиторы коррозии ИКБ-4» - розчин 0,1 N HCl.

Як нафтову фазу в усіх випадках використано реактивне паливо марки ТС-1. Співвідношення нафтопродукт : водна фаза становило 1:2, час експозиції 3 год., температура досліду в перших двох середовищах становила 80 °С, в третьому – 20 °С.

Висновки

Розчини похідних алкілімідазолінів з насиченим алкільним ланцюгом СД-3 та СТ-4 (на основі стеаринової кислоти) проявляють порівняно невисокий захист – від 61 до 80 % в усіх агресивних середовищах. До серйозних недоліків даних продуктів потрібно віднести погані низькотемпературні характеристики їх розчинів в органічних розчинниках, що не дасть змоги використовувати їх при низьких температурах оточуючого середовища.

Карбазоліни з ненасиченим алкільним ланцюгом, зокрема похідні на основі олеїнової кислоти ОД-3 та ОТ-2, мають кращу розчинність в органічних розчинниках, їх розчини виявляють кращі низькотемпературні властивості та вищу ефективність ніж карбазоліни С. Захисний ефект карбазолінів ОД-3 та ОТ-4 в досліджуваних агресивних середовищах №1 та №2 від 85 до 98 %. Оксигетильований карбазолін ОТ-4 проявляє досить високі захисні властивості (захисний ефект в умовах корозії 98 %).

Високі захисні властивості проявляють інгібітори, отримані на основі кислот ріпакової олії та етаноламінів Р-1 та РТ-3. Розчини даних речовин захищають металічну поверхню не нижче 85 %. Дані розчини мають хороші низькотемпературні характеристики, що дозволить використовувати їх і при низьких температурах.

Захисний ефект досліджуваних інгібіторів в хлористоводневому середовищі дещо знизився внаслідок високої кислотності даного середовища. Серед всіх досліджуваних розчинів катіонні жири Р-1 та РТ-3 проявили найвищий захисний ефект на рівні 80 %, порівняно добре захищали похідні імідазолінів на основі олеїнової кислоти – від 70 до 80 % залежно від розчинника. Найгірше проявили себе імідазоліни на основі стеаринової кислоти – 30 -60 %. Карбазолін СТ-4 в нефрасі П-1 не захищає металічну поверхню внаслідок поганої розчинності.

У зв'язку з підвищенням вимог до ефективності антикорозійного захисту нафтозаводського обладнання ефективним вважають реагенти з ефектом захисту від корозії не менше 90 %. Результати проведених досліджень дозволили визначити найефективніші сполуки, які будуть використані для подальших досліджень з метою визначення механізму їх інгібуючої дії і захисного ефекту в умовах, наближених до роботи обладнання установок первинної переробки, установок термічного крекінгу, коксування, каталітичного крекінгу.

*В.Г. Бурлака, к.э.н., ст.н.с.
(ГУ «Институт экономики и прогнозирования НАН Украины», Украина)*

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ УТИЛИЗАЦИИ СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ В УКРАИНЕ

На примере отработанных смазочных масел рассмотрены проблемы связанные с их утилизацией в Украине

Период конца XX - начала XXI века открыл новую страницу в истории мировой нефтеперерабатывающей промышленности, развитие которой во все большей степени определяется экологическим фактором. В ряду достижений стран ОЭСР в этой области следует выделить вывод из потребления автомобильных бензинов с содержанием ТЭС, снижение содержания серы в нефтепродуктах и, в первую очередь в моторных топливах и мазутах, рост потребления «биодизеля» - дизельного топлива на основе метиловых эфиров рапсового масла, улучшение качества моторных топлив за счет оптимизации углеводородного состава автомобильного бензина (нормирование содержания ароматики и бензола, по экологическим соображениям исключение МТБЭ и др.).

Для повышения эффективности переработки нефти все более широкое применение находят новые высокие технологии нефте- и газохимии. Кроме того, важным содержанием экологических мероприятий является совершенствование методов утилизации отходов производства и отработанных нефтепродуктов, среди которых выделяется проблема рационального использования отработанных смазочных масел.

Рассматривая состояние экологизации отрасли в Украине, следует характеризовать его как систему с законсервированной отсталостью. Что касается регенерации отработанных масел, то по мнению специалистов НВФ «Реоилека» Гордовского В.П. в Украине имеет место нелегальный сбор отработанных масел с целью производства и реализации на теневом рынке фальсифицированной продукции. По экспертным оценкам на рынке автомобильных масел находится до 35% продукции, которая не отвечает требованиям нормативной документации.

Учитывая важность проблемы регенерации отработанных масел для Украины, были рассмотрены основные требования направления решения в странах ОЭСР.

Смазочные масла относятся к высокотехнологичной продукции нефтеперерабатывающей промышленности, которая сочетает в себе природные характеристики базовой нефтяной или синтетической основы и присадок различного функционального действия. Их применение обеспечивает надежную и долговечную работу всего многообразия современной техники в различных производственных и климатических условиях эксплуатации. Поэтому несмотря на малотоннажность производства [1,2% от первичной переработки нефти), смазочные масла являются предметом "большого бизнеса", и крупные транснациональные нефтяные компании (EXXON-Mobil, BP-Amoco, Total-Fina-Elf, Shell и др.) уделяют большое внимание этому важному в странах Запада сегменту рынка нефтепродуктов.

Емкость мирового рынка смазочных масел оценивается в 36,5 млн. т (27,9 млрд. долл.), в т. ч. на долю стран Северной Америки приходится 25,2%, Западной Европы — 14%, Центральной и Восточной Европы — 18,6%, Латинской Америки — 7,5%, Африки — 1,6%, Австралии и Океании - 1,1%, Азии - 29,1%. В Украине, объем их потребления растет и в настоящее время оценивается в 500 тыс.т/год, что по отношению к общемировому уровню составляет 1%.

Технологическая цепочка производства смазочных масел насчитывает несколько самостоятельных производственных звеньев: выработка базовых масел, присадок к маслам,

смешение компонентов. В отдельных странах эту схему дополняют установки по регенерации отработанных масел (УРОМ) с целью их рециклинга.

Быстрый рост производства смазочных масел, а также все возрастающий парк автомобилей представляют стабильный и прогрессирующий источник отработанных смазочных масел, неконтролируемое попадание которых в окружающую среду приводит к продолжительным и опасным загрязнениям почвы и вод. Большой ущерб приносит и их сжигание, так как при этом происходит выделение газов, содержащих в себе большое количество тяжелых металлов, непосредственно угрожающих здоровью людей, животных и растений. С другой стороны, отработанные масла представляют собой важный источник пополнения ресурсов товарных базовых масел, которые являются компонентами различного типа индустриальных и моторных масел. По этим причинам, прилагаются огромные усилия с тем, чтобы отработанные минеральные масла были как можно эффективнее регенерированы. Цель этого процесса - удаление нежелательных компонентов воды, легких фракций, присадок и продуктов их распада. К группе минеральных масел, которые с успехом могут регенерироваться относятся: моторные (ISO L-E), циркуляционные (ISO L-F), редукторные (ISO L-C), гидравлические (ISO L-H), компрессорные (ISO L-D) и турбинные (ISO L-T) масла. Все масла синтетического происхождения, относящиеся к вышеприведенным спецификациям, не могут очищаться классическими методами, которые используются в производстве базовых минеральных масел.

Современная технология для регенерации отработанных минеральных масел типового западноевропейского состоит из четырех стадий переработки: термической очистки, экстракции растворителями, каталитической гидроочистки и вакуум-дистилляции. Кроме того, предусмотрена и возможность восстановления цвета регенерированных масел до требуемого уровня.

В большинстве стран с развитой промышленной и транспортной инфраструктурой сбор и регенерация отработанных масел являются обязательными. В то же время правительством принимаются экономические меры стимулирования для их квалифицированного производства и потребления.

Так, директивами Европейского Союза отработанные масла отнесены к отходам, утилизация которых, в случае отсутствия национального законодательства регулируется законодательством ЕС. Законодательство ЕС предусматривает повторное использование отработанных масел и увязывает его экономией энергетических ресурсов и уменьшением техногенной нагрузки на окружающую среду.

Во многих странах мира создана законодательная база, регламентирующая организационные и экономические вопросы регенерации отработанных масел.

В соответствии с Европейскими и национальными законами Франция обязалась ежегодно регенерировать и повторно использовать порядка 300 000 т отработанных масел. Отход от этого норматива воспринимается здесь как национальная проблема.

ФРГ приняла Закон. ряд законодательных актов об отработанных маслах, создала высокоразвитую отрасль вторичной переработки отработанных масел. Общий сбор этих продуктов достиг порядка 500 тыс.т в год, из которого получают более 360 тыс. т регенерированных масел.

Конгресс США еще в 1975 г. принял «Национальный закон о регенерации масел», а в 1981 г. провел слушание об особенностях опасности канцерогенных и мутагенных веществ содержащихся в отработанных маслах для жизни людей.

Сегодня можно подытожить, что квалифицированное использование отработанных масел почти полностью исключает возможность его попадание в окружающую среду.

За последнее десятилетие, практически все цивилизованные страны, сумели объединить усилия общества, министерств и ведомств, управляющих местных структур и законодателей на решение проблем выживания человека, вызванных истощением запасов нефти, с одной стороны, и глобальным характером загрязнения компонентами отработанных масел с другой.

Анализ состояния и перспективы развития производства смазочных масел в Украине и в странах Запада показал, что роль и значение регенерированных масел как потенциального ресурса увеличения производства базовых масел не только не возрастает, но и после некоторого снижения в 1995 г. стабилизируется к 2000—2005 гг. на уровне 3,3%. Вместе с тем за отработанными маслами сохраняется место одного из наиболее опасных источников загрязнения окружающей среды. По данным корпорации Exxon-Mobil, один литр отработанного масла может испортить 1 000 000 литров питьевой воды. Агрессивность таких продуктов по отношению к окружающей среде связывается, в первую очередь, с составом элементов, которые содержат товарные и отработанные масла.

Уже в ближайшей перспективе следует ожидать усиления отрицательного воздействия отработанных смазочных масел на биосферу как следствие возрастания до 8,7% доли наиболее агрессивной их части — присадок, содержащих Al, Ba, B, Ca, Mg, Mo, P, K, Si, Na и Zn.

Мировая практика создала различные схемы и методы утилизации отработанных смазочных масел. Однако все они, как правило, основаны на государственной поддержке. В то же время основные производители смазочных масел, которые в большинстве случаев являются и их продавцами, занимают в решении этого вопроса пассивную позицию. В Украине наблюдается аналогичная картина.

Максимальная загрузка установки УРОМ Кременчугского НПЗ, закупленной в Германии для потребностей бывшего СССР, была отмечена в 1993 г., когда с использованием регенерированных базовых масел выработали 70 тыс. т в основном низкокачественных моторных и других масел для нужд сельхозтехники (масла выпускались с индексом "ТР" — тракторные). При этом государство в лице Миннефтехимпрома СССР централизованно обеспечивало сбор и доставку отработанных смазочных масел во всего Союза на этот НПЗ. Причем для стимулирования производства Кременчугский НПЗ был частично освобожден от уплаты налогов, что обеспечило достаточный уровень рентабельности получаемых продуктов.

В настоящее время, несмотря на указание Государственной национальной программы "Нефть и газ Украины 1992-2010 гг." о необходимости полной загрузки проектной мощности установки УРОМ, это производство простаивает. Многие специалисты объясняли такое положение дел отказом России поставлять в Украину отработанные масла по причине того, что они якобы являются стратегическим сырьем.

Сегодня утилизация отработанных масел в Украине происходит децентрализованно, а система их сбора не организована и носит стихийный характер, чему во многом способствует отсутствие соответствующего законодательства и экологического контроля.

Существовавшая до 1998 г. статистическая отчетность, которая по непонятным причинам была отменена позволяет так оценить основные направления использования отработанных масел в Украине: большая часть, или до 30% их объема регенерировалась на крупных предприятиях, до 15% сжигалось там же в качестве котельного или печного топлива, а оставшаяся часть, или 55%, реализовывалась другим организациям.

По данным авторитетного издания «Lubrificants 2000» (Франция), наибольший интерес к регенерации отработанных масел с целью их рециклинга проявляется в странах Западной Европы. Анализ опубликованных данных позволяет сделать вывод о том, что в исследуемых странах удельный вес регенерированной части в общем ресурсе товарных масел и нефтяной базовой основы составляет от 1,8% до 6% и от 2,0% до 6,6% соответственно.

При этом в Германии, Франции и Италии, например, понизились абсолютные объемы производства регенерированных базовых масел. В связи с тем, что отработанные масла составляют в разных странах от 40% до 60% от объема потребления свежих масел, можно сделать вывод о приоритете иных, по сравнению с регенерацией, методов их утилизации. Последнее подтверждается интенсивностью проведения за рубежом научных исследований в данной области.

В целом же проблеме сбора и утилизации отработанных масел за рубежом уделяется значительно больше внимания, чем в Украине. Так, например, во Франции действует ассоциация по сбору и переработке отработанных масел, которая включает 59 фирм, занимающихся сбором сырья, и 3 - его переработкой. По расчетам Национального агентства вторичных ресурсов, около половины количества моторных масел сгорает в двигателях автомобилей, тогда как сбор отработанных продуктов составляет менее половины от потенциально возможного. Не способствует более полному сбору отработанных моторных масел и существующая в странах Запада система их смены, которая проводится зачастую самими владельцами автотранспортных средств и имеет, по сравнению со сменой на станциях техобслуживания, отрицательные последствия для экологии. Отмечается, что во Франции в экосистему ежегодно попадало около 1 50 тыс. т отработанных масел, главным образом, моторных. Для улучшения положения дел в этой стране проводились мероприятия, включающие увеличение мощности предприятий по их регенерации и снижение ставок налогообложения на готовую продукцию, включающую отходы. Владельцам автотранспорта также рекомендовалось проводить смену моторных масел на станциях технического обслуживания с обязательным привлечением специалистов.

Объемы отработанных масел в Украине составляют около 220 тыс.т на год, а к 2010 г. возрастут до 600 тыс. т.

Для повышения экономической эффективности использования отработанных масел важным является поиск новых методов их очистки, позволяющих получать дефицитные материалы, используемые в различных отраслях промышленности.

Так, разработанный процесс вторичной переработки Mohawk/Evergreen (Канада) включает стадии предварительной очистки, однократного испарения при атмосферном давлении, вакуумной перегонки, тонкопленочного испарения и каталитической гидроочистки под высоким давлением. При этом процессе получают следующие продукты: базовое масло - до 65%, топливо - 10%, гудрон - 1 5%, сточные воды - 1 0%. Еще один процесс, Entra, заключается в контролируемом использовании высокой энергии, что ведет к разложению присадок с образованием битуминозного материала при сохранении углеводородной части масла. Выход базового масла светло-желтого цвета достигает 85%. Для обоих этих процессов выход отходов, содержащих в качестве основного компонента металлы, составляет 10-20%. Отличный от предыдущих путь переработки предлагает газификацию отработанного масла в псевдосжиженном слое катализатора с получением синтез-газа, содержащего водород (25%), оксид углерода (20%) и метан (11%). При этом оксиды металлов должны смешиваться с жидким продуктом и затем отделяться. Новые подходы, в т. ч. предложенная схема удаления свинца из отработанных масел, открывают широкие перспективы в решении проблемы их утилизации как в рамках классических процессов, так и для целей металлургии (экономия кокса) и повышения калорийности угля. Эти новые методы можно использовать и в Украине. Кроме того, новшества помогут экономические проблемы, связанные со строительством специальных заводов вторичной переработки отработанных масел, а также с высокими эксплуатационными затратами.

Выводы

Решение проблем утилизации ОСМ тесным образом связано с решением экономических, экологических и законодательных вопросов. Важнейшим для Украины является создание необходимой нормативно-законодательной базы по отработанным нефтепродуктам, предусматривающей порядок управления ОСМ как ценным вторичным сырьем, представляющим одновременно существенную экологическую опасность. Мировой опыт показывает, что на протяжении последних 10-15 лет экономически целесообразной мощностью предприятий вторичной переработки ОСМ является 30-40 тыс. т/год. Основным по объему направлением утилизации ОСМ остается их использование в качестве компонента котельного топлива ил даже сжигание в чистом виде. В области новых технологий переработки и регенерации ОСМ произошли существенные изменения, в том числе отказ от

стадии сернокислотной очистки и замена ее стадией отгона топливных фракций и воды, тонкопленочное испарение, фракционирование, смещение и фасовку. Сбор и утилизация отработанных масел на жировой основе (в основном на растительных маслах) становится одним из важных направлений работ в данной области, предусматривающей также необходимость раздельного сбора отработанных масел (синтетических, полусинтетических и нефтяных). Одним из важнейших направлений работ, связанных со снижением вредного воздействия ОСМ на окружающую среду является разработка в Украине новых продуктов на базе сырья природного происхождения, нетоксичных, с высокой биоразлагаемостью и легко поддающихся утилизации после окончательного срока службы.

Список літератури

1. Бойченко С.В., Иванов С.В., Бурлака В.Г. Моторные топлива и масла для современной техники.- К.: НАУ, 2005. – 216 с.
2. Бурлака В.Г. Економічний аспект регенерації відпрацьованих мастил. Матеріали I міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми хімотології». 15-19 травня, 2006 р. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2006. – с.133-148.
3. Бурлака Г.Г., Зиневич В.О. Рынок нефти и нефтепродуктов на рубеже XXI века. – Ин-т биоорганической химии и нефтехимии НАН Украины/ Под ред. Н.С. Герасимчука. – К.: ЗАО “ВИПОЛ”, 2003. – 332 с.
4. Бурлака Г.Г. Рынок смазочных масел в Украине и за рубежом// Экотехнологии и ресурсосбережении. – 1998. - №4. - с.62-70.
5. Дудэк А. Смазочные масла Гданской Рафинерии. – Gdansk. – MET-PRESS, 1998. – с.227.
6. Евдокимов А.Ю., Фукс И.Г. Утилизация отработанных смазочных материалов: технологии и проблемы// Химия и технология топлив и масел. – 2004. - №3. – с.7-8.
7. Енергетична стратегія України на період до 2030 р. // <http://zakon.rada.gov.ua>
8. Степанов А.В., Кухарь В.П. Достижения энергетики и защита окружающей среды.- К.: Наук. Думка, 2004.- 206 с.
9. Чулков В.П., Чулков И.П. Топлива и смазочные материала: ассортимент, качество, применение, экономия, экология. – М.: Политехника, 1998. – 302 с.
10. Шерстюк Р. Рациональный подход. Экономические рычаги вторичной переработки отработанных нефтепродуктов// ТЭК.

С.В. Іванов, доктор хімічних наук, професор,
О.А. Спаська
(Національний авіаційний університет, Україна)

ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ПОКРИТТЯ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ВИПАРОВУВАННЯ ВУГЛЕВОДНЕВИХ ПАЛИВ МЕТОДАМИ ГАЗОРІДИННОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ ТА ІЧ-СПЕКТРОСКОПІЇ

В статті піднімається проблема пов'язана з охороною навколишнього середовища та збереженням енергоресурсів. Наводяться результати дослідження структури покриття розробленого авторами для запобігання випаровування вуглеводневих палив методом газорідинної хроматографії та ІЧ-спектроскопії

Проблеми заощадження енергоресурсів та охорони навколишнього середовища є тісно пов'язаними, оскільки нафта та нафтопродукти є забруднювачами довкілля. За даними Н.Г.Кирилова [1], під час “дыхань” з резервуару 20 м³ до атмосфери надходить взимку 11 л, а влітку 23 л бензину; під час щодобового одноразового заповнення резервуару протягом місяця до атмосфери потрапляє взимку 330 л, влітку – 690 л, тобто, середньорічні втрати бензину з одного резервуару складають понад 6 т. Таким чином, під час наповнення одного резервуару об'ємом 5000 м³ втрачається в середньому 4 т бензину (залежно від умов: температури середовища, об'єму газового простору), втрачається близько 230 т нафтопродуктів, а при використанні вертикальних резервуарів об'ємом 5000 м³ сягають до 230 т на рік.

Встановлено, що втрати саме від випаровування рідких вуглеводнів в резервуарних парках за підрахунками досягають близько 80 % від загальних втрат [2]. Сьогодні для зменшення цих втрат, запропоновано і застосовуються багато методів та пристроїв, кожен з яких у порівнянні між собою має як свої переваги, так і недоліки..

Зокрема для захисту вуглеводневих рідин від випаровування застосовують [3]:

- термоізолювання в ґрунті або в наземних спорудженнях (30 – 60%);
- тепловідбиття спеціальним фарбуванням (з використанням світлих фарб) (30 – 65%);
- теплоізоляція (напилюванням з піноуретану), (60 – 70%);
- екранування охолодження водою (влаштування на покрівлі водяного екрану – проточного або з періодичним поповненням басейну з тонким шаром води), (40 – 50%);
- установкою диска-відбивача з діаметром, що перевищує діаметр патрубка «дыхального» клапана приблизно в три рази (30 – 40%);
- застосування резервуарів з плаваючою покрівлею (до 100%), залежно від ступеня герметизації зазору між понтоном та стінкою резервуару;
- застосування компресорного методу (енергоємний і не є раціональним);
- уловлювання і рекуперація пари рідких вуглеводнів (процес холодної рідинної абсорбції) (90%);
- застосування технології вакуум-регенерованої вуглецевої адсорбції (98 – 99,99%);
- застосування комплексної системи уловлювання та утилізації пари палива (до 100%);
- застосування процесів сепарації, примусового видалення пари і конденсації (70 – 95%);
- застосування еластичної бензонепроникної плівки з трубчастим елементом для охолодження (85 – 98%);
- нанесення на поверхню нафтопродукту спеціального покриття (плівки, емульсії, пни) (40 – 90%);
- застосування порожнистих скляних мікросфер заповнених сумішшю газів CO₂, до складу яких входить «магнетит», що запобігає утворенню зазорів між стінкою резервуару і покриттям (58 – 85%), тощо.

Крім того випаровування буде зменшуватись із застосуванням таких заходів як [4]:

- зменшення об'єму газового простору над паливом, тобто максимальне наповнення резервуарів до 95%;
- скорочення амплітуди коливання температури пароповітряної суміші резервуара;
- збільшення надлишкового тиску при зберіганні нафтопродуктів (підвищення надлишкового тиску вище значення, на яке відрегульований клапан тиску);
- застосування різних систем вловлювання пари нафтопродуктів.

Але усі ці заходи не забезпечують повного унеможливлення процесу випаровування нафтопродуктів і жоден з методів не можна вважати надійним, довготривалим, технологічним та економічним. Тому і є таким необхідним пошук найбільш ефективних та перспективних способів захисту оточуючого середовища від викидів пари нафтопродуктів з резервуарів при їх зберіганні.

Отже проблема зменшення природних втрат при зберіганні пального залишається актуальною і вимагає невідкладного вирішення, що й було метою наших досліджень, а саме створення стабільного, ефективного захисного покриття для запобігання випаровування вуглеводневих рідин при їх тривалому зберіганні. Для досягнення поставленої мети нами, насамперед, були сформульовані ряд вимог до захисного покриття, з усуненням недоліків уже відомих розробок [5].

Пошук складових захисного покриття, що використовуються як бар'єрні для вуглеводневих рідин проводили таким чином:

формулювання вимог до ПАР → класифікація ПАР → встановлення критеріїв ефективності ПАР → визначення механізму дії ПАР → вибір молекули „кандидата” та її дослідження → досягнення бажаного ефекту з використанням моделі ПАР → стендові дослідження

Першим кроком у розробці нового складу покриття, що відповідає поставленим вимогам, був пошук молекул та встановлення взаємозв'язку між властивостями їх функціональних груп та ізолюючою здатністю.

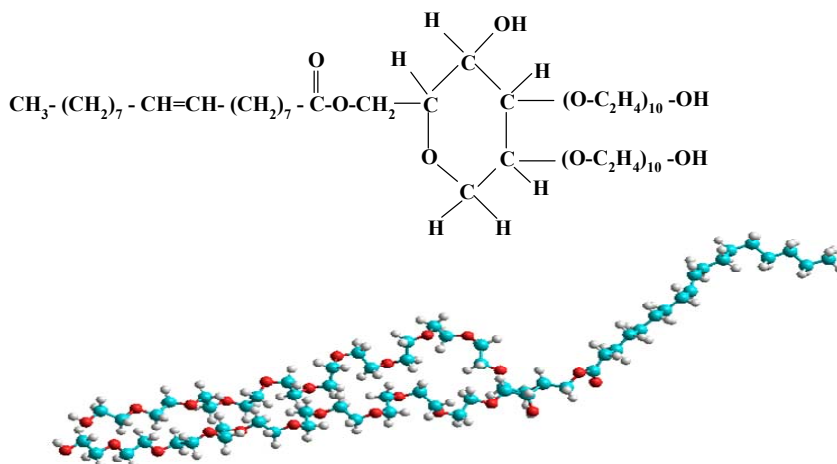
Головною умовою стабільності покриття при змішуванні компонентів є хімічна взаємодія між ними та утворення композиції, що не руйнується алканами.

Серед багатьох класів поверхнево-активних речовин, перевірених нами, найкращі плівкоутворюючі характеристики необхідні для функціонування плівкоутворюючого покриття продемонстрував клас фтортензидів. Аеровані гідрофільні розчини фтортензидів при малих концентраціях здатні утворювати плівку на поверхні бензинів. Проводили вивчення ізолюючої здатності таких плівок [5]. Результати досліджень наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 - Залежність ізолюючої здатності фтортензиду від його кількості на вуглеводні

№ з/п	Ізолююча здатність, с						
	«АFFF – 3М»			«Фторэтол»			
	3 см 3	4 см 3	6 см 3	2см 3	3 см 3	4 см 3	6 см 3
1	173	245	280	200	202	280	218
2	202	260	270	205	217	260	205
3	162	265	268	212	215	240	212
4	210	240	260	185	206	240	195
5	195	230	285	195	212	255	195
6	200	285	280	205	220	260	210
сер. знач.	190	254	274	200	212	256	206

Серед ПАР з якими проводили дослідження, були обрані неіоногенні ПАР (Твіни) – продукти приєднання етиленоксидів до моноестера сорбітону та жирної кислоти:



Твін-80 належить до нетоксичних речовин, що біорозкладаються, а тому широко застосовуються в медицині, фармакології [6] та харчовій промисловості. Однак поведінка його у суміші з іншими ПАР не досліджена.

Перевірку хімічної взаємодії між компонентами покриття проводили на основі досліджень ІЧ-спектрів індивідуальних речовин та продуктів їх взаємодії. Інфрачервоні спектри записували на приладі Thermo Nicolet NEXUS. Для цього рідкі індивідуальні компоненти та їх суміш, що утворювала захисну композицію розміщували в рідинній кюветі, у якій використовувались віконця з бромистого калію.

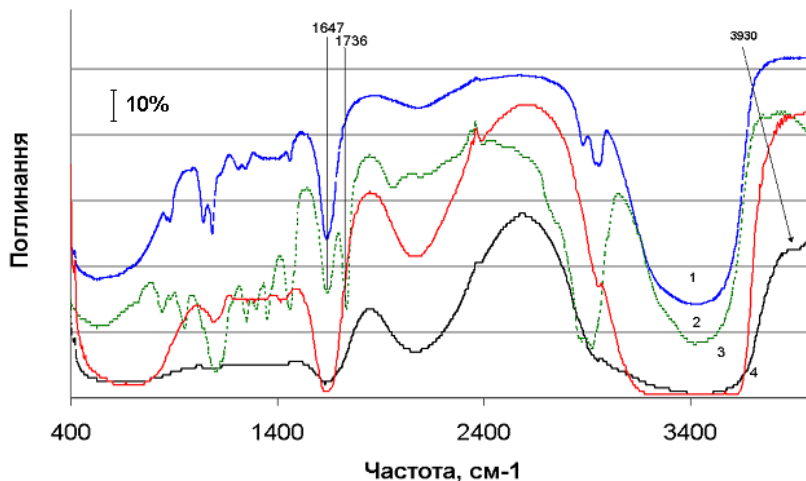
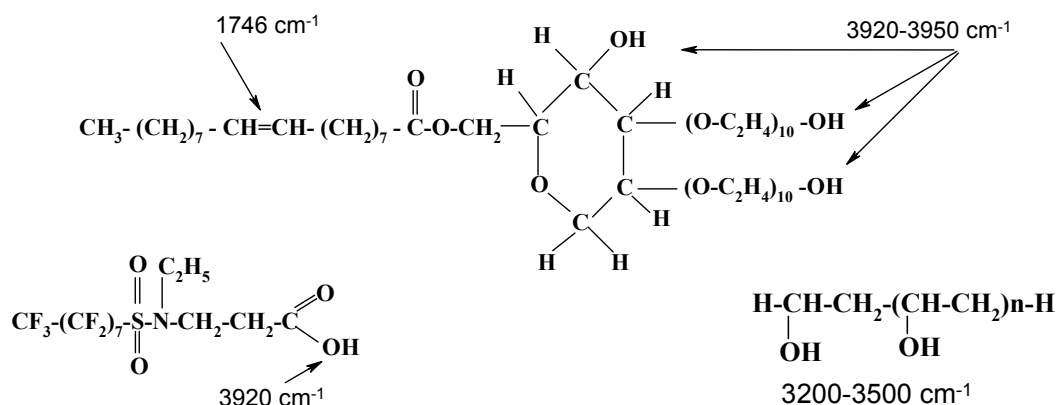


Рис.1 Інфрачервоні спектри індивідуальних складових покриття та покриття 1-суміш AFFF, Твін-80 та ПВС; 2- спектр AFFF;3- Твін-80

Як видно із спектру 3 для Твіну-80 смуги поглинання 1746 см^{-1} та $3920 - 3950\text{ см}^{-1}$ зникають у спектрі для суміші складових покриття, що свідчить про перебіг хімічних реакцій. Оскільки в літературі ці спектри не описані, то нами були розраховані спектри індивідуальних речовин методом квантово-хімічних розрахунків з використанням пакету програм Hyperchem з метою віднесення цих смуг до відповідних коливань атомів. Розрахунки показали, що смуги поглинання при 1746 см^{-1} та в діапазоні $3920 - 3950\text{ см}^{-1}$ відносяться до коливань подвійного зв'язку $\text{C}=\text{C}$ та гідроксильних груп $-\text{OH}$ в Твіні-80. На основі наших експериментальних досліджень, було знайдено складові компоненти композицій, здатні утворювати стійкі покриття.



При виборі компонентів до композиційного складу з метою покращення його стабільності додавали хімічно інертні фізичні тіла [4] малої об'ємної маси оболонка яких є повністю непроникаючою для рідин та газів, з низькою густиною та високою твердістю і механічною міцністю, низьким коефіцієнтом теплопровідності, температурою плавлення $1200-1600\text{ }^{\circ}\text{C}$, собівартістю, економією об'єму, що є термостійкими з гомогенною структурою в тонких шарах наповненого легкого матеріалу при дуже малій товщині (від десятих долі міліметра до декількох міліметрів з покращеними теплоізолюючими властивостями теплопровідності ($0,1\text{ Вт/м}^{-1}\text{K}^{-1}$), міцною адгезією, з метою підвищення морозостійкості, тріщиностійкості, вирішення технічної проблеми у жорстких умовах, великому механічному навантаженні. Їх ефективність щодо запобігання випаровування встановлювалась на експериментально. Кількість пари вуглеводнів у повітрі в присутності та відсутності покриття, визначали хроматографічним методом.

При різних температурах були досліджені випаровування вуглеводнів від C_5 до C_{10} , а також ароматичних сполук: бензолу, толуолу та модельної суміші, що імітувала склад бензину А-95 і реальне пальне – бензин А-95. Дослідження проводились в температурних умовах, наближених до природних ($0-40\text{ }^{\circ}\text{C}$) і було знайдено оптимальну товщину покриття. Отже у випадку пентану, який має найвищий парціальний тиск серед досліджуваних вуглеводнів зменшення випаровування, на такому покритті, досягається на 99,8%. Результати аналогічного дослідження були отримані для гексану, гептану та інших індивідуальних вуглеводнів та реального пального.

Висновки

Результати дослідження структури покриття розробленого авторами для запобігання випаровування вуглеводневих палив інструментальними методами аналізу свідчать, що розроблена авторами композиція є захисною по відношенню до випаровування легких вуглеводнів за рахунок утворення в її структурі стійких хімічних зв'язків.

Список літератури

1. *Н.Г. Кириллов.* Улавливание легких фракций углеводородов при хранении нефтепродуктов. ИИЦ Стирлинг-технологии. – Санкт-Петербург.
2. *Шпак О.Г.* Нафта і нафтопродукти. – К.: Ясон-К, – 2000. – 370с.
3. *Бурлака В.Г., Фищук В.В.* Нефтеперерабатывающая промышленность Украины и Польши // Нефть и газ. – 2000. – №7(25).– С.56-62.
4. *Anshits A. G., Anshits N. N., Bayukov O. A., Sala-nov A. N.* Composition and morphology of fly ash glass-crystalline microspheres// Proc. Int. Conf. «Coal Science & Technology». 9—14 October 2005. Okinawa, Japan. 3E08. P. 1—12.
5. *Спаська О.А., Іванов С.В., Бойченко С.В.* Зменшення випаровування вуглеводневих рідин плівкотвірними пінами // Вопросы химии и хим. технологи. – 2006. – №1. – С.119 -123.

Л.Д. Масленнікова, д.х.н., професор,
 Ф.Г. Фабуляк, д.х.н., професор, С.В. Іванов, д.х.н., професор,
 Т.О. Каплійова, Т.В. Керосір
 (Національний авіаційний університет, Україна)

ЛІОФІЛЬНО-ЛІОФОБНІ ВЗАЄМОДІЇ В СУМІШАХ ПОЛІМЕРІВ

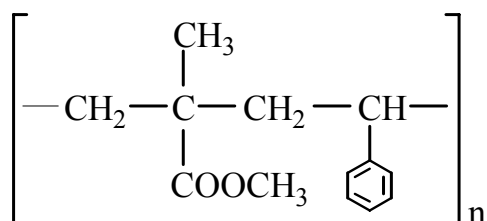
Досліджено встановлення взаємозв'язків для регулювання властивостей полімерних матеріалів ліофільно-ліофобною модифікацією композиційних матеріалів в сумішах полімерів.

Дослідження та встановлення взаємозв'язків має велике значення для регулювання властивостей полімерних матеріалів ліофільно-ліофобною модифікацією композиційних матеріалів в сумішах полімерів. Однак при вивченні сумішей полімерів не був виявлений механізм взаємодій між полімерами в поверхневих шарах з оцінкою енергетичного ліофільно-ліофобного стану компонентів, формування позитивних і негативних зарядів функціональних груп і зміни енергетичного стану при взаємодії функціональних систем. Все в кращому випадку зводилось до водневих зв'язків і навіть водню, а не –ОН групи. Тому виявлення фізико-хімічних взаємодій в поверхневих шарах ліофільно-ліофобної модифікації матеріалів в сумішах полімерів створює нові підходи вивчення сумішевих полімерних матеріалів і регулювання їх властивостей.

1. Оцінка молекулярної рухливості в метакрилатно-стирольному кополімері та епоксикакрилатно-стирольному кополімері

Особливості поверхневих шарів ліофобних і ліофільних полімерів базуються на тому, що ліофобні полімери в основному є еластичними матеріалами і тому володіють гнучкістю макромолекул, а ліофільні за рахунок функціональних взаємодій завжди нееластичні і мають певну жорсткість. Перші з них мають велику молекулярну рухливість, яка майже відсутня в нееластичних полімерах. В зв'язку з цим дослідження ліофобно-ліофільних сумішей полімерів оцінюється фундаментальним науковим підходом, пов'язаним з оцінкою молекулярної рухливості в сумішах полімерів по частотних або температурних залежностях діелектричних втрат дипольно-сегментального процесу релаксації. В зв'язку з цим в таких досліджувальних системах має місце подвійна модифікація жорсткого полімеру еластичним і навпаки еластичного жорстким полімером з формуванням специфічних фізико-хімічних ліофобно-ліофільних взаємодій в поверхневих шарах ліофобно-ліофільних полімерів.

Були вибрані наступні полімери – епоксиметакрилатно-стирольний кополімер та метакрилатно-стирольний кополімер:



Метакрилатно-стирольний кополімер



Поверхневі шари у ліофобно-ліофільних сумішах утворюють більш гнучкий полімер на поверхні жорсткого і навпаки – поверхневий шар жорсткого полімеру на поверхні гнучкого.

Епоксикакрилатно-стирольний полімер характеризується більшою рухливістю сегментів у порівнянні з кополімером, так як процес релаксації для композиції проявляється при 74°C, а для кополімеру при 130°C [1]. У поверхневому шарі епоксикакрилатно-стирольного полімеру на поверхні кополімеру спостерігається зменшення рухливості сегментів ланцюгів, тобто збільшення жорсткості її макромолекул, так як процес релаксації зміщується в сторону більш високих температур. При цьому процес релаксації сегментів ланцюгів кополімеру зміщується в сторону низьких температур, що свідчить про збільшення рухливості макромолекул жорсткої складової – розм'якшення її.

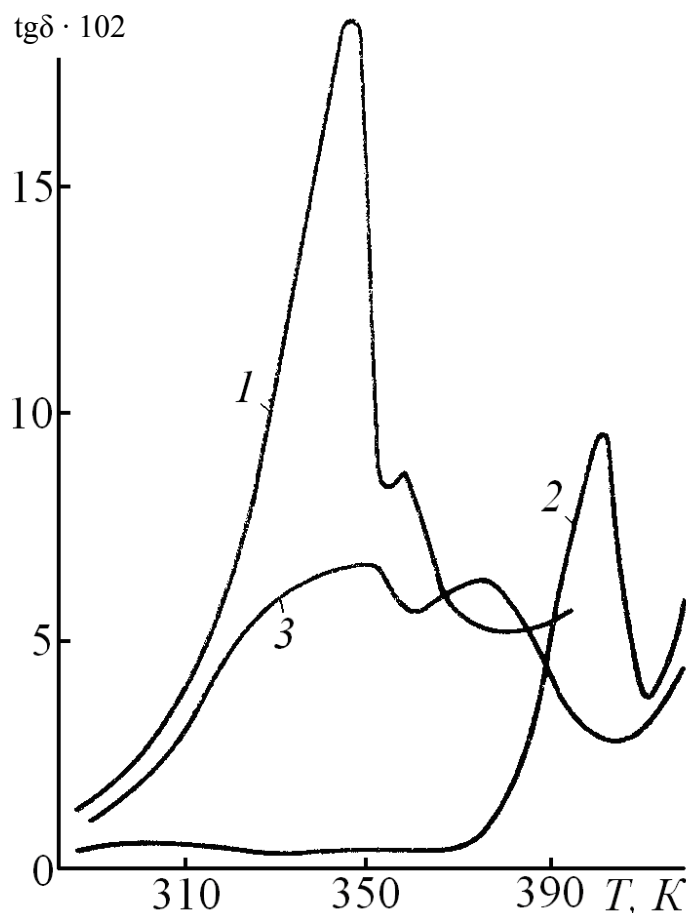


Рис. 1. Температурна залежність $\text{tg } \delta$: 1 – епоксидноакрилатно-стирольний полімер; 2 – кополімер; 3 – суміш епоксидного полімеру з кополімером (1:1)

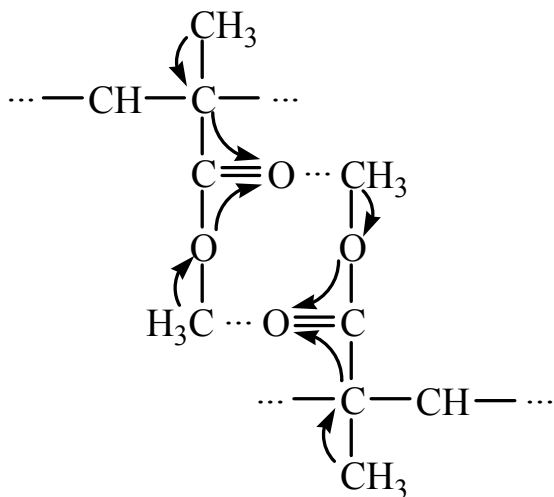
Аналогічна картина спостерігається при дослідженні цих систем методом ЯМР. Зміщення в сторону високих температур мінімуму часів релаксації протонів в поверхневому шарі епоксикакрилатно-стирольного полімеру складало 10°C, а розм'якшення кополімеру, що характеризується зміщенням процесу релаксації в сторону низьких температур – 26°C.

2. Фізико-хімічні взаємодії в поверхневих шарах ліофільно-ліофобних сумішей полімерів

Очевидним є те, що в системі полімер – полімер гнучкий полімер стає жорсткішим і одночасно більш жорсткий розм'якшується. Пояснення таких ефектів з позицій зменшення конформаційного набору при переході гнучкої компоненти у жорсткий стан, тобто зменшення рухливості макромолекул не можна вважати таким, що відповідає реальній

картині. Пояснення цих ефектів необхідно проводити виходячи з аналізу функціональних взаємодій в поверхневих шарах як гнучкого, так і жорсткого полімеру.

Розглядаючи зменшення рухливості епоксикарилатно-стирольного полімеру необхідно відмітити на наш погляд найважливіші його функціональні взаємодії акрилатних фрагментів з такими ж фрагментами кополімеру, які формуються при перебудові енергетичного стану макромолекули сумішевої системи в процесі макроенергетичного формування суміші полімерів.



Такі вказані вище взаємодії приводять до зменшення молекулярної рухливості епоксикарилатно-стирольної компоненти в її суміші з кополімером. Для аналізу зміни молекулярної рухливості кополімеру в сумішевій системі слід вказати, що при тепловому механічному формування суміші акрилатний фрагмент в силу енергетичних взаємодій компонентів кополімеру частково вивільняється з об'єму і вступає в енергетичну взаємодію з акрилатним фрагментом епоксикарилатно-стирольного полімеру, створює таким чином зменшену упаковку макромолекул кополімеру при появі додаткового вільного об'єму на міжфазній межі і все це призводить до збільшення молекулярної рухливості макромолекул акрилатно-стирольного кополімеру.

Також були проведені дослідження сумішей полімерів затведнувши епоксидна смола – полікапроамід при різних вмістах поліетиленполіаміна, кополімери, одержані на основі сумішей еластичної епоксидної смоли ДЕГ-1 і жорсткої ДЕГ-20 при різних співвідношеннях.

Висновок

Таким чином викладені результати вказують на нові підходи у виявленні змін макромолекулярної рухливості в сумішевих компонентах та зміни еластичності і жорсткості як компонентів так і готового матеріалу, які полягають у виявленні і аналізі енергетичних функціональних взаємодій перебудовою і перекриттям електронних хмар. Однак необхідно відмітити, що вказана енергетична перебудова більш еластичного полімеру і жорсткого в сумішевій системі і як наслідок взаємодій, пояснюється збільшенням конформаційного набору – тобто перебудовою транс-конформаційного стану в гош-конформаційний, що пов'язано зі зменшенням упаковки макромолекул в результаті появи додаткового вільного об'єму, а обмеження молекулярної рухливості, як наслідок функціональних взаємодій, взаємопов'язане зі зменшенням конформаційного набору, тобто збільшенням транс-конформацій.

Список літератури

1. Фабуляк Ф. Г.// Физическая химия полимерных композиций. – Киев : Наук. думка. – 1974. – С. 84-91

*Л.Д. Масленнікова, д.х.н., професор,
Ф.Г. Фабуляк, д.х.н., професор, С.В. Іванов, д.х.н., професор,
К.В. Літвінчук, Н.В. Валько
(Національний авіаційний університет, Україна)*

ВЗАЄМОДІЇ В ПОВЕРХНЕВИХ ШАРАХ ПОЛІМЕРІВ МОДИФІКОВАНИХ ГЛІКОЛЬАЕРОСИЛАМИ

Досліджено взаємодію модифікованих глікольаеросилами в поверхневих шарах полімері.

Як відомо фізична хімія полімерів включає важливий з наукової і практичної точок зору розділ – фізико-хімія поверхневих явищ в полімерах і проблема поверхневих явищ в полімерах надзвичайно актуальна і тому що поверхневі шари мають принципове значення при покращенні властивостей технічних полімерних матеріалів, ліофільно-ліофобні взаємодії не знайшли свого фундаментального відображення і реалізації при виборі підходів у створенні нових і перспективних матеріалів.

Фізикохімія поверхневих явищ у полімерах тісно пов'язана зі створенням нових полімерних матеріалів і композиційних систем, що широко використовуються у промисловості і народному господарстві, як під час виробництва найпростіших предметів побутового призначення, так і при створенні складних приладів космічної і ракетної техніки. Сучасні полімерні системи є в основному гетерогенними системами з високорозвиненими поверхнями розділу фаз.

Це різні композиційні матеріали, армовані склопластики і органопластики, наповнені і армовані лінійні і тримірні полімери, посилені гуми, різноманітні покриття, клеї і т.ін. Поверхневі явища у полімерах, полімерних композиціях та інших наповнених і армованих матеріалах відіграють важливу роль під час регулювання мікроскопічних, структурно-механічних, міцнісних і технологічних параметрів і властивостей.

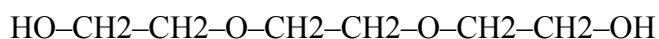
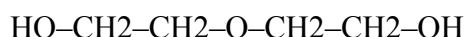
Вивчення особливостей поведінки полімерних макромолекул на межі розділу фаз – одна з основних задач в області фізико-хімії поверхневих процесів, так як пояснення механізмів явищ, що мають місце в поверхневих шарах, дає можливість регулювати властивості наповнених і армованих полімерних матеріалів.

Це важливо тому, що механізм взаємодії зв'язуючого з поверхнею наповнювача став об'єктом дослідження лише в останні роки, а накопичені експериментальні дані ще не мають наукового обґрунтування.

Кількісні залежності міцності зчеплення наповнювача і зв'язуючого від міцності композиційного матеріалу не встановлено, відсутні також відомості про зміну властивостей поверхні полімерного наповнювача під впливом адсорбованого на ньому шару зв'язуючого. Тому у виявленні вище вказаного суттєвий вклад внесуть дослідження ліофільно-ліофобних взаємодій у поверхневих шарах полімерів і конформаційних станів у залежності від хімічної природи граничної поверхні.

Особливістю аеросилів модифікованих гліколями та іншими діолами або алкілаеросилами [1] виступає різна активність кінцевих груп зв'язаних з поверхнею аеросилу – для діолів –ОН групи, а для алкілаеросилів груп –СН₃.

Суттєвим фактором для диетиленгліколя та триетиленгліколя виступає наявність кисню в молекулах:



Для таких довгих органічних прищеплень до поверхні аеросилу характерна велика гнучкість у порівнянні з подібними прищепленнями в алкілкремнеземах, одержаних модифікацією аеросилу нормальними спиртами з різною довжиною макромолекул. Це означає, що ці довгі органічні молекули в гліколяаеросилах мають крім значно більшої гнучкості, ще й власну рухливість. З іншого боку, наявність гідроксильних груп на кінцях гліколевих молекул дає можливість передбачати наявність досить міцних фізичних взаємодій поверхні аеросилу через гліколеві молекули, як з макромолекулами в'язких олігомерних речовин, так і з макромолекулами будь-яких полімерів.

Таким чином, для композицій з гліколяаеросилами характерні дві дуже суттєві властивості: еластичність, гнучкість структурованої аеросилами олігомерної та полімерної системи за рахунок рухливих гліколевих ланцюгів і міцність фізичної тривимірної сітки, яка формується в результаті утворення міцних фізичних вузлів ланцюжками і $-OH$ групами зв'язаних з поверхнею аеросилу гліколів і зв'язуючого полімерного матеріалу.

Вивчена рухливість тривимірних полімерів на поверхні гліколяаеросилів, епоксидних смол із вмістом аеросилу, модифікованого гліколями, та лінійного поліуретану. Використовувались аеросили, модифіковані етиленгліколем, діетиленгліколем і триетиленгліколем. В усіх випадках спостерігалась пластифікуюча дія прищеплених гліколевих молекул до поверхонь аеросилів.

При збільшенні довжини глікової молекули у модифікованому аеросилі пластифікуюча дія збільшується, тобто має місце зміщення температур проявлення рухливості сегментів у сторону більш низьких температур.

Характер зміни максимумів процесів релаксації сегментів макромолекул в поверхневих шарах ілюструється на прикладі залежності положення максимумів діелектричних втрат від довжини привитого до аеросилу глікового фрагменту $-CH_2-CH_2-O$ (рис. 1).

Із рисунка однозначно видно, що відсутність прививки в аеросилі зміщує процес релаксації в сторону високих температур, тобто має місце обмеження молекулярної рухливості, а за наявності гліколевих молекул на поверхні аеросилу це зміщення нівелюється пластифікуючим ефектом глікової молекули, тобто зміщується в сторону нижчих температур у порівнянні з результатами системи з немодифікованим аеросилом і це зміщення збільшується з ростом довжини глікового радикалу.

При цьому аналізуюче зміщення для модифікованих зразків етиленгліковим і діетиленгліковим аеросилами менше ніж значення температури зміщення наповненого полімеру. Звідси можна зробити висновок про існування одночасного ефекту збільшення жорсткості і пластифікації в досліджених наповнених зразках полімеру з переважною дією в якості пластифікатора діетиленглікового і триетиленглікового модифікованих наповнювачів.

Усі дослідження проводили з використанням епоксидних кополімерів, одержаних з використанням епоксидних смол, що відрізнялись за гнучкістю їхніх олігомерних молекул за різного вмісту вихідних компонентів і на різних стадіях отвердіння поверхні аеросилів модифікованих гліколями.

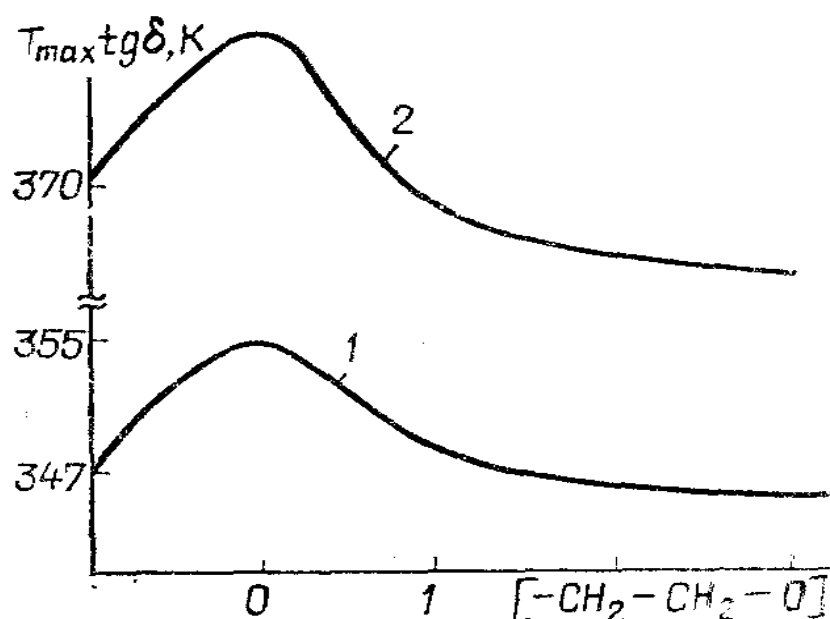
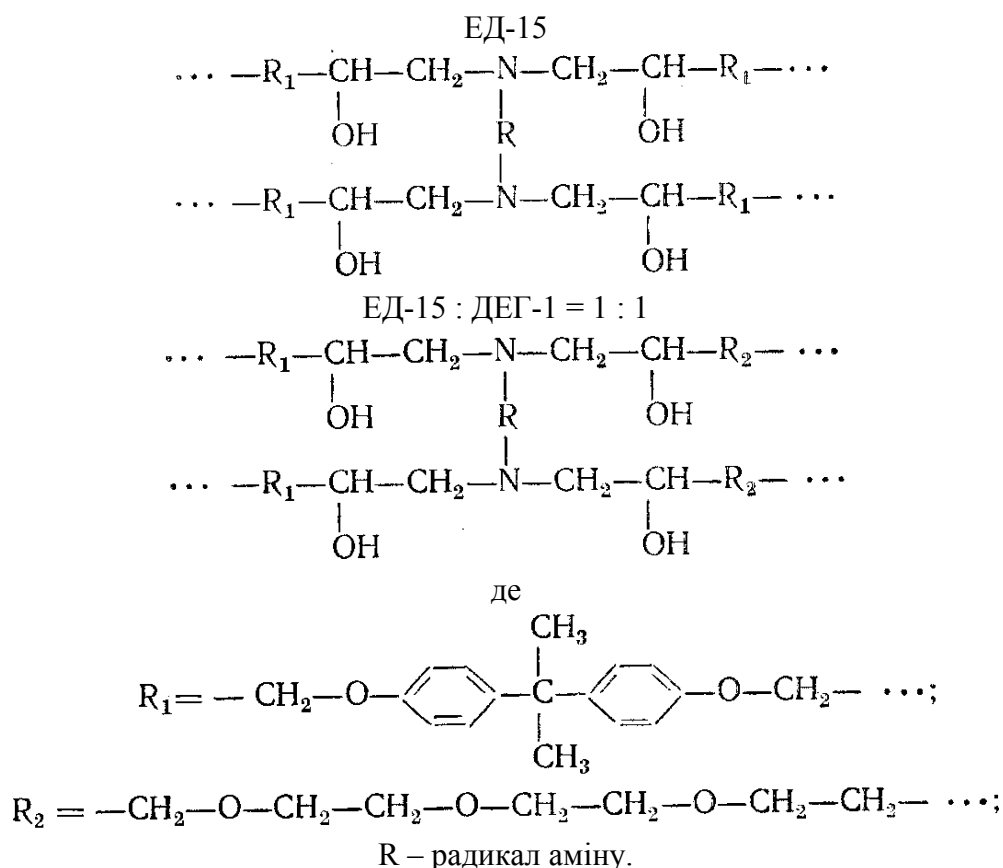


Рис. 1. Залежність положення $\text{tg } \delta$ від довжини пришитого до аеросилу спиртового радикалу:

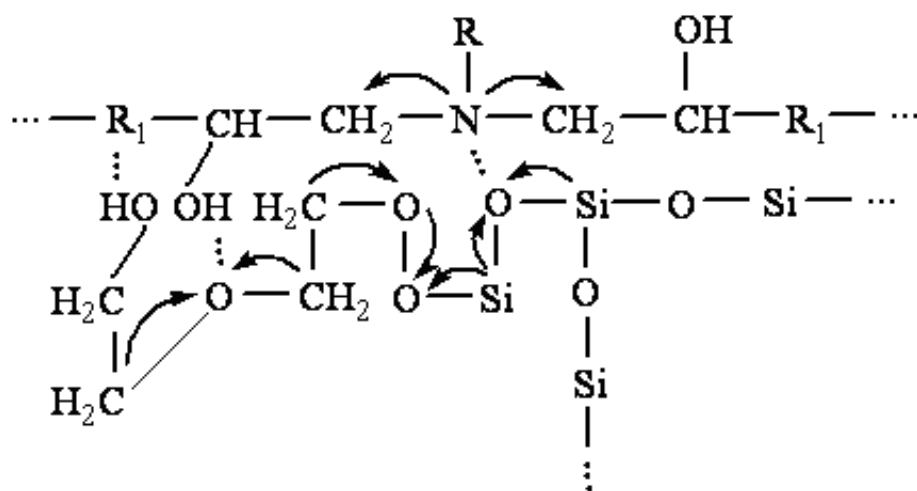
1 – смола ЕД-20, 10% наповнювача і 10% поліетиленполіаміну;
2 – композиція з співвідношенням ЕД-20 : ДЕГ = 1 : 1, 10% наповнювача і 10% поліетиленполіаміну

Одержані результати дають можливість оцінити вплив цих факторів на властивості затверділих наповнених систем, у термінах ліюфільно-ліюфобної взаємодій в поверхневих шарах полімерів модифікованих гліколяеросилами. Хімічна полімерна схема з жорсткими і гнучкими ділянками сітки має вигляд:



Результатом даного дослідження було виявлення ефектів впливу гліколяаеросилів на зміну жорстко-еластичних властивостей до цього часу не обґрунтовані в термінах ліофільно-ліофобних взаємодій, які взаємнообумовлюють збільшення або ж зменшення конформаційного набору макромолекул у поверхневому шарі. Тим більше в гліколь-полімерних системах у конформаційний стан вносять вклад пластифікуючі гліколеві молекули, які мають можливість проявити власні конформаційні зміни тим більше за наявних в їхній хімічній будові етерних оксигенів, тобто обертання ланок може здійснюватись не тільки навколо С–С-зв'язку, але і у фрагменті С–О–С при взаємнопросторовому обертальному накладанні. Така поведінка привитих до поверхні аеросилу діетиленгліколевих молекул формує специфічні енергетичні стани з позитивними надлишковими зарядами і негативними надвишковими зарядами, – які одночасно з водневими взаємодіями за рахунок кінцевої –ОН диетиленглікової прививки обумовлюється дипольна взаємодія з ліофільно-ліофобними фрагментами макромолекул полімерів, до яких можна віднести поліуретани, епоксидні полімери, різної хімічної будови полімери, кополімери та олігомери.

Механізм взаємодій можна відобразити наступним чином:



Не виключена можливість взаємодії з окискремнієвими фрагментами, які залишилися поза взаємодією з гліколем.

Висновок

У висновку можна сказати, що викладені наукові результати показують, що в наповнених ліофільно-ліофобних полімерах і кополімерах енергетична взаємодія в поверхневих шарах полімерів формується взаємодіями специфічних протилежно заряджених функціональних груп і систем з надвишковими і надлишковими зарядами, сформованих енергетичним перерозподілом електронних хмар у полімерах і взаємодією їх поверхонь.

Ф.Г. Фабуляк, д.х.н., професор, Л.Д. Масленнікова, д.х.н., професор,
С.І. Копитко, С.М. Сажисенко, П.С. Федорович
(Національний авіаційний університет, Україна)

ОЦІНКА АДГЕЗІЙНИХ ВЗАЄМОДІЙ ЛІОФІЛЬНО-ЛІОФОБНОГО ПОЛІМЕРУ З ЛІОФІЛЬНО-ЛІОФОБНИМ МЕТАЛІЧНИМ СУБСТРАТОМ

*Представлено результати дослідження адгезійних взаємодій ліофільно-ліофобного полімеру з
ліофільно-ліофобним металічним субстратом*

Не дивлячись на те, що вплив наповнювача на характер зміни властивостей полімерних матеріалів і гетерогенності на різних рівнях на молекулярну рухливість вивчено досить добре. Але питанню вивчення взаємозв'язку цих змін зі здатністю наповненого полімеру до адгезійної взаємодії з субстратами іншої хімічної природи, зокрема металічними, не приділено уваги. В зв'язку з цим вивчення впливу модифікованих наповнювачів на молекулярну рухливість в полімерному матеріалі і впливу останньої на міцність адгезійного зв'язку наповненого полімеру з металом є актуальним завданням, його вирішення буде сприяти більш глибокому розумінню механізму адгезійної взаємодії і дозволить на основі аналізу молекулярної рухливості в наповнених полімерах цілеспрямовано змінювати їх адгезійні властивості.

На даний час існує декілька теорій адгезії:

Адсорбційна, або молекулярна, теорія, що виникла в 40-х роках на базі уявлень про специфічний характер клеючих властивостей і що отримала розвиток завдяки роботам Вейса, Дебройна, Мак-Ларена, розглядає адгезію як результат прояву сил молекулярної взаємодії між контактуючими фазами.

Електрична теорія адгезії, розвинена Дерягіним зі співробітниками, базується на уявленні про вирішальний вплив подвійного електричного шару, що виникає на границі полімер-субстрат, на міцність адгезійних з'єднань [1]. Подвійний електричний шар ускладнює руйнування адгезійного контакту при динамічних навантаженнях і збільшує роботу відслоювання [2]. Подальшим розвитком електричної теорії є електронна теорія, в рамках якої розглядається механізм утворення подвійного електричного шару за рахунок енергетичного перерозподілу електронів на межі розділу фаз, наприклад, у випадку донорно-акцепторної взаємодії.

Дифузійна теорія адгезії Воюцького [3, 4], що застосовується для систем полімер – полімер, базується на уявленні про взаємну або односторонню дифузію сегментів на межі розділу двох приведенних в контакт полімерів, в результаті якої утворюється перехідний шар. Умовами для здійснення адгезійного з'єднання при контакті двох полімерів є їх сумісність і висока молекулярна рухливість компонентів, тобто воно визначається двома критеріями – термодинамічним і кінетичним. Адгезійна міцність, згідно з раніше висунутим уявленням [5], пропорційна числу кінцевих сегментів макромолекул, що продифундували з одного зразка в інший, і глибині їх проникнення. При малій глибині дифузії вона визначається витратою зусилля на подолання міжмолекулярних сил, а при більшій глибині – витратою зусилля на пружні деформації.

Не дивлячись на те, що дифузійна теорія розроблена стосовно адгезійних з'єднань пар полімерів, дифузійні процеси, на нашу думку, можуть впливати на адгезію полімерів до речовин неpolімерної природи, поверхня яких схильна до хімічного модифікування органічними молекулами, наприклад, модифікованого аеросилу.

Розглянуті вище теорії адгезії є лише частиною з числа висунутих теорій і концепцій адгезії. Проте всі ці теорії і концепції зіграли позитивну роль в розумінні механізму адгезії полімерів.

При розгляді впливу мінерального наповнювача на адгезію полімерів до твердих субстратів різної природи слід виділити два аспекти: 1) вплив наповнювача на полімерне зв'язуюче в процесі приготування композиції і 2) вплив наповнювача на міжфазну взаємодію полімеру з субстратом.

В процесі змішування полімеру з наповнювачем, особливо в умовах високих зсувних напруг, наприклад, при змішуванні на вальцях, відбувається значна деструкція полімеру [6], причому чим менший розмір частинок, тим більша їх деструкційна дія [7]. Відомо [3], що молекулярна маса полімеру суттєво впливає на міцність адгезійного зв'язку полімерів з твердими підкладками різної природи. Надмірне збільшення молекулярної маси негативно впливає на адгезію унаслідок зменшення числа кінцевих груп, які для значного числа полімерів здатні взаємодіяти з поверхнею підкладки. Крім цього, молекули великих розмірів не мають необхідної рухливості, що ускладнює їх швидку орієнтацію і міграцію до поверхні субстрата. Підтвердженням цього служать результати досліджень, проведених Гулем із співробітниками [8]. Вони встановили, що зменшення молекулярної маси і, відповідно, зростання рухливості макромолекул приводять до збільшення адгезійної міцності. Проте зниження молекулярної маси нижче певної межі супроводжує помітне зменшення когезійної міцності, внаслідок чого знижується міцність адгезійного з'єднання.

Звідси впливає, що наслідком деструкційного впливу наповнювача на полімер при їх змішуванні в процесі приготування композиції може бути як підвищення адгезійної міцності в результаті реалізації вигіднішого з погляду адгезії конформаційного стану сегментів макромолекул в граничному шарі унаслідок збільшення молекулярної рухливості, так і її зменшення, пов'язане із зниженням когезійної міцності полімеру. У роботі [9] висловлено припущення, що збільшення адгезії при наповненні може бути обумовлене адсорбцією наповнювачем низькомолекулярних з'єднань. До таких з'єднань можна віднести різного роду забруднення, завжди присутні в полімері або на поверхні субстрата, продукти окислювальної деструкції полімеру, низькомолекулярні стабілізатори і модифікатори [10, 11], а також низькомолекулярні фракції полімеру [12].

На нашу думку, збільшення адгезійної міцності наповнених полімерів, що містять низькомолекулярні сполуки (мономери, димери і низькомолекулярні полімергомологи) можливо лише при такому вмісті останніх, при якому вони виступають як антипластифікатори. При надлишку цих речовин адгезійна міцність не досягає тієї величини, яка могла б реалізуватися в їх відсутність. До того ж слід враховувати, що не для всіх полімерів вказані низькомолекулярні сполуки можуть бути антипластифікаторами.

Досліджуючи вплив наповненого алюмінієм стабілізованого і нестабілізованого поліетилену на адгезію його до скла і металу Н.І. Єгоренков із співробітниками показав [11], що введення наповнювача в полімер, що містить антиоксидант, прискорює окислення поліетилену унаслідок адсорбції останнього наповнювачем і його розкладання на поверхні наповнювача. Підвищення адгезійної міцності, що спостерігається, автори пояснюють утворенням полярних груп при окисненні поліетилену. Підвищення адгезійної міцності нестабілізованого поліетилену з субстратом при введенні оксиду алюмінію, не дивлячись на те, що сповільнюється швидкість окислювального процесу, відбувається, на думку авторів, за рахунок адсорбційної структуризації (нормування).

Зменшення рухливості як сегментів, так і менших ділянок ланцюгів макромолекул обумовлює збільшення твердості полімеру, що знаходиться у високоеластичному стані, що приводить до збільшення зусилля руйнування адгезійного контакту, оскільки процеси деформації і руйнування взаємозв'язані [13]. При цьому слід звернути увагу на те, що збільшення твердості часто супроводжується зростанням крихкості полімеру, це спричиняє зниження міцності адгезійного з'єднання. Тому адгезійний шар повинен володіти певною еластичністю.

Крім того видно [11], що підвищення адгезійної міцності металополімерних систем при введенні наповнювача до складу поліетилену може бути обумовлено зниженням дифузної проникності розплаву, що приводить до прискореного контактного окислення

полімеру киснем, блокованим на адгезійній межі. Окрім того, показано [14], що зміна адгезійної міцності поліетилену до твердого субстрата при введенні наповнювача залежить від каталітичної активності підкладки, тобто від її здатності змінювати швидкість окислювальних реакцій в прилеглому шарі полімеру.

При дослідженні впливу різних наповнювачів на роботу відшарування покриттів з пластифікованого полівінілхлориду від твердих субстратів відмічено [15], що її зростання із збільшенням вмісту наповнювача обумовлене, головним чином, деформаційною складовою і при одночасному введенні до складу композицій зшиваючих добавок зростання деформаційної складової роботи відшарування виражене більшою мірою.

Досліджуючи взаємозв'язок адгезії наповненого полімеру (поліепоксида) з його адсорбцією на наповнювачі (TiO_2 , SiO_2) Г.В. Козлов і С.І. Толстая [12] приходять до висновку, що часто екстремальна залежність адгезійної міцності полімерів від вмісту наповнювачів, що спостерігається, є наслідком адсорбції різних по молекулярній масі фракцій полімеру на наповнювачі. З введенням наповнювача в полімер в першу чергу адсорбуються більш низькомолекулярні фракції, що не обумовлюють меншу адгезійну міцність, і адгезійна міцність зростає до тих пір, поки наповнювач зв'язує тільки ці фракції. При великих наповненнях разом з низькомолекулярними фракціями починають адсорбуватися більш високомолекулярні, такі, що обумовлюють велику адгезійну міцність, унаслідок чого вона знижується. Змінюючи адсорбційну здатність наповнювача шляхом блокування частини його поверхні, адсорбцією на ній поверхнево-активних речовин, що хемосорбуються, на думку авторів [12] можна регулювати міцність адгезійних з'єднань. В той же час при дослідженні концентраційної залежності адгезійної міцності подібної системи до сталі [16] виявлено два екстремуми, один з яких (мінімум в області малих концентрацій наповнювача, до 5 %) автори пов'язують з впливом частинок дисперсної фази (Al_2O_3), що інгібує, на процес полімеризації (знижується число функціональних груп, що прореагували), не розглядаючи природу явища, що спостерігається.

Аналогічну (з двома екстремумами) залежність квазірівноважної роботи адгезії від вмісту наповнювача (TiO_2) спостерігали при дослідженні адгезії зшитих поліуретанів [17]. При цьому характер залежності міцності адгезійного зв'язку наповненого полімеру від концентрації однаковий для підкладок різної поверхневої енергії, хоча і відрізняється дещо по величині (найбільша на сталі). Зіставлення даних по адгезійній міцності зданими по ефективній щільності зшивання полімеру показало, що оптимальній величині адгезійного зв'язку відповідає найщільніша сітка полімеру на підкладці.

З вище вказаного випливає, що у випадку, якщо введення в полімер наповнювача не супроводжується зміною його хімічної природи (полімер не деструктує, не окислюється і т. п.), збільшення адгезійної міцності в основному відбувається за рахунок зміцнення полімеру, його граничного адгезійного шару. При цьому росте механічна складова адгезійної міцності, тобто робота, що витрачається на деформацію полімеру при руйнуванні адгезійного контакту. За рахунок зміцнення полімеру слід віднести і підвищення адгезійної міцності тоді, коли відбувається адсорбція домішок і низькомолекулярних фракцій полімеру на наповнювачі.

Також треба акцентувати увагу і на ту обставину, що не дивлячись на численність робіт по дослідженню структури полімерів на межі з твердим субстратом, інформація, що міститься в них, отримана в основному на модельних об'єктах (як підкладки використовували матеріали, що відрізняються поверхневою енергією – скло, різного роду кристали, політетрафторетилен).

Крім того, існує обмежене число публікацій по виявленню взаємозв'язку структури полімерів з їх адгезійними властивостями. Тут можна згадати роботу [16], в якій виявлена кореляція між структурою полімерів, що змінюється шляхом варіювання їх хімічного складу, і адгезійною міцністю. Практично не досліджений вплив на адгезійну міцність модифікованих наповнювачів, які істотно змінюють тепловий рух полімерного матеріалу в цілому і, відповідно, що межує з підкладкою шару полімеру зокрема.

Розглянемо експериментальні дані по адгезійній міцності до сталі поліуретанових покриттів, що характеризуються різною густиною просторової сітки, що задається зміною співвідношення груп NCO : OH (табл. 1). Підвищення густини сітки збільшує адгезію покриття. Армування покриття тканиною на основі полі-ε-капроамідного волокна, що містить в основному ланцюзі функціональні групи –CONH, близькі до уретанових груп, приводить до помітного підвищення адгезійної міцності (на 10-20%).

Таблиця 1

Співвідношення груп	Рівноважне зусилля відшарування поліуретанового покриття від сталі, Н/м	
	Неармоване покриття	Армоване покриття
1,1 : 1	22	25
1,5 : 1	32	37
2,0 : 1	45	52
3,0 : 1	51	63

Цей ефект може бути пояснений, ймовірно, підвищенням когезійної міцності самого армованого покриття, відповідно до уявлень про роль когезійної міцності в адгезії, розвинених раніше [10].

Розглянемо тепер вплив на адгезію введення в покриття наповнювачів. Дані, представлені на рис. 1, показують, що у всіх випадках введення різних за природою поверхні наповнювачів впливає на адгезійну міцність.

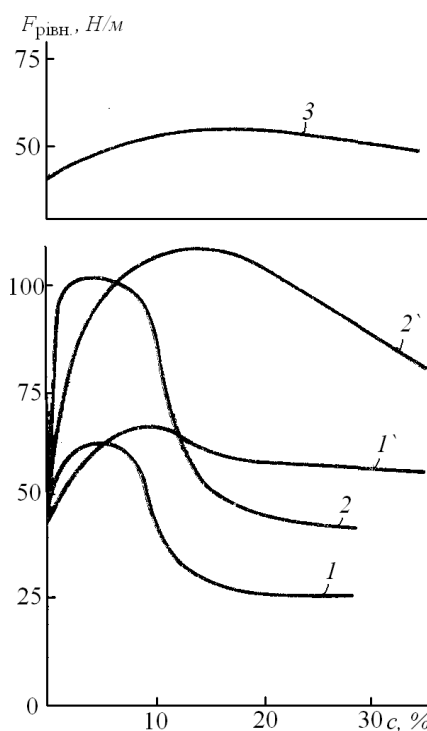


Рис. 1. Залежність рівноважного зусилля відшарування від сталі $F_{\text{рiвн}}$ плівок поліуретану від вмісту аеросилів:

1 – неармована плівка і 2 – армована плівка при різному вмісті аеросилу модифікованого диетиленгліколем; 1' – неармована плівка і 2' – армована плівка за наявності аеросилу, модифікованого бутиловим спиртом; 3 – неармована плівка при вмісті немодифікованого аеросилу

Даний вплив, слабо виражений для немодифікованого аеросила, помітно проявляється для модифікованих аеросилів, причому існує оптимальна концентрація наповнювача, при якій адгезійна міцність максимальна і зростає в порівнянні з адгезійною міцністю ненаповненого покриття на 25-50 %. Як впливає з експериментальних даних, залежність адгезійної міцності полі-уретанових покриттів від концентрації немодифікованого аеросила

має нечітко виражений максимум в області концентрацій 1-2 %. Розкид даних по адгезійній міцності є наслідком поганої диспергованості немодифікованого аеросила в середовищі олігоефіргліколя, що не дозволяє отримати рівномірно наповнений матеріал. Представляють особливий інтерес результати, які показують, що модифіковані поверхні наповнювача – ліофобна – аеросил, модифікований бутиловим спиртом, і ліофільна – аеросил, модифікований діетиленгліколем, – приводять до однакових величин міцності адгезійного зв'язку в екстремумі (рис. 1, криві 1) при залежності рівноважного зусилля відшарування для різних вмістів наповнювача (рис. 2). Для поліуретану, що містить модифікований наповнювач з ліофобною поверхнею, збільшення змісту наповнювача після досягнення максимальних значень адгезійної міцності не приводить до такого різкого її падіння, як це має місце для поліуретану, наповненого модифікованим аеросилом діетиленгліколем. Приведені результати узгоджуються з отриманими раніше по вивченню молекулярної рухливості полімерів на межі розділу з твердим тілом, що показує, що на наповнювачах різної поверхневої енергії зміни молекулярній рухливості в шарах однакові [18]. Це говорить про те, що в досліджуваних системах ліофобна поверхня наповнювача має сумірні з ліофільною величини взаємодії зі зв'язуючим. Отже, в зміну властивостей поверхневих шарів поліуретанів вносять свій внесок і ліофобні взаємодії.

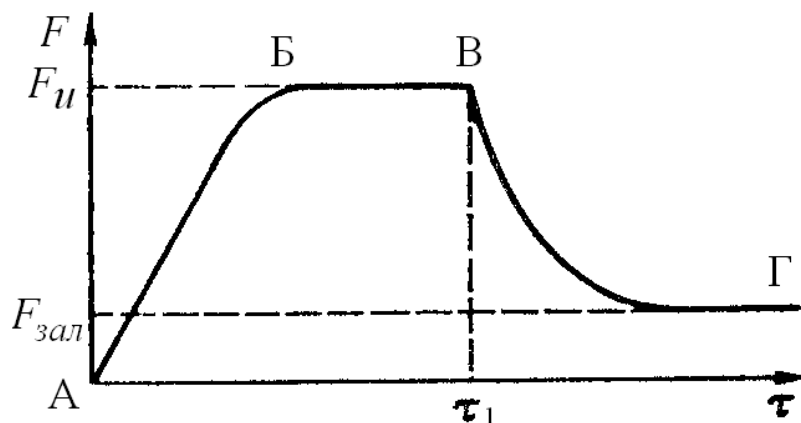


Рис. 2. Адгезіограма розрахунку рівноважного зусилля відшарування

При сумісному введенні в полімер як армуючого волокна, так і наповнювача спостерігається істотне збільшення міцності адгезійного зв'язку покриття з підкладкою (рис. 1, криві 2). Оскільки ефект зростання адгезії значно більший для армованих поліуретанових композицій, наповнених модифікованими аеросилами, то представляло інтерес з'ясування впливу природи прищепленої органічної молекули модифікатора. Зіставлення даних, представлених на рис. 1, показує, що зміна природи органічного радикала приводить до зміни меж області концентрацій наповнювача, в якій спостерігається взаємний вплив наповнювача і армуючої компоненти на міцність адгезійного зв'язку. Так, для аеросила, модифікованого діетиленгліколем, висока адгезійна міцність спостерігається тільки до вмісту наповнювача 0,8 %, а для покриттів, аеросилів, що містять, модифікований бутиловий спирт, область підвищеної міцності адгезійного зв'язку з субстратом тягнеться від 0,2 до 2,4 % наповнювача.

Усі результати вказують на те, що в наповнених поліуретанових покриттях, що містять аеросил, модифікований діетиленгліколем, і аеросил, модифікований бутиловим спиртом, спостерігається схожий характер зміни величини адгезії залежно від концентрації модифікованих аеросилів (рис. 1, криві 1), не залежний від величини поверхневої енергії модифікованих наповнювачів. Існує лише відмінність в областях концентрацій, при яких спостерігаються екстремальні значення адгезійної міцності: для системи з аеросилом, модифікованим діетиленгліколем при 0,5-0,6% аеросила, а для системи з аеросилом, модифікованим бутиловим спиртом, – при 0,9-1,0 %. Цю відмінність слід віднести тільки на рахунок різної величини надвишкових і надлишкових енергетичних зарядів і наявності

необхідної кількості від'ємного енергетичного стану при використанні аеросилу модифікованого бутиловим спиртом, що приводить до використання його в більшій кількості. Інший характер цієї залежності в системі, що містить немодифікований аеросил (рис. 1), з чого слідує, що у формуванні адгезійного з'єднання покриття з підкладкою важливу роль грає також наявність на поверхні наповнювача хімічно пов'язаних з нею органічних молекул модифікатора.

Виявленні закономірності слід пояснити, як вже наголошувалося, виходячи з уявлень про утворення в композиційній системі двох типів поверхневих шарів – полімеру на частинках наповнювача і наповненого полімеру на волокнистому армуючому матеріалі. Можна стверджувати, що існування двох типів поверхонь, що відрізняються по своїй хімічній природі, і потенційна можливість хімічної взаємодії зв'язуючих компонентів з ними в ході затвердіння змінюють структуру формуючої сітки і приводять до мікрогетерогенності полімерного покриття.

Розглядаючи полімерну поверхню субстрату в термінах адгезійних взаємодій необхідно відмітити, що очевидним є існування її ліофільно-ліофобного стану, який оцінюється наявністю полярних і неполярних груп, а також існуючого енергетичного перерозподілу. При використанні в якості субстратів металічної поверхні для адгезійної взаємодії з полімерним клейовим адгезивом, енергетичний стан металу залишається поза увагою. В той же час любий метал володіє певним неоднорідним енергетичним мікроструктурним і гетерогенним хімічним станом, який має більші або менші негативні енергетичні заряди. Тому поверхня металу завжди насичена мікроскопічними негативними і позитивними електричними зарядами, що вказує на існування ліофільно-ліофобності. Тобто формування такого енергетичного стану базується на існуванні тої чи іншої мікрогетерогенності склеюваного матеріалу. Для обґрунтування наявності мікрогетерогенності в металічних зразках слід розглянути мікроструктуру доєвтектичної сталі, одержаної при різному вмісті вуглецю

від	0,2	до	0,65%
-----	-----	----	-------

(рис. 3) із фотографуванням на мікроскопі МІМ-7.

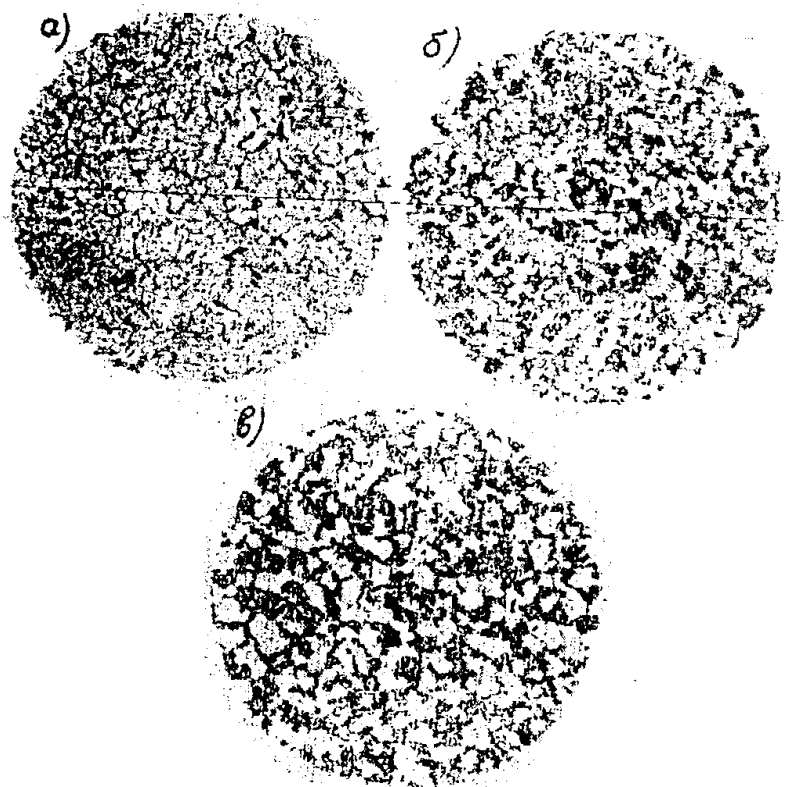


Рис. 3. Мікроструктура доєвтектичної сталі з різним вмістом вуглецю:
а – 0,2% С; б – 0,4% С; в – 0,65% С. Збільшення в 250 разів

Висновок

Виявлення мікроструктури і гетерогенної хімічної неоднорідності дає змогу стверджувати про існування ліофільно-ліофобного стану поверхні субстрату. Це вказує на те, що будь-який субстрат, що склеюється, буде мати в мікрооб'ємах його поверхні негативні заряди більшої і меншої абсолютної величини, тобто заряд більшої величини є надлишковим і він буде взаємодіяти з позитивними фрагментами композицій, а меншої величини є надлишковий заряд, тобто позитивний, з яким будуть взаємодіяти негативні фрагменти адгезиву чи іншого взаємодіючого матеріалу. Можна собі уявити, що мікро-неоднорідна хімічна структура металу володіє дипольною природою певної гетерогенної селективності з певною ліофільно-ліофобністю. Аналогічна картина взаємодій буде мати місце в катіонно-аніонних системах.

Список літератури

1. Дерягин Б. В., Кротова Н. А. Адгезия. – М. : Изд-во АН СССР, 1949. – 244 с.
2. Дерягин Б. В., Кротова Н. А., Смилга В. П. Адгезия твердых тел. – М : Наука, 1973. – 280 с.
3. Воюцкий С. С. Аутогезия и адгезия полимеров. – М. : Ростехиздат, 1960. – 244 с.
4. Воюцкий С. С.// Энциклопедия полимеров : В 3-х т. – 1972. – Т. 1. – С. 22–29.
5. Васенин Р. М.// Адгезия полимеров. – М. : Изд-во АН СССР, 1963. – С. 17–22.
6. Малошук Ю. С., Киселев В. Я., Воюцкий С. С.// Каучук и резина. – 1971. – № 9. – С. 13–14.
7. Малошук Ю. С., Киселев В. Я., Внукова В. Г., Воюцкий С. С.// Пласт. мас-сы. – 1973. – №2. – С. 52–54.
8. Гуль В. Е., Иваненко Т. А., Медведева Ф. М.// Докл. АН СССР. – 1972. – 206, № 1. – С. 155–157.
9. Белый В. А., Егоренков Н. И., Плескачевский Ю. М. Адгезия полимеров к металлам. – Минск : Наука и техника, 1971. – 286 с.
10. Бикерман Я. О.// Успехи химии. – 1972. – 41, № 8. – С. 1431–1464.
11. Егоренков Н. И., Лин Д. Г., Кузовков А. И.// Высокомолекуляр. соединения. Сер. А. – 1975. – 17, №8. – С. 1858–1861.
12. Козлов Г. В., Толстая С. И.// Проблемы полимерных композиционных материалов. – Киев : Наук. думка, 1979. – С. 73–76.
13. Бартенев Г. М., Зеленев Ю. В. Физика и механика полимеров. – М. : Высш. шк., 1983. – 391 с.
14. Егоренков Н. И., Лин Д. Г., Кузавков А. И.// Высокомолекуляр. соединения. Сер. А. – 1978. – 20, № 6. – С. 1385–1392.
15. Мозжухин В. Б., Гузеев В. В.//Пласт. массы. – 1977. – № 8. – С. 28–29.
16. Егоренков Н. И., Грожек В. А., Белый В. А.// Высокомолекуляр. соединения. Сер. А. – 1974. – 16, № 3. – С. 169–171.
17. Куксин А. Н.// Синтез и физикохимия полимеров. – 1974. – Вып. 13. – С. 153.
18. Фабуляк Ф. Г.// Молекулярное тепловое движение в поверхностных слоях полимеров. – Киев : Наук. думка, 1991. – 304 с.

*Ф.Г. Фабуляк, д.х.н., професор, Л.Д. Масленнікова, д.х.н., професор,
А.Ю. Острогруд
(Національний авіаційний університет, Україна)*

ВПЛИВ ВМІСТУ ПОЛІАКРИЛАМІДУ В ЛАТЕКСІ НА РІВНОВАЖНИЙ МОДУЛЬ ПОЛІІЗОПРЕНОВОЇ ГУМИ

Дослідження впливу вмісту поліакриламід у латексі на рівноважний модуль поліізопренової гуми.

Оцінку рівноважного модуля поліізопренових гум, одержаних з використанням натурального латексу з вмістом поліакриламід можна оцінювати в термінах в квазірівноважного стану одержаних модифікованих гумових матеріалів.

При цьому квазірівноважний стан вулканізаторів при різних вмістах поліакриламід оцінюється наявністю довжин ділянок макромолекул між вузлами трьохвимірної сітки або ж густотою просторової сітки.

Так як закон Гука справедливий тільки для твердих жорстких тіл [1], то при використанні його для еластомерів вводиться поняття рівноважного модуля упругості і в ідеальному випадку він залежить від істинної напруги гуми σ_{∞} в рівноважному стані після ефекту релаксації.

Тому слід відмітити, що важливою особливістю, яка визначає в значній мірі механічні властивості гуми, являється релаксація напруги, яка проявляється в поступовому спаді напруги в зразку при незмінному в часі значенні деформації.

Зміна напруги в часі для гум проходить до деякого кінцевого значення, яке називають рівноважним напруженням. Рівень його визначається в основному густотою вулканізаційної сітки.

Швидкість релаксаційних процесів залежить від співвідношення енергії міжмолекулярної взаємодії в полімері й енергії теплового руху молекул і чим вища температура тим енергійніший тепловий рух молекул, тим швидше протікають релаксаційні процеси [2]. Поведінка гум при механічних деформаціях визначається як її упругими властивостями при рівновазі, так і швидкістю встановлення цієї рівноваги.

Оскільки встановлення рівноваги між деформацією і напругою проходить відносно повільно, то гума зазвичай працює в нерівноважному стані, і напруги, які виникають при деформації гум з постійною швидкістю будуть залежати від швидкості деформування.

Результати досліджень впливу вмісту поліакриламід на рівноважний модуль поліізопренової гуми.

Для виявлення зміни рівноважного модуля модифікованих гум були використані виготовлені зразки поліізопренової гуми з вмістом поліакриламід від 0,5 до 8 мас.ч. Рівноважна напруга визначена по залежності напруги від часу в розтягнутому на постійну величину гумовому зразку, тобто при релаксації напруги (рис.1).

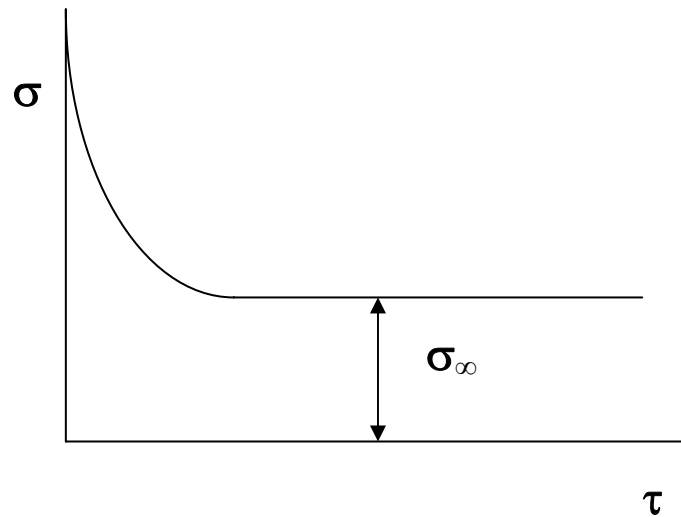


Рис 1. Залежність напруги σ від часу τ в розтягнутому на постійну величину гумовому зразку (релаксація напруги).

Якщо зразок гуми деформувати з безкінечно малою швидкістю, при якій будуть встигати проходити релаксаційні процеси, то при значеннях деформації до 200% виявляється залежність істинної напруги від деформації, яка близька до прямої:

$$\sigma_{\infty} = E_{\infty} \cdot \varepsilon$$

Величина E_{∞} , яка називається рівноважним модулем гуми або модулем високої еластичності, не залежить від часу і являє собою коефіцієнт пропорційності між істинним напруженням гуми в рівноважному стані і відповідною відносною деформацією $\varepsilon = (l - l_0) / l_0$

$$E_{\infty} = \frac{P \cdot l_0}{S_0 \cdot (l - l_0)}$$

де P – навантаження на зразок; S_0 – вихідна площа поперечного перерізу зразка; l_0 – початкова довжина зразка; l – довжина деформованого зразка.

Так як на властивості гум при розтягу впливає велика кількість факторів, то для визначення міцності при розтягу і відносного видовження був використаний стандартизований метод, який заключається в розтягненні зразків з постійною швидкістю при заданій температурі до розриву. На міцність гуми великий вплив має масштабний фактор – форма і розміри зразка. Чим менше досліджуваний зразок, тим більше значення міцності і розходження між результатами паралельних дослідів. Тому при визначенні міцності на розривних машинах використовувався одноразовий розтяг зі швидкістю 500 мм/хв зразків у вигляді двохсторонніх лопаток строго заданих розмірів.

Міцність гуми при розтягуванні вираховували як відношення навантаження P_p , що викликало розрив зразка, до першопочаткової площі поперечного перерізу зразка S_0 в області розриву

$$f_p = \frac{P_p}{S_0}$$

Відносне видовження при розриві ε_p виражали відношення приросту довжини робочої ділянки зразка в момент розриву l_p до першопочаткової його довжини l_0 :

$$\varepsilon_p = \frac{l_p - l_0}{l_0}$$

Умовна напруга при заданому видовженні f_ε , які характеризують жорсткість гуми при розтягуванні, виражалась значенням навантаження при цьому видовженні P_ε , що відноситься до одиниці площі першопочаткового перерізу зразка S_0 :

$$f_\varepsilon = \frac{P_\varepsilon}{S_0}$$

Виразували умовні напруги при деформаціях гуми 100, 200, 300, і 500%, які називаються модулями гуми при заданому ступені деформації.

Так як рівноважний модуль гуми характеризується густотою просторової вулканізаційної сітки, то

$$E_\infty = \frac{3 \cdot \rho \cdot R \cdot T}{M_c}$$

де ρ - густина полімеру; M_c – молекулярна маса відрізка макромолекули, яка знаходиться між вузлами просторової сітки; R – газова стала; T – абсолютна температура.

З даного рівняння знаходимо молекулярну масу відрізка макромолекули, що знаходяться між вузлами просторової сітки.

Густина вузлів просторової сітки визначалась як обернена величина до молекулярної маси ланок макромолекули між вузлами вулканізаційної сітки:

$$\nu_c = \frac{1}{M_c}$$

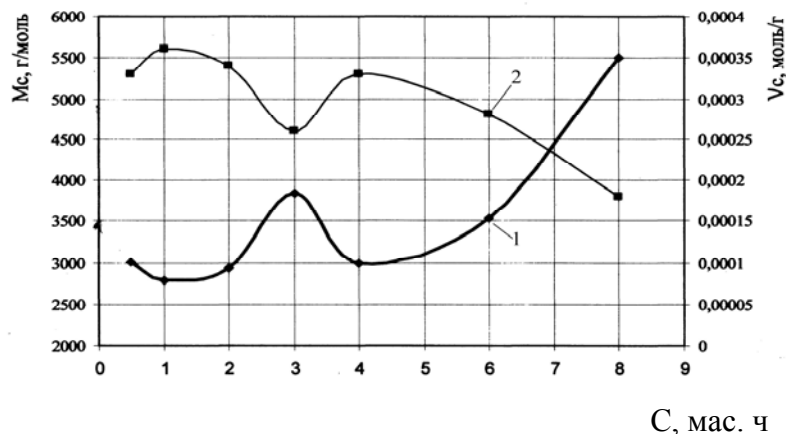
Одержані результати приведені в таблиці 1.

Таблиця 1.

Результати довжини відрізків макромолекул між вузлами вулканізаційної сітки і густоти вузлів просторової сітки

Кількість мл 8%-ного розчину ПАА в 100мл латексу	Молекулярна маса відрізка макромолекули, який знаходиться між вузлами просторової сітки M_c , г/моль	Густина вузлів просторової сітки ν_c , моль/г
0,5	3009,58	0,00033
1	2782,66	0,00036
2	2935,55	0,00034
3	3835,86	0,00026
4	2990,18	0,00033
6	3534,79	0,00028
8	5501,19	0,00018

По одержаних результатах молекулярної маси відрізка макромолекули, яка знаходиться між вузлами просторової сітки і густоти просторової сітки побудовані графіки залежності M_c і ν_c від вмісту поліакриламід у латексній гумі (рис 2).



Вміст 8%-ного розчину ПАА (в мл) в 100мл латексу

Рис.2. Концентраційна залежність довжини відрізків макромолекул між вузлами вулканізаційної сітки (крива 1) і густоти вузлів просторової сітки (крива 2).

Одержані результати показали (рис 2), що ефекти вулканізації проявляються при малих M_s (а значить великих V_c), що однозначно говорить про вклад у властивості гум як структурних факторів, так і хімічних, пов'язаних з вулканізацією латексу, тобто зшиванням поліізопрену просторову трьохвимірну рідку (характерну для гум) сітку. Результати досліджень дали можливість встановити залежність M_s і V_c від вмісту поліакриламід, які змінюються немонокотонно, проходять через екстремальні значення, що вказує на можливість вибору необхідних властивостей гумових матеріалів. Крім цього графічні залежності вказали на існування характерної точки при вмісті 7 мас. ч. поліакриламід, яка одержалась при перетині графічних залежностей вузлів просторової сітки і відрізків макромолекули між вузлами трьохвимірної сітки. Після цієї концентрації модифікатора ці концентраційні залежності мають обернено пропорційну. Одержані результати дозволяють стверджувати, що при концентраціях поліакриламід більших 7 мас. ч. проходить формування нової трьохвимірної структури модифікованої гуми. Таким чином одержані результати досліджень дали можливість встановити існування суттєвих змін і хімічного формування трьохвимірної вулканізаційної сітки модифікованої гуми в залежності від вмісту поліакриламід що зумовлено міжмолекулярними взаємодіями на стадії латекснополіакриламідної реакційної суміші і хімічного формування трьохвимірної сітки. Проведено аналіз квазірівноважного стану модифікованої гуми для визначення істинної напруги σ_∞ в рівноважному стані після ефекту релаксації напруги. На основі одержаного рівноважного модуля гуми визначено молекулярну масу відрізків макромолекул між вузлами просторової сітки і густину вузлів просторової сітки, які графічно описуються немонокотонними залежностями і проходять через екстремальні значення, що вказує на суттєву залежність структури від вмісту модифікатора.

Встановлено, що характерною точкою зміни залежності вузлів просторової сітки і відрізків макромолекул між вузлами трьохвимірної сітки являється 7 мас. ч. поліакриламід. Після цієї концентрації модифікатора вказані концентраційні графічні залежності мають обернено пропорційну залежність, які обумовлені особливостями зміни фізико-хімічної структури досліджуваної модифікованої латексної гуми.

Література

1. Бортников В.Г. Основы технологии переработки пластических масс. – Л.: Химия, 1983.- 304 с.
2. Фабуляк Ф.Г. Молекулярное тепловое движение в поверхностных слоях полимеров. – Киев : Наук. думка, 1991.- 304 с.

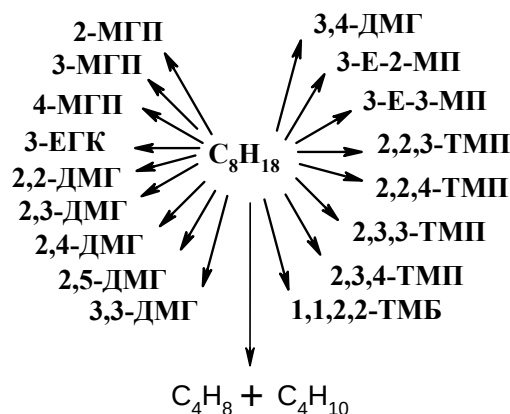
А.В. Малярчук, студентка,
Ю.В. Білокопитов, доктор хімічних наук
(Національний авіаційний університет, Україна)

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ІЗОМЕРИЗАЦІЇ ОКТАНУ НА ЦИРКОНІЄВИХ КАТАЛІЗАТОРАХ

Термодинамічними розрахунками знайдено та експериментально підтверджено оптимальні температурні умови реакції ізомеризації октану на гетерогенних каталізаторах.

Відомо, що каталізатори дозволяють значно знизити енергію активації хімічних реакцій і за рахунок цього значно підвищити їх швидкість. Вивчення реакції ізомеризації октану становить інтерес з боку підвищення октанового числа у бензині, а також одержання якісних пластифікаторів для виробництва високомолекулярних сполук.

У результаті ізомеризації октану може утворюватися до 17 ізомерів. За підвищених температур починає відбуватися розрив зв'язку С-С з утворенням продуктів з меншим числом атомів вуглецю в молекулі, наприклад, бутану та бутену, внаслідок чого знижується вихід продуктів ізомеризації.



За допомогою термодинамічного розрахунку з розв'язанням системи рівнянь було визначено склад продуктів при перетворенні октану в реакціях ізомеризації та крекінгу в умовах термодинамічної рівноваги. Результати розрахунку наведено на рис. 1.

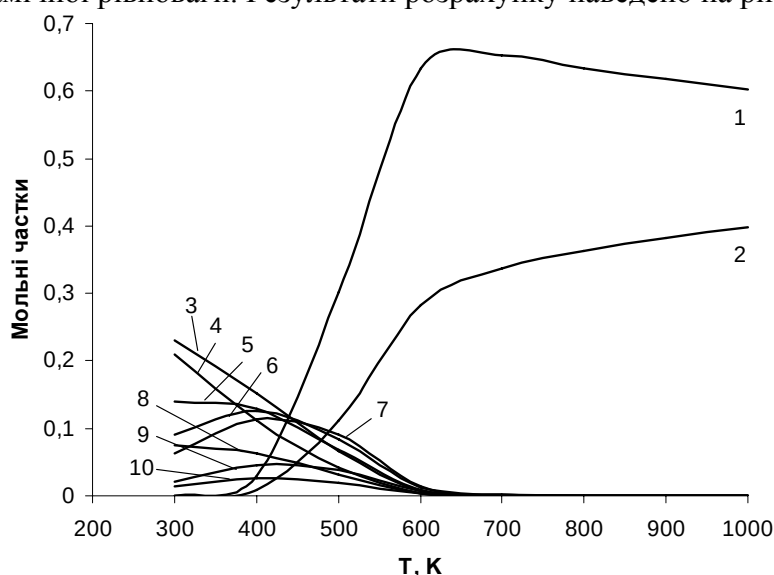


Рис. 1. Графік залежності мольних часток продуктів реакції від температури в умовах термодинамічної рівноваги: 1 – продукти крекінгу октану; 2 – ізобутан; 3 – 2,5-диметилгексан; 4 – 3,4-диметилгексан; 5 – 2-метилгептан; 6 – 2,3-диметилгексан; 7 – 3-метилгептан; 8 – 3,3-диметилгексан; 9 – 3-етилгексан; 10 – 2,2-диметилгексан

З результатів розрахунку видно, що найбільший вихід продуктів ізомеризації можна досягти за температур 400-450 К. За температури вищій, ніж 450 К проводити реакцію не доцільно, оскільки починає відбуватися крекінг октану.

Поки що не знайдено каталізаторів, які б проявляли високу активність та селективність і які б стабільно працювали протягом довгого часу.

Перетворення довгих алканів було вивчено головним чином на платинованих цеолітах, але останнім часом увага була зосереджена на використанні суперкислотних каталізаторів [1-4]. Як носій у таких каталізаторах використовується оксид цирконію, поверхню якого промотували сульфатуванням або WO_3 . Металева функція, яка необхідна для гідрування/дегідрування, надається металами VIII групи, наприклад Pt. Ці каталізатори добре забезпечують високу активність при низьких температурах, які термодинамічно сприятливі для перетворення в ізоалкани.

Сульфурований оксид цирконію ($\text{SO}_4^{2-}\text{-ZrO}_2$) є більш активним, ніж вольфрамований оксид цирконію ($\text{WO}_3\text{-ZrO}_2$), у той час як останній, є більш селективним відносно продуктів гідроізомеризації. В обох каталізаторах взаємодія між металом та носієм є дуже сильною, що пов'язано із кристалічним станом носія оксиду цирконію. Платина присутня і як нуль-валентна Pt, так і як електронно-дефіцитний іон Pt^+ [5].

Як промотор сульфурованого діоксиду цирконію використовується також нікель. Нікель, звичайно, має меншу здатність активувати водень, ніж платина [6], але його добавка покращує селективність до ізоалканів та зменшує вихід продуктів крекінгу ($\text{C}_1\text{-C}_3$).

З метою зниження вартості каталізатору як каталізатор у цій роботі був використаний сульфурований оксид цирконію, промотований нікелем у кількості 1 та 5 мас. %.

Сульфурований гідроксид цирконію готували просоченням вологого Zr(OH)_4 2 н. розчином H_2SO_4 рівним загальному об'єму пор плюс 10 %-й надлишок (0,4 мл/г). Після цього матеріал був висушений при 393 К протягом ночі. Одержаний сульфурований оксид цирконію $\text{SO}_4^{2-}\text{-ZrO}_2$ (зразок SZ) прожарювали в потоці повітря (10 мл/хв) при температурі 893 К протягом 3 год.

$\text{SO}_4^{2-}\text{-ZrO}_2$ був просочений водним $\text{Ni(NO}_3)_2\cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Концентрація розчину $\text{Ni(NO}_3)_2\cdot 6\text{H}_2\text{O}$ змінювали, щоб одержати каталізатори з різним вмістом Ni (1.0 і 5.0 %). Потім каталізатори висушували при 393 К протягом ночі. Перед тестуванням каталізатори прожарювалися в потоці повітря (10 мл/хв) 3 год при 723 К, а потім у водні. Отримані у такий спосіб каталізатори назвали 1.0 Ni/SZ та 5.0 Ni/SZ, відповідно (Ni, нанесений на $\text{SO}_4^{2-}\text{-ZrO}_2$).

Ізомеризацію-крекінг н-октану проводили в проточному реакторі, який був зв'язаний безпосередньо з газовим хроматографом. У реактор завантажували 0,5 г $\text{SO}_4^{2-}\text{-ZrO}_2$ каталізатора.

Досліди з каталітичної ізомеризації октану проводили в проточному металевому реакторі з нерухомим шаром каталізатора на експериментальній установці, схема якої зображена на рис. 2, при температурі 523 К, тиску 1,5 МПа, об'ємній швидкості 4 год⁻¹. Мольне співвідношення $\text{H}_2/\text{n-C}_8$ дорівнювало шести, тривалість досліду складала 10 год. Перед реакцією каталізатори поступово нагрівали від кімнатної температури до 523 К у водні (швидкість нагрівання 2,3 К/хв) і підтримували 1 год при 523 К і 1,5 МПа. н- C_8 та продукти реакції аналізували на хроматографі ЛХМ-8МД.

Установка складалася з трьох блоків: блоку приготування суміші, реакційного блоку та блоку аналізатора. Реакційна суміш заданого складу готувалася насиченням водню парою октану у системі випарювач (2) – конденсатор (3), через яку із балону (1) подавався водень. Концентрація октану у водні задавалася температурою конденсатора 341 К. Температуру конденсатора встановлювали на 10 К нижчу від температури випарювача, щоб отримати повне насичення водню парою октану. Далі реакційна суміш надходила через чотириходовий кран (5) у реактор (6), а потім, поступала на кран-дозатор (9) і заповнювала калібрований об'єм (10). Після того, як реакційна суміш пройшла через кран (5), продукти збиралася у пастці (7). Швидкість потоку визначали за допомогою реометра (8). В аналізуючому блоці із

балону (13) подавався гелій, який, пройшовши кран-дозатор (9), потрапляв на колонку хроматографа (11), далі через катарометр (12) на полум'яно-іонізаційний детектор (14).

При повороті крана (9) відтиналися проба продуктів реакції і направлялася на хроматографічну колонку (11), сигнал з катарометра (12) та полум'яно-іонізаційного детектора (14) відображався на потенціометрах, відповідно (15) та (16). Одночасно з цим реакційна суміш, міняючи калібрований об'єм (10), направлялася на уловлювач продуктів (7).

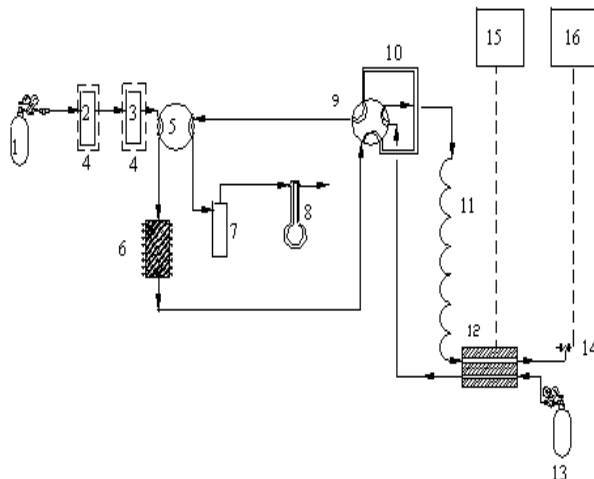


Рис.2. Схема дослідної установки для вивчення властивостей каталізатора в процесі ізомеризації октану: 1 – балон з воднем, 2 – випарювач, 3 – конденсатор, 4 – термостат, 5 – шестиходовий кран, 6 – реактор у термостаті, 7 – уловлювач продуктів, 8 – реометр, 9 – кран-дозатор, 10 – калібрований об'єм, 11 – хроматографічна колонка, 12 – катарометр, 13 – балон з гелієм, 14 – полум'яно-іонізаційний детектор, 15 та 16 – потенціометри

У разі зміни положення чотириходового крана (5) і відповідного положення крана (9) вихідна реакційна суміш потрапляла у реактор (6), попередньо пройшовши калібрований об'єм (10). Таким чином, при наступній зміні положення крана-дозатора (9), визначений об'єм вихідної суміші направлявся на аналіз. Доза вихідної реакційної суміші, яка подається на аналіз і доза реакційної суміші, яка виходить із реактора є однаковими, що дозволяє точно визначати ступінь перетворення октану, виходячи з даних про площі піків, які належать вихідній суміші та продуктам реакції записаних на потенціометрах (15,16).

Селективність за нормальними алканам, які мали в молекулі менше восьми вуглецевих атомів, $S_{на}$, прийнято як селективність за продуктами крекінгу. Селективність по ізоалканам, $S_{іа}$, включаючи всі одержані ізоалкани, була прийнята як селективність гідроізомеризації.

$Zr(OH)_4$ без сульфату, який висушили при 383 K, мав питому площу поверхні 262 м²/г. Прожарювання $Zr(OH)_4$ при 873 K призводить до спікання та кристалізації зразку ZrO_2 . Присутність поверхневого сульфату запобігає кристалізації і стабілізує питому площу поверхні. Питома поверхня сульфурованих зразків складає 110-120 м²/г. Визначення величини поверхні зразків каталізаторів проводили методом теплової десорбції аргону.

Дослідження кислотних властивостей поверхні каталізаторів проводили методом адсорбції аміаку. Дані про кількість аміаку, що адсорбується при температурі 343 K на поверхні каталізаторів, наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Результати адсорбції аміаку на каталізаторах 1.0Ni/SZ і 5.0Ni/SZ Ni при температурі 343 K

Каталізатор	Поверхня завантаженого каталізатора, м ²	Адсорбований об'єм NH_3 , мл	Кількість адсорбованих молекул NH_3 на 1 м ² · 10 ²⁰
1.0Ni/SZ	64,9	10,71	0,44
5.0Ni/SZ	65,8	11,26	0,59

Із табл. 1. видно, що більшу кислотність має зразок 5.0Ni/SZ. В той же час він є більш активним у порівнянні зі зразком 1.0Ni/SZ.

В табл. 2 показані величини ступеня перетворення октану та селективності каталізаторів. Селективність до більш коротких алканів вказує на присутність гідрокрекінгу, в той час як селективність до коротких та довгих ізоалканів вказує на присутність гідроізомеризації.

Таблиця 2

Ступінь перетворення октану, селективність за продуктами крекінгу ($S_{на}$) і ізомерами (S_{ia}) та вихід ізомеризату (Y_{ia}) на каталізаторах з різним вмістом нікелю

Каталізатор	Ступінь перетворення, %	$S_{на}$, %	S_{ia} , %	Селективність, %			Вихід, % Y_{ia}
				C ₄	i-C ₄	i-C ₈	
1.0Ni/SZ	70,7	28,6	70,7	16,9	54,1	16,6	50,0
5.0Ni/SZ	72,5	30,0	69,4	17,1	53,5	15,9	48,8

Досліди показують, що каталізатор з невеликою кількістю Ni (1 %) має ступінь перетворення 70,7 %. При збільшенні кількості нікелю (5 %) ступінь перетворення зростає до 72,5 %. Ni на поверхні оксиду цирконію присутній як метал і може активувати водень, який здатен частково гідрувати проміжні сполуки, що ведуть до утворення коксу. Внаслідок відкладання коксу каталізатори через деякий час дезактивуються. Регенерацію таких каталізаторів проводили їх окисненням при 773K з подальшим гідруванням.

Висновки

1. У роботі було досліджено температурні умови реакції ізомеризації та показано, що оптимальними умовами для перебігу реакції є інтервал температур 450-500 K.
2. Знайдено каталізатор, що не містить у своєму складі благородних металів, простий за способом одержання та має достатню активність.

Список літератури

1. B. Vavra, Nat. Petro. Characterization of Modified Nanoscale ZSM-5 Zeolite and Its Application in the Olefins Reduction in FCC Gasoline // News.- 2000.- Vol. 92, №3.- P. 16-21.
2. R. A. Sanchez-Delgado. Breaking C-S Bonds with Transition Metal Complexes. A Review of Molecular Approaches to the Study of the Mechanisms of the Hydrodesulfurization Reaction // J.Mol. Catal.- 1994.- Vol. 86, №6.- P. 287-307.
3. J.K. Lee and H.K. Rhee. Effect of metal/acid balance in Pt-loaded large pore zeolites on the hydroisomerization of *n* -Hexane and *n* -heptane // Catal. Today.- 1997.- Vol. 38, №4.- P. 235-249.
4. Патент США №5233121 МКІ C07C17/14 заяв. 3.08.1993 р., №53925. Опубл. 2.12.1994 р.
5. Chica A., Corma A., Domine M.E. On the mechanism of alkane isomerisation (isodewaxing) with unidirectional 10 member ring zeolites// J.Mol. Catal.- 2006.- Vol. 242, № 2.- P. 299-308.
6. K.J. Chao, H.C. Wu and L.J. Leu. Hydroisomerization of light normal paraffins over series of platinum-loaded mordenite and beta catalysts // Appl. Catal. A.- 1996.- Vol. 143, №3.- P. 223-243.

ⁱ M.R. Morales, B.P.Barbero, L.E.Cadus. Evaluation and characterization of Mn-Cu mixed oxide catalysts for ethanol total oxidation: Influence of copper content// Fuel. —2008. — 87. — P.1177-1186.

ⁱⁱ А.Ю. Цивадзе и др. Неплатиновые катализаторы для электроокисления этанола и топливные элементы на их основе // Альтернативная энергетика и экология. — 2007, №4(48). — С. 57-62.

ⁱⁱⁱ Г. Ковтун, Є. Полункін. Паливний елемент — основа водневої енергетики // Вісн. НАН України, 2006, № 3. — С. 78-83.

^{iv} J. S. Rebello, P. V. Samant, J. L. Figueiredo, J. B. Fernandes. Enhanced electrocatalytic activity of carbon-supported MnOx/Ru catalysts for methanol oxidation in fuel cells // Journal of Power Sources. — 2006. — 153. — P. 36–40.

^v Иванова Н.Д., Болдырев Е.И., Макеева И.С., Сокольский Г.В. Получение диоксида марганца из фторсодержащих электролитов // Журн. прикл. химии. —1998. — 71, №7. — С. 1209 - 1211.

^{vi} Сокольський Г.В., Иванова Н.Д., Иванов С.В., Болдырев Є.І. Вплив допущення іонами міді та літію на фізико-хімічні властивості діоксиду мангану // Порошковая металлургия. - 2006.— №3/4. — С. 62-66.

УДК 539.3

*Ю.В. Верюжський, д.т.н., професор
(Національний авіаційний університет, Україна)*

**ГОЛОВНІ НАПРЯМКИ ДОСЛІДЖЕНЬ КАФЕДРИ КОМП'ЮТЕРНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ БУДІВНИЦТВА І НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО ІНСТИТУТУ
МЕХАНІКИ ШВИДКОПЛИННИХ ПРОЦЕСІВ**

В статті розглядаються головні напрямки досліджень кафедри комп'ютерних технологій будівництва і науково-дослідного інституту механіки швидкоплинних процесів.

Основу наукових інтересів складають:

- дослідження проблем механіки на базі розробки та розвитку теоретичних, експериментальних, числових та комбінованих методів;
- виконання науково-дослідних, проектно-вишукувальних та конструкторських робіт по розробці інженерно-технічних об'єктів і технологій машинобудування, будівництва, енергетики, транспорту тощо;
- виробництво, випробування та впровадження у промисловість дослідних зразків і партій нових інженерно-технічних об'єктів.

Виконання цих робіт базується на створенні та використанні засобів реалізації детерміністичних та ймовірностних методів, призначених для аналізу станів та процесів у складних просторових системах з урахуванням різних зовнішніх впливів та особливостей об'єктів [1-6]. Структура пакету прикладних програм дозволяє автоматизацію процесу дослідження при використанні компактної та зручної початкової інформації про задачу, досягаючи адекватності розрахункової моделі та об'єкта. В результаті аналізу повно і детально визначається загальний стан і локальні зони головних елементів і вузлів системи, що не тільки забезпечує її надійність, економічність і безпеку, але є базою для обґрунтування принципово нових оптимальних інженерних рішень.

Використовуються такі типи моделей прикладної механіки: масивні тіла, які можуть спиратися на пружну основу; об'єкти, складені з пластинчатих елементів, розташованих в загальному випадку в різних площинах. Області можуть бути обмежені довільними криволінійними поверхнями і мати послаблення у вигляді порожнин та тонких розрізів. Між окремими елементами конструкції дозволяються різноманітні змішані різновиди контактів.

Одним з напрямків реалізації такого підходу є аеропортобудівництво, в якому використовується досвід, накопичений в науковій та інженерній практиці найбільш прогресивних технологій. Методологія моделювання процесів та об'єктів базується на комплексному раціональному використанні детерміністичних та ймовірностних досліджень, де якість рішення оцінює ризик деградації чи екстремальних змін структури.

Прикладами таких результатів є методики ймовірностного проектування вертикального планування та конструкцій аеродромів. В основу технології досліджень з урахуванням реальних умов їх експлуатації, покладені методи розрахунку будівельних конструкцій по деформаціям, виходячи зі сумісної роботи споруди та основи. Враховується

зміна реологічних параметрів ґрунтів по глибині та нелінійний зв'язок між напруженнями та деформаціями у ґрунтовій масі; геометричні параметри; просторово-часові характеристики навантаження об'єктів; геологічна структура та фізико-механічні властивості її окремих шарів, дисперсність і вологість ґрунтів.

Математична модель досліджуваних об'єктів базується на класичних положеннях механіки дисперсних вологонасичених середовищ. Розроблені алгоритми реалізовані у вигляді

програмної системи, яка дозволяє визначити характеристики ущільнення ґрунтів, закономірності зміни водонасиченості, осадку об'єкту, тиску ґрунта на огорожу.

У галузі будівництва за ліцензією, виданою Головним центром Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України, надано право виконувати: проектні роботи, розроблення містобудівної документації (схеми розміщення об'єктів, охорона навколишнього середовища), архітектурне проектування (житлові, громадські, промислові, сільськогосподарські, спеціальні, гідротехнічні, транспортні, енергетичні будівлі та споруди, їх реконструкція), будівельне проектування та конструювання, розроблення спеціальних розділів проектів (оцінки впливу на оточуюче середовище, охорона праці, не стандартизоване устаткування, організація будівництва, консервація об'єктів; технологічне проектування (по галузях промисловості і окремих елементах господарського комплексу), інженірингові роботи у будівництві; функції генерального розробника і підрядника, обстеження, випробування, діагностика будівель, споруд і мереж з оцінкою їх технічного стану та їх захисту тощо.

В цьому напрямку найбільшу складність являє аналіз екстремальних об'єктів (розробка технології, моделювання процесів термохімічної переробки горючих відходів, геоінформаційної системи про радіоактивні відходи зони відчуження Чорнобильської АЕС, оцінка ризиків радіаційного забруднення території у випадках стихійних екстремальних ситуацій та техногенних впливів на об'єкті Укриття (ОУ)) [3].

Прикладом реалізації розробленого апарату є дослідження об'єкту Укриття ЧАЕС як системи багатофакторного аналізу ядерної, радіаційної, екологічної та загальнотехнічної безпеки в умовах експлуатації та перетворень. Головний елемент досліджень – прогнозування поведінки деградуючої конструктивної структури ОУ при екстремальних впливах. Було розвинуто універсальний апарат детерміністично-ймовірностного чисельного моделювання, оцінок ризиків, експериментальних та проектно-пошукових робіт. Індивідуалізованим засобом урахування особливостей ОУ стала комплексна метода визначення стану системи (поперед всього — в складно доступних зонах) на основі послідовного аналізу запроектованої аварії реактора, руйнування 4-го енергоблоку та формування пилової хмари [4].

Висновки

Внаслідок універсальності засоби реалізації методів були використані при автоматизації проектування об'єктів в різних галузях:

- машинобудівництва (складені з'єднання листових елементів; оцінка впливу раковин, тріщин, включень та інших конструктивних неоднорідностей та технологічних дефектів);
- шахтобудівництва (аналіз впливу конфігурації порожнин проходки в шарових породах);
- суднобудівництва та авіабудівництва (напруження поблизу перетину палуби, надбудов та переборок, у ілюмінаторів та інших отворів);
- атомної енергетики (аналіз вібрацій трубопроводів, моделювання аварій, оцінка ризиків експлуатації конструкцій блоків електростанцій на основі досвіду досліджень ЧАЕС);
- спеціальної техніки (задачі про пробивання плити ударником, внутрішня та зовнішня і балістика ствола).

Метода дозволяє здійснювати задачі, пов'язані з вибором оптимальної просторової конфігурації, місць закріплення і підтримки, визначення параметрів демпфуючих пристроїв та місць їх розміщення для зниження вібрацій.

Інститутом разом з Інститутом фізичної хімії РАН та космічним центром ім. Келдиша виконано велику трирічну роботу за фінансуванням через УНТЦ США, Швеції та Японії по розробці технології газифікаційної піролітичної переробки горючих та погано горючих радіоактивних відходів з метою ліквідації наслідків Чорнобильської аварії:

Розроблено та змонтовано експериментальну установку знешкодження радіоактивних відходів, що успішно пройшла іспити безпосередньо у зоні відчуження. Для цього було по-

будовано методу оцінки поведінки ізотопів при термохімічній переробці паливних відходів зони відчуження ЧАЕС, побутових відходів, дезактивації поверхонь, забруднених радіонуклідами.

Розроблені на основі чисельного методу розрахунку термодинамічних характеристик хімічних сполук типових нуклідів Cs, Sr, U, Pu, Am та даних по фізико-хімічним властивостям – моделі поведінки нуклідів при пірогазифікаційній переробці РАВ та дезактивації забрудненої поверхні асфальту, бетону. Визначені оптимальні температурні інтервали переробки, очікуваний склад фаз тощо. Чисельне моделювання виконано разом з експериментальним, шляхом введення у шихту стабільних ізотопів цезію і стронцію.

Вирішені проблеми, пов'язані з масопереносом нуклідів при термохімічній переробці паливних РАВ. Методу поширено на знищення відвалів гірничо-металургійних виробництв, сміття тощо.

Для допомоги у виробі принципових рішень ліквідації наслідків Чорнобильської аварії розроблено геоінформаційну систему "Техногенні відходи Зони відчуження Чорнобильської АЕС".

Розвиток цього напрямку полягає у розробці та впровадженні: автономних опалювальних установок, які працюють на усіх видах місцевих ресурсів з забезпеченням гарантованої безпеки та екологічної чистоти; газогенераторних міні електростанцій, що працюють на місцевих горючих відходах; систем газоочистки та пилуподавлення виробництв з викидами токсичних аерозолів.

Розроблено технології виготовлення ультралегких дзеркал для тренажерів та інформаційних систем, що базуються на розрахунку та моделюванні легкої, високоміцної, жорсткої структури полегшення, виборі і застосуванні високомодульних розмірно-стабільних конструкцій матеріалів, отриманих нероз'ємним з'єднанням, в тому числі методами прецизійної зварки-пайки. Досліджена контактна взаємодія, діаграми стану, дифузивні процеси берилію з різнорідними матеріалами і припоями. На основі досліджень запропоновані основи технології виготовлення виробів для приладобудування, енергетики, металооптики тощо.

Список літератури

1. *Верюжский Ю.В.* Численные методы потенциала в некоторых задачах прикладной механики. -К.: Вища школа, 1978. - 184 с.
2. *Верюжский Ю.В.* и др. Пакеты прикладных программ «Потенциал» для прочностных исследований конструкций машин и сооружений (на рус, англ., нем. яз.) -М.: Элорг, 1982. - 18 с.
3. *Верюжский Ю.В.* Численные методы анализа экстремальных объектов.// Вісник КМУЦА - 2000.-№1. с. 209-214
4. Проблеми Чорнобильської зони відчуження. ,Наук.-техн. Збірник, вип. №6, 1998р.
5. *Верюжський Ю.В., Токаревський В.В., Шимановський А.В., Геленгуха Г.Г.* Концепція виробки енергії з радіоактивно забрудненої біомаси на території Чорнобильської зони відчуження. Матеріали Першої світової конференції та виставки "Біомаса для енергії та промисловості". Севілья, Іспанія, 5-9 червня 2000.
6. *Верюжский Ю.В.* и др. Аппарат численного моделирования процессов в установках термической переработки радиоактивных отходов. Труды XVIII международной конференции «Математическое моделирование механики сплошных сред» том. ПС.- Петербург - 2000 г., 126-131 с.

РОЗРАХУНОК ВІСЕСИМЕТРИЧНИХ ТІЛ СКЛАДНОЇ ФОРМИ УЗАГАЛЬНЕНИМ ПРОЕКЦІЙНО-СІТКОВИМ МЕТОДОМ

В статті розглянуті основні положення методу стосовно до загального випадку задачі про напружено-деформований стан неоднорідних пружних тіл обертання довільної форми при впливі вісесиметричних навантажень в циліндричній системі координат. Метод може знайти застосування при розрахунку оболонок і полів тіл складної форми.

Серед наближених методів вирішення граничних задач увагу дослідників постійно привертають проекційні методи, узагальнення цих методів, прийоми, які дозволяють суттєво розширити область їх ефективного застосування. Одним із узагальнень методу Бубнова-Галеркіна є метод визначаючих станів, розвинений пізніше в формі регіонально-проекційного методу. Дані методи отримали застосування при вирішенні задач механіки деформованого твердого тіла, будівельної механіки, теорії фільтрації і теплопровідності. Суттєво розширюються можливості методу визначаючих станів для вирішення складних граничних задач при його реалізації в сукупності з дискретною моделлю розглядаємого об'єкту. Така модифікація отримала назву узагальненого проекційно-сіткового методу.

Метод являє собою дискретну форму методу визначаючих станів [1], оснований на застосуванні фінітних функцій. В розглядаємому методі як невідомі розшуковуються значення компонентів вектору переміщення в вибраних точках (вузлах) області Ω .

В загальному випадку область має форму клина, який визначається кутом φ .

У випадку осесиметричної задачі розглядається область з кутом $\varphi=1$, так як всі параметри задачі не залежать від кута φ (рис.1).

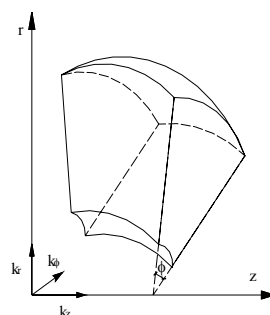


Рис.1. Область у формі клина

В даному класі задач розглядаються дві пари енергетично відповідних компонентів [1] R, u і Z, w – всередині області; $\bar{R}, \bar{u}$ і $\bar{Z}, \bar{w}$ – на границі.

В області Ω вибрано загальне число N вузлів. Значення шукаємих функцій u, w невідомі відповідно в N_u і N_w вузлах ($N_u, N_w \leq N$). В області Ω виділяємо підобласть $\Omega_i^{(u)}$, які належить $N_i^{(u)}$ із прийнятого набору N вузлів, в тому числі i -ий вузол. Будемо називати його основним для підобласті $\Omega_i^{(u)}$. Основний вузол може знаходитися як всередині, так і на границі даної під- області (рис.2).

Проробивши таку операцію для функції w в кожному із вузлів, в якому її значення невідомі, сформуємо число $n = \sum_{i=1}^{N_u} N_i^{(u)} + \sum_{i=1}^{N_w} N_i^{(w)}$, яке дорівнює числу невідомих значень переміщень в вибраному наборі вузлів.

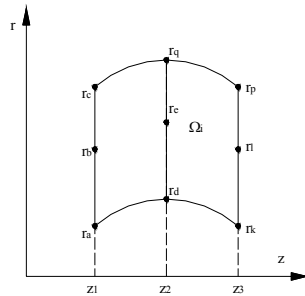


Рис.2. Дев'ятивузлова підобласть

Підобласті повинні бути вибрані таким чином, щоб кожен із N вузлів обов'язково відносився до однієї із підобластей. Кожна із підобластей може бути віднесена до того чи іншого типу у відповідності з її формою, числом вузлів, розмірами.

Для визначення невідомих значень функцій необхідно скласти і розв'язати систему n лінійних алгебраїчних рівнянь. Кожне із таких рівнянь відповідає невідомому i є результатом виконання операцій над компонентами шуканого і деякого визначаючого стану у відповідній підобласті за певним алгоритмом.

Інтерполюючий многочлен для розглядаємої підобласті приймається в формі:

$$F_n = \sum_{m=0}^2 \sum_{t=0}^2 a_{mt} r^m z^t \quad (1)$$

За допомогою інтерполюючого многочлена невідому функцію вектора зміщення апроксимуємо в розглядаємій підобласті у вигляді параболи. Виходячи з цієї умови, можна виразити коефіцієнти інтерполюючого многочлена через значення шуканих функцій в вузлах скінченного елемента.

Після проведення ряду обчислень отриманий вираз для коефіцієнтів:

$$a_{mt} = \sum_{i=a}^{N_i^{(u)}} P_i^{(mt)} f_i; \quad (2)$$

де $m=0,1,2$; $t=0,1,2$; $i=a,b,c,\dots,p$.

В загальному вигляді значення коефіцієнтів $P_i^{(mt)}$ визначаємо за такою залежністю:

$$P_i^{(mt)} = (-1)^{(m+t)} \beta_i A_m A_t, \quad (3)$$

Інтеграли, які входять в теорему про взаємність робіт представимо за допомогою формул наближеного інтегрування по області $\Omega_i^{(u)}$ і границі $S_i^{(u)}$:

$$\int_{\Omega_i^{(u)}} R' u d\Omega \approx \sum_{j=1}^{N_i^{(u)}} d_j R'_j u_j; \quad \int_{\Omega_i^{(u)}} Z' w d\Omega \approx \sum_{j=1}^{N_i^{(u)}} d_j Z'_j w_j;$$

$$\int_{S_i^{(u)}} \bar{Z} w' dS \approx \sum_{N_{iS}^{(u)}} g_j \bar{Z}_j w'_j. \quad (4)$$

Значення коефіцієнтів d_j можна обчислити за формулою:

$$d_j = \sum_{j=1}^{N_j^{(u)}} P_j^{(mt)} K_{mt}, \quad (5)$$

де коефіцієнти $P_j^{(mt)}$ визначаються за формулою (3).

Коефіцієнти K_{mt} в виразах (5) також можна представити як функції координат відповідних вузлів розглядаємої підобласті.

$$K_{mt} = \frac{1}{m+2} \left[\sum_{p=1}^{2m+5} \frac{c}{p+t} B_1(Z_3^{(p+t)} - Z_1^{(p+t)}) + \sum_{k=1}^{2m+1} \frac{l}{k+t+2} B_2(Z_3^{(k+t+2)} - Z_1^{(k+t+2)}) + \frac{3m(m-1)}{t+5} B_3(Z_3^{(t+5)} - Z_1^{(t+5)}) \right], \quad (6)$$

$$m=0,1,2; \quad t=0,1,2.$$

де:

$$\begin{aligned} B_1 &= b_0^{(2)d_1} b_1^{(2)n_1} b_2^{(2)s_1} - b_0^{(1)d_1} b_1^{(1)n_1} b_2^{(1)s_1}; \\ B_2 &= b_0^{(2)d_2} b_1^{(2)n_2} b_2^{(2)s_2} - b_0^{(1)d_2} b_1^{(1)n_1} b_2^{(1)s_2}; \\ B_3 &= b_0^{(2)^2} b_2^{(2)^2} - b_0^{(1)^2} b_2^{(1)^2}. \end{aligned} \quad (7)$$

в даних виразах показники ступенів можна представити у вигляді:

$$\begin{aligned} d_1 &= (m+3) - p; \quad d_1 \geq 0; \\ n_1 &= p - (1 + 2S_1); \quad s_1 \geq 0; \\ s_1 &= p - (m+3); \quad s_1 \geq 0; \\ d_2 &= (m+2) - k; \quad d_2 \geq 1; \\ n_2 &= k - (2s_2 - 1); \quad s_2 \geq 1; \\ s_2 &= (k - m); \quad s_2 \geq 1. \end{aligned} \quad (8)$$

$$c = \begin{cases} (n_1 + 1)(d_1 + s_1) & \text{при } m - n_1 = 2; \\ (d_1 + 1)(n_1 + 1)(s_1 + 1) - (m + 2) & \text{в інших випадках} \end{cases} \quad (9)$$

$$\ell = (m+2)(d_2 n_2 s_2 + 1). \quad (10)$$

Для розглядаємого загального випадку під області є два типи границі: криволінійна (параболічна) і прямолінійна, паралельна осі r .

Таким чином, для циліндричної системи координат треба вести мову про два види інтегралів по поверхні для криволінійних і прямолінійних ділянок границі. Слід відмітити, що інтеграл по поверхні $S_i^{(u)}$ можна розглядати, як суму інтегралів відповідних їх частин.

Формулу наближеного інтегрування по поверхні для криволінійної ділянки границі adk з довільно розташованим середнім вузлом можна представити у вигляді:

$$\int_{S_{il}^{(u)}} f dS_1 \approx \frac{r_a + r_k}{2} [g_a f_a + g_d f_d + g_k f_k] \quad (11)$$

де коефіцієнти виражаються наступним чином:

$$\begin{aligned} g_a &= \frac{2\ell_{ad}^2 + \ell_{ad}\ell_{dk} - \ell_{dk}^2}{6\ell_{ad}}; \\ g_d &= \frac{\ell_{ak}^3}{6\ell_{ad}\ell_{dk}}; \\ g_k &= \frac{2\ell_{dk}^2 + \ell_{ad}\ell_{dk} - \ell_{ad}^2}{6\ell_{dk}}. \end{aligned} \quad (12)$$

Тут ℓ_{ad} ; ℓ_{dk} ; ℓ_{ak} – довжини дуг кривих, побудованих відповідно між вузлами a, d ; d, k ; a, k і визначаємі відомим способом.

Обчисливши значення всіх компонентів, що визначають стан в вузлах області Ω_i інтегральне співвідношення теореми про взаємність робіт можна представити у вигляді:

$$A_u(u, w) = \sum_{j=1}^{N_i^{(u)}} (\alpha_{uj} u_j + \alpha_{wj} w_j) + \sum_{j=1}^{N_{is}^{(u)}} \beta_{Rj} R_j = \sum_{j=1}^{N_i^{(u)}} d_j R_j u_{ij}, \quad (13)$$

$$\begin{aligned} \text{де: } \alpha_{uj} &= d_j R'_{ij} + g_j \overline{R'_{ij}}; \alpha_{wj} = d_j Z'_{ij} + g_j \overline{Z'_{ij}}, j = 1, 2, \dots, N_{is}^{(u)}; \\ \alpha_{uj} &= d_j R'_{ij}; \alpha_{wj} = d_j Z'_{ij}; j = N_{is}^{(u)} + 1, N_{is}^{(u)} + 2, \dots, N_i^{(u)}; \\ \beta_{Rj} &= -g_j u'_{ij}, j = 1, 2, \dots, N_{is}^{(u)}. \end{aligned}$$

Вираз (13) є записом в загальному вигляді дискретного оператора методу, що відповідає рівнянням рівноваги і умовам на границі області, вибраному типу скінченного елемента і застосованим формулам наближеного інтегрування.

Висновки

Таким чином, в процесі розвитку узагальненого проекційно-сіткового методу стосовно до розрахунку тіл обертання складної форми, що знаходяться під осесиметричним навантаженням, розроблений алгоритм побудови, визначаючих станів, формул наближеного інтегрування, а також побудована апроксимуюча функція для підобластей даного типу. Виконаний аналіз особливостей методу визначаючих станів дозволяє зробити висновки про доцільність його розвитку в дискретній формі стосовно до рішень складних граничних задач.

Список літератури

1. Лисицин Б.М. Об одном методе решения задач теории упругости //Прикл. механика.–1967. №4. – С.87-92.
2. Лисицин Б.М. Об одном варианте проекционно-сеточного метода для решения задач механики деформированного твердого тела //Прикл. механика.–1987. №11.–С.62-71.
3. Лисицин Б.М., Машков И.Л. Развитие обобщенного проекционно-сеточного метода применительно к решению осесимметричных задач теории упругости //Соппротивление материалов и теория сооружений.–1988. Вып.52.–С.59-63.
4. Марчук Г.И., Агошков В.И. Введение в проекционно-сеточные методы.–М.: Наука, 1981.–416 с.
5. Новожилов В.В. Теория упругости.–Л.:Судпромгиз, 1958.–370 с.

О.В. Нікандров, кандидат технічних наук
(Інститут екології, економіки і права, Україна),
С.М. Скребнєва
(Національний авіаційний університет, Україна)

ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК КОМПОЗИЦІЙ НА ОСНОВІ ВОЛОКОН ІЗ ГІРСЬКИХ ПОРІД ВІД РЕЖИМІВ ПОПЕРЕДНЬОЇ МЕХАНІКО – ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ

В статті піднімається проблема застосування ефективних теплоізоляційних матеріалів з не-дефіцитної сировини з високими фізико-технічними характеристиками, а саме композиційних теплоізоляційних матеріалів на основі базальтового волокна, спученого перліту і бентонітового в'язучого, які мають високі фізико-технічні характеристики і широку галузь застосування, але мають основний недолік відсутність водостійкості.

Ефективна теплоізоляція підвищує стабільність технологічних процесів, їх продуктивність, знижує питомі витрати теплової енергії, масу і габарити конструкцій, збільшує термін їх служби, покращує умови праці, в зв'язку з цим зростає потреба у використанні ефективних конструкційних і теплоізоляційних матеріалів з недефіцитної сировини.

У світовій практиці основними видами використовуваних теплоізоляційних матеріалів є пористі і волокнисті матеріали на різних в'язучих, які дозволяють знизити рівень теплового і акустичного забруднення довкілля під час виробництва.

Виходячи з видів вживаної сировини, вони поділяються на групи органічних і неорганічних матеріалів.

Органічні матеріали, не дивлячись на їх широке розповсюдження і традиційність, мають обмежений діапазон застосування, виходячи з властивостей використовуваної сировини. Їх основними недоліками є: горючість, схильність до деструкції під впливом біологічних чинників, недовговічність, ціна, що постійно росте, на сировину, обмеженість її запасів.

Неорганічні матеріали мають більш широкий діапазон застосування.

Аналізуючи використання неорганічних теплоізоляційних матеріалів, з погляду вживаної сировини, їх можна розділити на три групи:

- вироби, що виготовляються на основі вторинної сировини, такої як шлаковата, мінераловатні плити, гранульований шлак і т.д.;
- вироби, що виготовляються на основі природної сировини, – базальтове волокно, спучений перлітовий пісок і вермикуліт, азбестові вироби, керамзит і т.д.;
- композиційні матеріали, що включають пористий і волокнистий компоненти, при цьому волокнисте виступає в ролі армуючого компоненту, що сприймає основне руйнівне навантаження.

Основна відмінність між вищезгаданими групами полягає у тому, що сировина для першої групи матеріалів має техногенне походження, його запаси обмежені і залежать від рівня діяльності підприємств-виробників.

Використання в якості пористих і волокнистих компонентів штучного походження (керамзит, шлако- і скляне волокно і т.п.) обмежується високою ціною сировини, складністю технології і значними енергозатратами при їх виробництві.

Друга і третя групи матеріалів мають практично невичерпну сировинну базу на території України.

Родовища перліту зосереджені, в основному, на території Закарпатської області, базальту – в Рівненській області і Східному Криму (Карадаг).

Як відомо, перші спроби отримання волокна з базальтових порід були проведені ще в 1939 році. Але перші ефективні технології його виробництва були розроблені і впроваджені в промисловість лише в 70-х роках минулого століття.

При цьому була освоєна промислова технологія одержання базальтових неперервних та супертонких штапельних волокон.

Сировиною були гірські породи вулканічного походження (андезито-базальти, базальти, габро, діабази, амфіболіти, порфірити, вулканічні шлаки).

Волокна, отримані по цим технологіям, мали високі експлуатаційні характеристики. Неперервні волокна – високий модуль пружності, хімічну стійкість, штапельні супертонкі – високі теплозвукоізоляційні властивості у широкому температурному інтервалі (від -269°C до $+900^{\circ}\text{C}$), високу вібростійкість, стійкість до агресивних середовищ, високі звукопоглинаючі характеристики в області середніх і високих частот.

Але, незважаючи на такі явні переваги, об'єм виробництва базальтових волокон за останні 10 років не тільки не збільшився, а навіть зменшився.

Головною причиною цього є висока вартість базальтових волокон, складність процесів формування волокон, високі вимоги до обладнання, ступені автоматизації та технологічних режимів їх виробництва.

Теплоізоляційні вироби на основі спученого перліту відрізняються високими теплозахисними властивостями і простотою технології, проте широке використання їх стримується із-за низької міцності.

Тому найбільш перспективними є розробки технологій матеріалів з використанням композицій на основі спученого перліту і базальтового волокна, в якості армуючого компоненту.

Вироби на основі базальтового волокна і спученого перліту з використанням неорганічних в'язучих (портландцементу, вапна, рідкого скла) не знайли широкого застосування у зв'язку з тим, що з часом спостерігається зниження міцності армуючого компоненту у результаті взаємодії з лужним середовищем в'язучого.

Одним із способів захисту армуючих волокон є введення до складу матеріалу компонентів, що активно взаємодіють з лугами, що в свою чергу призводить до зниження ефективності використання вказаних в'язучих.

В якості такого компоненту можливо використання спученого перліту. Тому найбільш ефективними були технології отримання композицій на основі спученого перліту і базальтового волокна, в яких в якості в'язучого компоненту використовується бентоколоїд.

Композиційні теплоізоляційні матеріали на основі базальтового волокна, спученого перліту і бентонітового в'язучого мають високі фізико-технічні показники, відносно низьку собівартість і широку галузь застосування, але основним недоліком їх є повна відсутність водостійкості, що призводить до осідання теплоізоляції у конструкціях при контакті з водою або водяною парою.

Основні галузі застосування подібних матеріалів – металургія, енергетика, транспорт, авіація, хімічна промисловість, будівництво.

Одними з основних факторів, які впливають на міцність композиції, де базальтове волокно використовується в якості армуючого компоненту, є довжина волокна і його структура.

Завданням даного дослідження є вивчення особливостей фізико-технічних властивостей базальтових волокон при зміні режимів попередньої механічної і термічної обробки при використанні їх як армуючого компоненту.

Розплави гірських порід характеризуються реологічними властивостями, які відрізняються від розплавів стекл, з яких отримують неперервні волокна, різко вираженою температурною залежністю виникнення кристалізаційних структур.

Вказані особливості різко змінюють фізико-технічні властивості волокон, що впливає на основні характеристики матеріалів виготовлених на їх основі.

Відомо, що супертонкі базальтові волокна по своїй структурі наближені до монокристалу і мають високі міцнісні характеристики.

Проведені науково-дослідні роботи по встановленню залежності міцності базальтового волокна від температури термічної обробки.

З цією метою пасма неперервного волокна діаметром 11 мкм однаковою кількістю елементарних волокон (63 одиниці) розташовували в муфельній печі при різних стабілізованих температурних інтервалах. Встановлено, що після досягнення температур вище 550° С починається кристалізація елементарного волокна з одночасним переходом катіонів Fe ++ в стан Fe+++, що приводить до виникнення кристалізації усередині волокна, порушенню структури і зниженню його міцності (див. *таблицю 1*).

Таблиця 1.

Залежність міцності волокна від температурного інтервалу

Температура прожарення, ° С	300	350	400	450	500	550	600	650	700
Границя міцності при розтягу, МПа	1,5	1,3	0,5	0,3	0,4	0,7	0,5	0,35	0,2

Для встановлення можливого температурного інтервалу термообробки формувались зразки матеріалу мокрим способом при співвідношенні перліт : волокно 50 : 50 (% мас.) і незмінній концентрації в'язучого - 6 %, які досліджувались в тих температурних інтервалах, що і пасма базальтового волокна (див. *таблицю 2*).

Таблиця 2.

Залежність міцності матеріалу від температурного інтервалу

Температура прожарення, ° С	300	350	400	450	500	550	600	650	700
Границя міцності при розтягу, МПа	3,0	3,7	1,45	2,0	7,0	6,8	5,5	7,0	7,5

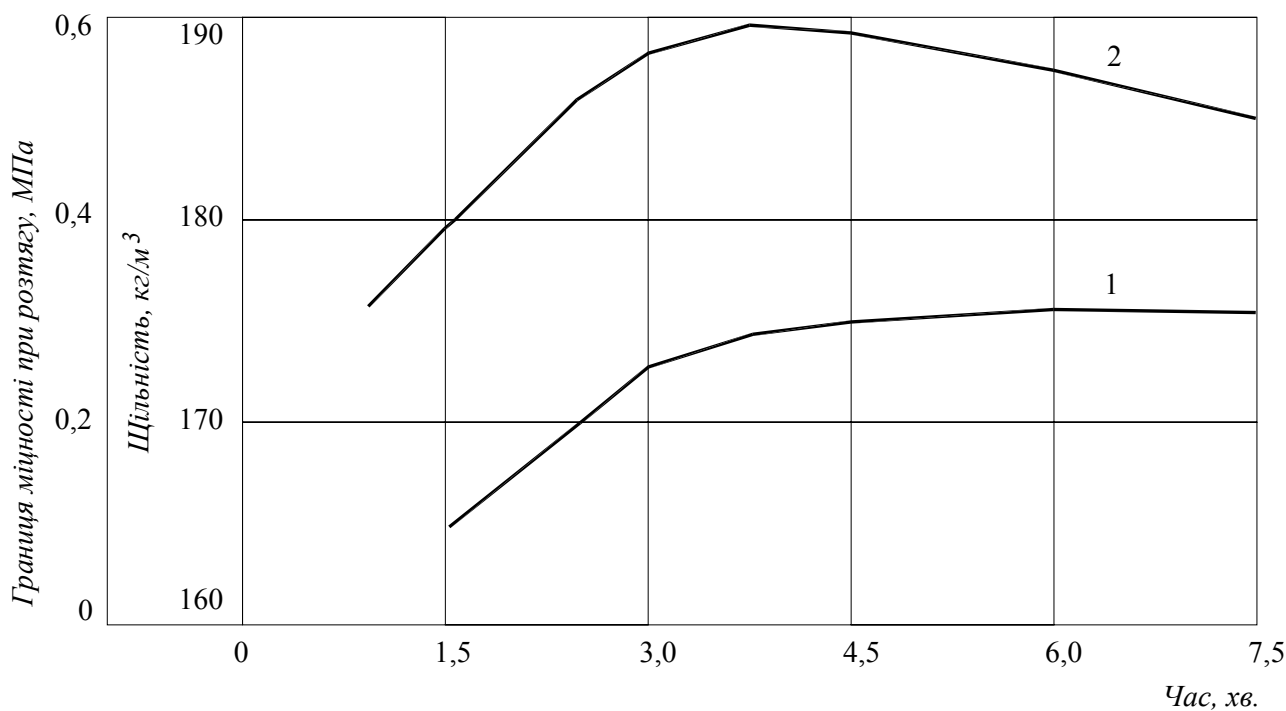
В результаті проведених досліджень встановлено, при підвищенні температури більше 500° С міцність волокна значно знижується і одночасно збільшується міцність перлітоволокнистого матеріалу за рахунок переходу бентонітового в'язучого в евтектичний стан.

З метою визначення раціонального часу механічної обробки волокна, що забезпечує рівномірність його розподілу в перлітоволокнистих матеріалах, вивчався вплив часу механічної обробки волокон на щільність лабораторних зразків матеріалу.

Обробка базальтового супертонкого волокна проводилася в лабораторному роллі Валлея, в інтервалі від 1 до 10 хвилин при ваговому співвідношенні волокнистий компонент : вода 1 : 20.

З волокон, підданих механічній обробці у вказаному тимчасовому інтервалі виготовлялися зразки з суспензій при співвідношенні перліт:волокно, – 50:50 при постійному вмісті в'язучого, рівному 4 % і 6% , методом вакуумування, при постійному розрядженні подальшою термообробкою у лабораторному сушилі при температурі 110°С.

Результати експерименту представлені на рисунку 1.



1 - вміст в'язучого 4%; 2 - вміст в'язучого 6%

Рис. 1. Вплив часу механічної обробки волокна на властивості матеріалу

Висновки

Проведені експериментальні роботи дають можливість встановити залежності зміни міцності волокон від впливу температурних факторів, знайти оптимальні параметри термо- і механічної обробки армуючого компоненту перлітоволокнистих матеріалів з метою підвищення фізико-технічних характеристик і розширення галузі їх використання.

Список літератури

1. Пелех Б.Л., Махова М.Ф., Джигирис Д.Д. Методы исследований базальтовых волокон и их физико-химические свойства.// Базальтоволокнистые композиционные материалы и конструкции. К: Наукова думка, 1980. – С. 20-27.
2. Новицкий А.Г. Высокотемпературные изоляционные материалы на основе волокон из горных пород типа базальтов.// Новые огнеупоры.,– Москва., 2003. – №9. – 73 с.
3. Новицкий А.Г., Ефремов М.В. Исследование механизма растекания расплава базальта по поверхности фильерных пластин из жаропрочных сплавов при производстве термостойкого волокна.// Новые огнеупоры.,– Москва., 2007. – С. 43-47.

**ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ ЗБЕРІГАННЯ ВАНТАЖУ
ВАНТАЖНИХ КОМПЛЕКСІВ АЕРОПОРТІВ**

Проведено аналіз функціонування підсистеми зберігання вантажу вантажного комплексу аеропорту та методики розрахунку її основних параметрів. Досліджено якісні закономірності вантажопотоків аеропорту, використовуючи теорію ймовірності і методи теорії масового обслуговування. Встановлено, що вантажопотоки на вході та виході із вантажних комплексів близькі до пуасонівських, що дозволяє розглядати обслуговування автотранспорту у вантажному комплексі, як процес масового обслуговування.

Протягом останніх років повітряний транспорт та пов'язана з ним наземна інфраструктура стали ключовими факторами регіонального розвитку в усьому світі, і в Україні зокрема. Згідно з прогнозом Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО), у період з 1997 по 2020 рік загальний попит на повітряні перевезення в середньому щороку зростатиме на 4,5 відсотка. А це означає, що у період до 2020 року обсяг пасажирських повітряних перевезень збільшиться майже в 2,7 раза, а обсяг вантажних перевезень, навіть, перевищить цей показник.

На сьогоднішній день, особливу економічну зацікавленість становлять повітряні вантажні перевезення, попит на які зростає в усьому світі, і в Україні зокрема. Про що свідчить і прогноз розвитку вантажоперевезень в головному аеропорту України Державному міжнародному аеропорту Бориспіль (ДМАБ) у період до 2020 року, зроблений консалтинговою компанією "Аеропорт Консалтинг Вена" (Відень, Австрія). Результати прогнозованого обсягу вантажоперевезень (товари та пошта) в ДМАБ наведені в Таблиці 1.

Таблиця 1.

Прогнозований обсяг вантажоперевезень (товари та пошта) в ДМАБ у 2005-2020 роках

<i>В тонах</i>	<i>2005</i>	<i>2010</i>	<i>2015</i>	<i>2020</i>
<i>Внутрішні вантажоперевезення</i>	134	162	189	222
<i>Пошта</i>	<i>10</i>	<i>12</i>	<i>14</i>	<i>16</i>
<i>Товари</i>	<i>124</i>	<i>150</i>	<i>176</i>	<i>205</i>
<i>Міжнародні вантажоперевезення</i>	21,045	27,845	35,200	44,499
<i>Пошта</i>	<i>2,896</i>	<i>3,832</i>	<i>4,844</i>	<i>6,124</i>
<i>Товари</i>	<i>18,149</i>	<i>24,013</i>	<i>30,356</i>	<i>38,376</i>
<i>Всього:</i>	21,179	28,006	35,390	44,721

У зв'язку зі збільшенням об'ємів вантажних перевезень повітряним транспортом все більше уваги приділяється дослідженню роботи аеропортів і підвищенню ефективності повітряного транспорту. Виникає необхідність у розробці рекомендацій по розрахунку систем високопродуктивних вантажних комплексів аеропортів України.

Вантажний комплекс аеропорту призначений для проведення операцій, пов'язаних з прийомом вантажу від вантажовідправників і видачею його вантажоодержувачам, маркуванням, зважуванням і комплектуванням по напрямках, навантажувально-розвантажувальними роботами на вантажному складі, пероні і території вантажного двору, зберіганням вантажу, процесами обробки і оформлення документації, а також з розміщенням обслуговуючого персоналу, транспортних засобів і засобів механізації.

При проектуванні вантажних терміналів аеропортів основними вихідними даними є річний вантажообіг вантажного терміналу. Вантажообіг аеропорту для зручності планування, дослідження та описання зазвичай розбивають на ряд специфічних вантажопотоків, які відповідають напрямку перевезення вантажів. Для використання сучасних методів розрахунку високопродуктивних систем обробки вантажу важливе значення має дослідження і описання якісних закономірностей вантажопотоків аеропорту.

Проведене з цією метою дослідження, з урахуванням робіт інших авторів, дозволяє встановити, що вантажопотоки на вході та виході із вантажних комплексів близькі до пуасо-

нівських. Це дозволяє розглядати обслуговування автотранспорту у вантажному комплексі, як процес масового обслуговування для якого може бути, по відомим методикам, визначене число завантажувально-розвантажувальних пунктів, коефіцієнтів їх завантаження, час очікування початку обслуговування.

Вантажний комплекс аеропорту складається із декількох підсистем: завантажувально-розвантажувальної, транспортної, сортування дрібних вантажів, зберігання вантажу. Підсистема зберігання вантажу займає одне із основних місць в складі вантажного комплексу і багато в чому визначає показники його роботи. Аналіз функціонування вантажного комплексу показав, що всередині і зокрема на вході та виході із підсистеми зберігання потоки вантажів на піддонах також близькі до пуасоновських.

Початковою задачею розрахунку підсистеми зберігання вантажу при пуасоновських потоках на вході та виході є визначення щільностей цих потоків λ_{11} і λ_{12} . Тому для розрахунку даної підсистеми перш за все необхідно визначити добовий об'єм роботи вантажного комплексу G_d чи G_1 (для конкретного вантажопотоку).

При проектуванні чи реконструкції вантажних комплексів, виходячи із прогнозованих об'ємів вантажних перевезень, зазвичай задаються перспективні річні об'єми вантажоперевезень аеропорту і річні об'єми окремих вантажопотоків (відправлень, транзиту, прибуваючих вантажів) G_p чи співвідношення між ними.

Існуюча методика розрахунку добових об'ємів, виходячи із річних, не відображає зміни якісних характеристик вантажопотоків при удосконаленні способу перевезення і зростанні об'ємів вантажу, які обробляються в аеропорту. Зокрема, проведений аналіз, з урахуванням робіт інших авторів, показав, що зі збільшенням об'єму перевезень вантажними літаками величини коефіцієнта сезонної нерівномірності K_c зменшується.

Досліджуючи добові об'єми вантажних перевезень встановлено, що вони добре описуються нормальним законом розподілення з параметрами m і σ . Тому із ймовірністю не перевищення p добовий об'єм вантажопотоку $G_d(p)_i$ може бути визначений через квантиль стандартного нормального розподілення $\Phi^{-1}(p)$, математичне очікування m і середнє квадратичне відхилення σ по формулі:

$$G_d(p)_i = m + \sigma \cdot \Phi^{-1}(p), \quad (1)$$

$$\text{чи } G_d(p)_i = m \cdot [1 + k \cdot \Phi^{-1}(p)] \quad (2)$$

де,

$$m = \frac{G_p \cdot K_c}{365} \quad (3)$$

До числа основних параметрів вантажного терміналу, які необхідно визначати при проектуванні відносяться:

- місткість складу чи необхідне число чарунок (завантаження чарунки приймається рівним вазі вантажу на піддоні, яка отримана із заданою степеню ймовірності $g(p)$);
- необхідне число обладнання.

При обробці вантажів в аеропортах, їх укладка на піддони здійснюється партіями, тому для розрахунку основних параметрів складської системи доцільно попередньо оцінити вагу на піддоні. При указаному принципі формування, середня вага на піддоні може бути ототожнена із середньою вагою партії вантажу. Якщо величина партії досліджується в i інтервалах, а n_i – число спостережень в кожному інтервалі, то середня вага партії g_i на піддоні може бути визначена за формулою:

$$g_{\text{ср}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k g_i \cdot n_i \quad (4)$$

Формула (4) справедлива для ваги партії $g_i \leq g_n$, де g_n - гранична вага вантажу, який розміщується на піддоні. Для $g_i > g_n$ може прийматися $g_i = g_n$, а

$$n_i^f = n_i + \frac{g_i^f}{g_n} \quad (5)$$

Проведеними дослідженнями встановлено, що вага вантажу на піддонах має нормальне розподілення, тому, прийнявши в якості математичного очікування ваги вантажу на піддоні

$g_{\text{ср}}$, а в якості середнього квадратичного відхилення величину $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (g_i - g_{\text{ср}})^2}$, через квантиль стандартного нормального розподілення, по раніше приведеній формулі із заданою степеню ймовірності можна визначити вагу вантажу на піддоні $g(\rho)$.

Для розрахунку місткості складу кількість вантажу розглядається в умовних одиницях, які відповідають середній вазі вантажу на піддоні $g(\rho)$. Вильоти літаків із аеропорту здійснюються за різними напрямками. Спочатку розглядається один напрямок, ізолювано від інших. Як уже зазначалось, потік вантажів на i -тий напрямок, що входить в підсистему, яка розглядається, являється пуасонівським із параметром λ_i , вильоти літаків по цьому напрямку в загальному випадку утворюють потік Ерланга з параметрами ρ_i, k_i , при цьому в кожному літаку розміщується C_i одиниць вантажу. Середній час між вильотами знаходиться за формулою:

$$T_i = k_i \cdot \rho_i^{-1} \quad (6)$$

Математичне очікування і дисперсія числа вимог, які знаходяться в стаціонарному режимі в даній системі, складають:

$$E[X_i] = (z_i^* - 1)^{-1} \quad (7)$$

$$D[X_i] = z_i^* \cdot (z_i^* - 1)^{-2} \quad (8)$$

Величина z_i^* - корінь рівняння $z_i^{k_i} \cdot [1 - \frac{\lambda_i}{\mu_i} \cdot (1 - z_i)] = 1$, які по абсолютній величині більші одиниці. Для полегшення визначення величини z_i^* можна побудувати графік зміни функції $\varphi(z_i) = z_i^{k_i} \cdot [1 - \frac{\lambda_i}{\mu_i} \cdot (1 - z_i)]$ і при значеннях $\varphi(z_i) = 1$ визначити шукане значення кореня.

Загальна кількість вантажу, який знаходиться на складі в будь-який момент часу може бути визначена за формулами:

$$m = E[X] = \sum_{i=1}^k E[X_i] \quad (9)$$

$$\sigma^2 = D[X] = \sum_{i=1}^k D[X_i] \quad (10)$$

де, X_i - кількість вантажу на i -тий напрямок; k - число напрямків.

При більшому числі k на основі центральної граничної теорії ймовірності, розподілення загальної кількості вантажу можна вважати нормальним з параметрами m, σ , які визначаються за вищенаведеними формулами.

Необхідний об'єм складу можна визначити за відомою формулою:

$$Q(\rho) = m + \sigma \cdot \Phi^{-1}(\rho) \quad (11)$$

Підсистема зберігання вантажу із пуасонівськими потоками різної інтенсивності на вході та виході може розглядатися як система масового обслуговування з очікуванням, в якій час обслуговування має довільний характер розподілення (система типу $M[G]1$). Для розрахунку таких систем зазвичай окрім інтенсивності вантажопотоку задаються величинами α - середній час обслуговування; ρ - розрахунковий коефіцієнт завантаження обладнання та $\gamma_{\text{доп}}$ - допустимий час очікування обслуговування вимоги. При різних системах механізації і на різних технологічних ділянках величина $\gamma_{\text{доп}}$ вибирається по-різному. Для вантажопотоків, які пов'язані із комплектуванням вантажів на рейси (на виході із підсистеми зберігання), допустимий час очікування, враховуючи високу вартість простоїв літаків, вкрай обмежено і визначається із мережевих графіків обслуговування літаків.

Для вхідних в систему зберігання вантажного комплексу вантажопотоків, $\gamma_{\text{доп}}$ залежить, в значній мірі, від типу транспортної системи, яка застосовується. Так, наприклад, для розмікнутих транспортних систем, які зазвичай працюють без накопичувачів, час очікування повинен відповідати інтервалу надходження вантажу на транспортному органі при розрахунковій інтенсивності вантажопотоку.

Для замкнутих транспортних систем, здатних виконувати функції системи очікування, $\gamma_{\text{доп}}$ визначається із розрахунку резервної місткості цієї системи при розрахункових вантажопотоках.

Якщо $\lambda_{\text{тр}}$ - гранична пропускна здатність такої системи, то

$$\lambda_{\text{тр}} = \frac{360 \cdot V}{B} \cdot \frac{\text{підвантаж}}{\text{година}} \quad (12)$$

де, V – швидкість транспортного органу системи, м/сек; B - мінімальна відстань між центрами двох вантажів на конвеєрі, м.

Розрахункова інтенсивність потоку вимог на v -ій ділянці системи:

$$\lambda_v = \sum_{i,j} \lambda_i \cdot P_{ij} \quad (13)$$

де, $\lambda_i = 1, k, i$ – характеризує точки вводу вимог в систему, j – виводу, P_{ij} - ймовірність того, що вимога із точки i попадає в точку j , при цьому сумування ведеться від точки i даної ділянки до j по напрямку руху.

Максимальна інтенсивність потоку відмов у виході вантажу із транспортної системи за адресою (наприклад, подачі на склад) знаходиться за формулою:

$$\lambda_{\text{відмов}} = \lambda_{\text{тр}} - \lambda_v \quad (14)$$

Ймовірність відмови можна знайти за формулою:

$$P_1 = \frac{\lambda_{\text{відмов}}}{\lambda_v} \quad (15)$$

Ймовірність прийому можна знайти за формулою:

$$P_1^* = 1 - P_1 \quad (16)$$

Величина $n = \frac{1}{1-P_1}$ характеризує число циклів вантажів в системі очікування, при цьому тривалість циклу складає $T_c = \frac{L}{V}$, де L – довжина магістралі. Тому для схожих систем:

$$\gamma_{\text{зап}} = \frac{1}{1 - \frac{\lambda_{\text{відмов}}}{\lambda_v}} \cdot \frac{L}{V} \quad (17)$$

Нарешті, при використанні в складах транспортних систем періодичної дії $\gamma_{\text{зап}}$ визначається із умови мінімальних затрат на транспортне і складське обладнання.

Аналогічним чином по мінімуму затрат на автотранспорт і складське обладнання визначається $\gamma_{\text{зап}}$ на виході із складу прибуття.

По формулі (18) знаходять попередню кількість складських засобів, далі переходять до системи $M[M]S$ по номограммах чи формулі (19) знаходиться час очікування обслуговування вимоги.

$$S_1 = \frac{\alpha \cdot \lambda_v}{\rho} \quad (18)$$

$$\gamma^k = P_0 \cdot \alpha \cdot \frac{\rho^2 \cdot S^2 - 1}{S(1 - \rho)^2} \quad (19)$$

Для переходу в систему $M[G]S$ отримане значення γ множиться на поправочний коефіцієнт $\Delta(k)$:

$$\Delta(k) = \frac{S^{k+1}}{k} \quad (20)$$

де, k – коефіцієнт варіації часу обслуговування, який може визначатися, виходячи із статистичних даних чи приблизно, виходячи із середнього часу обслуговування вимоги.

Отримане значення $\gamma = \gamma^k \cdot \Delta(k)$ порівнюється із $\gamma_{\text{зап}}$ і при необхідності, розрахунок повторюється для S_{i+1} одиниць обладнання.

Очевидно, що загальне число одиниць обладнання в складі буде визначатися як $S_1 + S_2$, так як розрахунок вівся окрема для вхідного та вихідного вантажопотоків.

Список літератури

1. Справочное Руководство ИАТА по развитию аэропортов. – Канада: Монреаль, 2004.
2. ВНТП 5-85/ МГА СССР. Ведомственные нормы технологического проектирования грузовых комплексов аэропортов. – М.:1985.
3. Родкин А.Н. Комплексная методика расчета основных параметров складских систем грузовых аэровокзалов: Тезисы докладов научно-технической конференции ГПИ и НИИ ГА «Аэропроект». – М.:1972.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЕКТУВАННЯ ЖОРСТКИХ ПОКРИТТІВ АЕРОДРОМІВ ПРИ ДІЇ НАДВАЖКИХ НАВАНТАЖЕНЬ

В статті пропонується практична методика проектування жорстких аеродромних покриттів при дії навантаження від основних опор сучасних та перспективних надважких літаків з урахуванням накопичення втомлених руйнувань у цементобетоні

Розвиток аеродромів цивільної авіації в значній мірі залежить від тенденції розвитку повітряних суден, що в даний час відбувається із значним зростанням їх злітної ваги.

У зв'язку з появою нових та перспективних надважких широкофюзеляжних повітряних суден з багатоколісними опорами, високим навантаженням на колеса опор та тиском у пневматиках, виникає необхідність внесення відповідних змін до чинних норм проектування з урахуванням характеристик нових надважких літаків, вдосконалення апарату дослідження та конструювання, аналізу за допомогою чисельних методів впливу опор нових надважких літаків на жорсткі покриття.

На рис. 1 наведено схеми для дослідження впливу опор літаків типу Airbus 380 на двохшарове жорстке аеродромне покриття (покриття магістральної рульової доріжки шириною 22,5 м) при розташуванні двох шестиколісних опор на одній плиті, що призводить до значного руйнування аеродромного покриття відповідно до результатів експериментальних досліджень проведених на полігоні Федеральної авіаційної адміністрації (ФАА) США NARTF (National Airport Pavement Test Facility) [1] та повномасштабних досліджень жорстких покриттів „A-380 Pavement Experimental Program. Rigid Phase” [2].

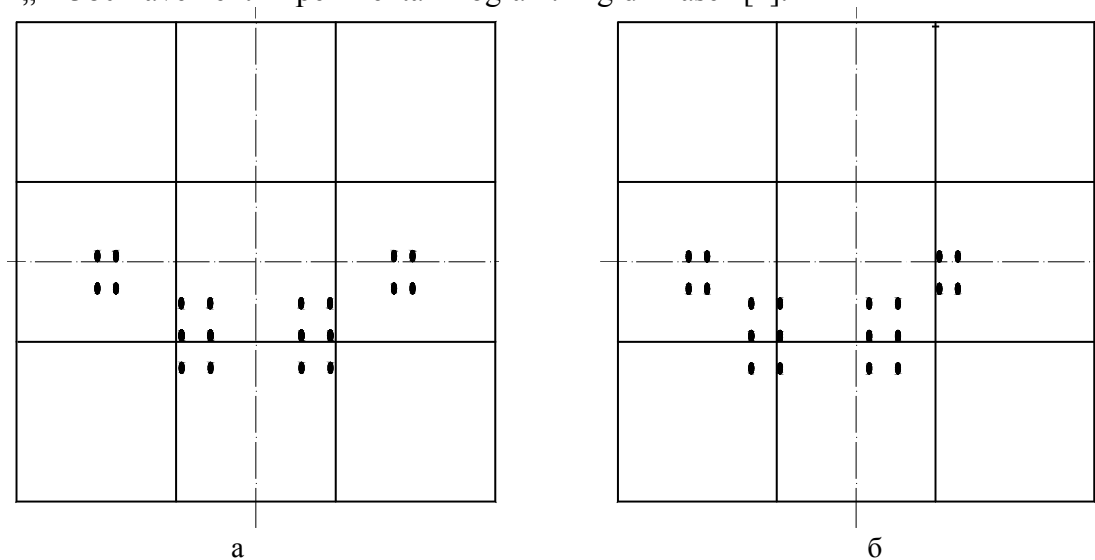


Рис. 1. Схеми розташування опор літаків типу Airbus 380

Результати розрахунку для схем на рис.1 отримані за допомогою ПК ЛИРА наведено у табл. 1.

При впливі на одну плиту двох шестиколісних опор виникає значне розтягуюче напруження на верхній поверхні плити, причому відношення σ_B / σ_H для нижнього шару більше, ніж для верхнього (див. табл. 1). Виникнення розтягуючих напружень на верхній поверхні покриття призводить до появи повздовжніх тріщин в зоні між поперечними швами із штировими з'єднаннями.

Відповідно до результатів експериментальних досліджень жорстких покриттів „A380 Pavement Experimental Program. Rigid Phase” міцність бетону на розтяг при згині у верхній зоні менше, ніж в нижній на 35%, що пояснюється такими факторами як ефективність укладання бетонного покриття, однорідність ущільнення, неконтрольоване висихання поверхні плити при твердінні бетону, втратами вологості (висока інтенсивність випаровування) в зоні біля поверхні плити [1].

Розрахунковим напруженням при урахуванні впливу всіх опор літаків типу Airbus 380 є розтягуюче напруження на верхній поверхні плити аеродромного покриття, що не враховано у чинних вітчизняних і зарубіжних нормах та стандартах проектування жорстких аеродромних покриттів [3-5].

Таблиця 1

Напруження у двошаровому покритті при впливі опор літаків типу Airbus 380

Схема	Літак	Напруження у верхньому шарі, МПа		$\frac{\sigma_B}{\sigma_H}$	Напруження у нижньому шарі, МПа		$\frac{\sigma_B}{\sigma_H}$
		на верхній по- верхній плити	на нижній по- верхній плити		на верхній по- верхній плити	на нижній по- верхній плити	
		$\sigma_{sup,B}$	$\sigma_{sup,H}$		$\sigma_{inf,B}$	$\sigma_{inf,H}$	
а	A380-800	1,826	2,242	0,81	0,598	0,644	0,93
	A380-800F	1,923	2,362	0,81	0,630	0,678	0,93
б	A380-800	2,058	2,793	0,74	0,674	0,754	0,89
	A380-800F	2,156	2,944	0,73	0,706	0,795	0,89

За основу при розробці нової методики проектування жорстких аеродромних покриттів прийнято метод ФАА – концепція втомленого руйнування, розроблений для розрахунку одношарових жорстких аеродромних покриттів та шарів посилення.

При впливі навантажень, що багатократно повторюються, довговічність цементобетону залежить від рівня напруженості перерізу. Для додавання втомлених руйнувань, що виникають у цементобетонній плиті, використовується правило Майнера [4]. Пошкодження, що викликане даним циклом навантаження (кількість проходів), не залежить від стану конструкції у даний момент та від попередньої історії навантаження, а просто додається до пошкоджень, що викликані попередніми циклами навантаження. Допустима кількість проходів за смугою охоплення i -того повітряного судна для покриття визначається за формулою

$$C_i = 10^{12[1-f_i]}, \quad f_i = \sigma_{\max,i} / (\gamma_c \bar{R}_{28}), \quad (1)$$

де f_i — рівень відносної напруженості розрахункового перерізу цементобетонного покриття при прикладенні навантаження від опори i -того літака;

$\sigma_{\max}$ - максимальне розрахункове напруження, МПа, $\sigma_{\max} = 6 \cdot M_d / (1000 \cdot h^2)$;

γ_c - коефіцієнт умов роботи, приймається відповідно до чинних норм.

Модель відмови покриття для визначення кількості проходів за смугою охоплення C_i за критерієм розтягуючого напруження на верхній поверхні плит покриття для i -того повітряного судна має наступний вигляд:

$$C_i^B = 10^{12[1-f_i^B]}, \quad f_i^B = \frac{6M_i^B}{650 \cdot \gamma_c \bar{R}_{28} h^2}, \quad (2)$$

де M_i^B - розрахунковий згинальний момент, що викликає розтягуючі напруження у верхніх волокнах плити – від'ємний момент, кН·м/м.

Втомлене руйнування цементобетонного покриття (утворення розвитку тріщини у розрахунковому перерізі плити), коли коефіцієнт накопичення руйнувань (CDF) або сума пошкоджень досягає одиниці [4].

Товщина цементобетонної плити аеродромного покриття при дії навантаження від опор надважких широкофюзеляжних літаків з використанням у якості розрахункових критеріїв максимальних розтягуючих напружень на нижній та верхній її поверхні визначається в ході ітераційного процесу, блок-схему алгоритму якого наведено на рис. 2. У випадку, коли не передбачається зміна товщини покриття, визначається прогнозований термін служби T_{Π} жорсткого аеродромного покриття з цементобетону як відношення допустимої кількості злітно-посадкових операцій до щорічної кількості операцій. У випадку, коли прогнозований термін служби жорсткого аеродромного покриття, визначався для двох розрахункових критеріїв, приймається найменше значення.

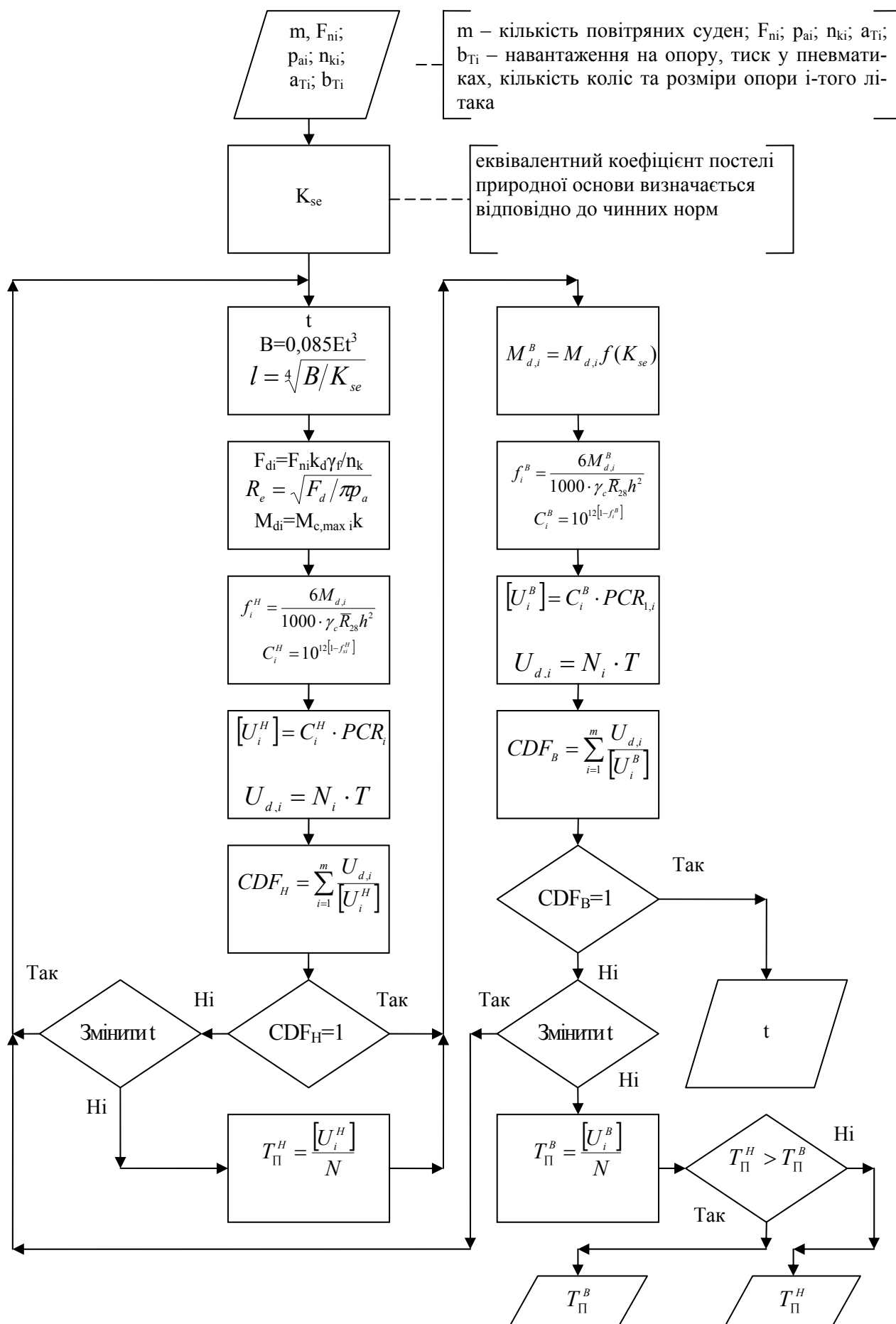


Рис. 2. Блок-схема алгоритму розробленої методики

З метою визначення зв'язку між значеннями розтягуючих напружень при згині на верхній та нижній поверхні плити аеродромного покриття при впливі опор повітряних суден типу Airbus 380 проведено дослідження трьох жорстких аеродромних покриттів за допомогою ПК ЛИРА. Дослідження проведено для коефіцієнтів постелі природної ґрунтової основи в проміжку від 30 до 100 МН/м³. Розходження між величинами відношень σ_B/σ_{H1} для досліджених покриттів знаходиться в межах 5%.

Для встановлення залежності між відношенням σ_B/σ_{H1} та коефіцієнтом постелі K_s було використано парну квазілінійну регресію. У якості фактора було прийнято коефіцієнт постелі K_s , а відгука – відношення σ_B/σ_{H1} . Невідомі параметри регресії a та b визначалися методом найменших квадратів у програмі Excel. Квазілінійна регресія із визначеними параметрами має наступний вигляд:

$$\sigma_B/\sigma_{H1} = 0,048 \ln K_s + 0,457, \quad (3)$$

для згинальних моментів вираз (3) має вигляд

$$M^B = M_d (0,048 \ln K_s + 0,457), \quad (4)$$

де M_d - розрахунковий згинальний момент, визначається за чинними нормами [3] на вплив однієї опори (опора під крилами літаків типу Airbus 380), кН·м/м.

Коефіцієнт накопичення руйнувань покриття з умови вичерпання ним свого ресурсу за прийнятий розрахунковий термін при експлуатації заданим набором повітряних суден визначається за формулою:

$$CDF_B = \sum_{i=1}^m \frac{N_i \cdot T}{C_i^B \cdot PCR_i}, \quad (5)$$

де m – кількість повітряних суден, що враховуються при розрахунку; N_i - щорічна кількість операцій i -того повітряного судна; T - розрахунковий термін служби покриття, що приймається рівним 20 років; PCR_i (pass-to-coverage ratio) - коефіцієнт, що виражає відношення кількості вильотів до кількості проходів i -того повітряного судна за смугою охоплення. При використанні у якості розрахункового критерію максимального розтягуючого напруження на верхній поверхні плити аеродромного покриття PCR приймається як для двоколісного тандема умовної опори ($PCR=4,15$) [5].

Висновки

Отримано формулу для визначення кількості проходів за смугою охоплення за критерієм розтягуючого напруження на верхній поверхні плити. Використання у якості розрахункового фактору розтягуючого напруження на верхній поверхні плити аеродромного покриття дозволяє більш точно визначити термін служби покриття у порівнянні із вітчизняними та зарубіжними методиками [3-5].

Список літератури

1. Analysis of NAPTF Traffic Test Data for the First-Year Rigid Pavement Test Items / Edward H. Guo, Gordon F. Hayhoe, David R. Brill // 2002 FAA Airport Technology Transfer Conference, Atlantic City, New Jersey, 2002. — Atlantic City, 2002. — 14 p.
2. A380 Pavement Experimental Programme / Rigid Phase / C. Fabre, J. M. Balay, A. Mazars // 2004 FAA Worldwide Airport Technology Transfer Conference. Atlantic City, New Jersey, April, 2004. — Atlantic City, 2004. — 21 p.
3. СНиП 2.05.08-85. Аэродромы. — М. : ЦИТП Госстроя СССР, 1985. — 59 с.
4. Advisory Circular 150/5320-6E. Airport Pavement Design and Evaluation, US Department of Transportation, Federal Aviation Administration, 2008. — 122 p. — (Draft / US Department of Transportation, Federal Aviation Administration).
5. Advisory Circular 150/5320-6D. Airport Pavement Design and Evaluation. — US Department of Transportation, Federal Aviation Administration, 1995. — 139 p.

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ТЕОРІЇ РИЗИКУ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ КАТАСТРОФІЧНИХ ВПЛИВІВ НА БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ

В статті розглядається питання забезпечення безпеки будівельних об'єктів. Механізмом практичної реалізації даного питання повинна стати система управління ризиками на всіх стадіях життєвого циклу будівельного об'єкту.

Використання в будівництві методики нормування, заснованої на основі прийнятих критеріїв детерміністичного методу із застосуванням коефіцієнтів надійності, теоретично забезпечує безпеку будівельних конструкцій, проте досвід експлуатації конструкцій показує, що надійність є необхідною, але не достатньою умовою безпеки.

Практика аналізу катастроф свідчить про те, що вони відбуваються як правило з будівлями і спорудами, що були спроектовані згідно діючих нормативних документів, і їх основні несучі конструктивні елементи були розраховані на навантаження, що відповідають понад-нормовому впливу, тобто з досить великим запасом міцності. Але катастрофічний вплив може викликати не тільки зміну розрахункової схеми будівлі, а також і разом з тим – роботу конструктивних елементів в пост граничному стані, що не передбачений діючими нормативами.

Сам по собі, ризик аварії – це векторна величина, регулюючою складовою якої є об'єктний ризик, що як раз і формується за рахунок помилок проектувальників, будівельників тощо. До нерегульованих складових ризику аварії відноситься ймовірність виникнення зовнішніх запроектованих впливів на об'єкт, що розрізняються за частотою прояву і потужністю.

Прийнято, що для кожного будівельного об'єкту існує вірогідність виникнення аварійних дій і їх різних поєднань.

Аналіз, проведений в даному напрямку, показав, що основними причинами цього є:

- відсутність нормативно-технічної бази аналізу і оцінки ризику;
- ускладнення технічних систем і, як наслідок, збільшення кількості відмов;
- спрощений підхід до безпеки при проектуванні, реконструкції, що не відповідає сучасним вимогам;
- неефективна методика реагування на надзвичайні ситуації, що зводиться в основному до ліквідації наслідків, а не до профілактики і попередження;
- збільшення числа особливих динамічних дій тощо.

Лише методами аналізу ризику на основі використанні ряду принципів можна вибрати раціональні заходи захисту:

1. Принцип обґрунтування.
2. Принцип оптимізації.
3. Принцип вибірковості.
4. Принцип достатності.
5. Принцип ефективності.
6. Принцип виправданого ризику.

Прогнозування безпеки споруд полягає у визначенні зони ризику і швидкості її росту до допустимої величини, що встановлюється для кожного конкретного випадку.

У деяких країнах досить «обережним» значенням ризику вважається величина 10^{-7} /рік на одну будівлю. Іншим рівнем вірогідності, починаючи з якого подія обов'язково повинна враховуватися, є проектна вірогідність. Зазвичай вона приблизно на порядок більше, ніж відібраний рівень. Якщо вірогідність реалізації лежить між ними, то рішення про необхідність обліку даної події приймає регулюючий орган на основі оцінки загальної вірогідності послі-

довності подій, з врахуванням всіх видів ризику, пов'язаного з можливими екстремальними подіями (як внутрішніми, так і зовнішніми).

Можливі декілька варіантів наслідків катастрофічних впливів:

- після катастрофи споруда в цілому, або її частина руйнуються цілком;
- після катастрофічного впливу споруда в цілому, або її частина можуть втратити стійкість: зрушити з опор, крихко зруйнуватися, перекинутися, втратити стійкість форми при стисненні або пласкій формі згину;
- після катастрофічного впливу відбуваються настільки великі деформації, що метал досягає межі текучості, бетон повністю руйнується, але при цьому взаємне положення елементів конструкцій не втрачає загальної стійкості, і в цьому випадку є гарантія того, що люди можуть не постраждати.

Сучасне проектування засноване на принципі рівної надійності всіх конструктивних елементів будівлі. Вочевидь, що такий підхід в завданнях життєзабезпечення неприйнятний. Зрозуміло також, що детерміністичний підхід до подібних завдань також неприйнятний. Можливий лише імовірнісний підхід, в якому вірогідність руйнування кожного елементу диференційована і призначена залежно від очікуваних наслідків.

Для кількісної оцінки ризику конструктивних елементів і споруди в цілому доцільне ранжирування форм і наслідків руйнування.

За допомогою відомих методів можна наблизитися до рішення цієї задачі. Для цього потрібно уточнювати навантаження, обґрунтовано підвищувати коефіцієнти безпеки, удосконалювати методи розрахунку.

Світовий та європейський досвід свідчить про реальність загрози та про ефективність розрахункових та конструктивних заходів протидії катастрофічним впливам. Мінімізація додаткових витрат при гарантуванні збереження життя і здоров'я людей є обов'язковими умовами рішення даної задачі.

Розрахунок конструктивних елементів споруд на міцність, жорсткість і стійкість в інженерній практиці зазвичай виконується на основі прийнятих критеріїв детерміністичного методу. Конструкції, розраховані за допомогою цього методу, в переважній більшості випадків успішно експлуатуються протягом багатьох років. Проте в інженерних розрахунках завжди доводиться оперувати величинами, які недостатньо описують явище, і тому в розрахунки вводяться коефіцієнти запасу, які по суті справи побічно підтверджують наявність неточних даних, що приймаються в інженерних розрахунках, і визначаються на основі теорії вірогідності. Основними вихідними даними, які використовуються в інженерних розрахунках, є:

а) зовнішні дії (механічні навантаження, вплив температури, хвилові ефекти, залежні від природних чинників). Всі вони є величинами, що визначаються з деякою вірогідністю;

б) фізичні параметри матеріалів, з яких виконані конструкції; в більшості випадків дані характеристики визначаються лабораторними методами і мають розкид, залежний від випадкових чинників;

в) вибір розрахункової схеми і вживання аналітичного методу розрахунку, особливо складних систем, для визначення зусиль і реакцій в окремих елементах. Різні методи дозволяють вирішити це завдання і отримати результат з деяким наближенням, величина якого залежить від прийнятої розрахункової схеми;

г) підбір перетинів окремих елементів і ухвалення конструктивних рішень пов'язані з індивідуальними якостями проектувальника, роблять вплив на надійність споруд;

д) визначення очікуваної граничної здатності споруди, характеризується двома граничними станами. Перший граничний стан відповідає виникненню в одному або декількох елементах спорудження таких деформацій, які роблять неможливою подальшу експлуатацію споруди. Другий граничний стан характеризується руйнуванням споруди, яке може статися в результаті одного з наступних явищ: появи тріщин або втрати стійкості одного або декількох елементів під впливом одноразової дії зовнішніх навантажень великої інтенсивності; втратою руйнування основних конструктивних елементів або вузлів в результаті дії випадкових навантажень, інтенсивність в період повторюваності яких характеризуються спектром наван-

таження; виникнення ефекту повзучості в результаті дії випадкових навантажень і температур, які описуються двовимірним спектром навантаження, – температура, що відображає їх інтенсивність і період повторюваності.

Виникнення критичного стану споруди в цілому, або її окремих конструктивних елементів, може бути визначено з деякою вірогідністю і кількісно характеризується величиною ризику, якому піддається споруда протягом встановленого терміну експлуатації.

Для оцінки міри ризику необхідно встановити термін служби даної споруди, а також оцінити можливі витрати на відновлення тих пошкоджень, які можуть статися в її елементах.

Як правило, розрахунок надійності конструкцій з врахуванням ризику виконується відповідно до прийнятого рівня зовнішніх дій. Відповідно до цього виникає поняття про обмежену надійність, відповідну певному відрізку часу експлуатації і вірогідному рівню інтенсивності зовнішньої дії.

Для обчислення ризику необхідно скласти правильний прогноз чинників, які роблять істотний вплив на роботу конструкцій різних будівель і споруд. Для цього необхідно:

- 1) правильно прогнозувати параметри зовнішніх сил;
- 2) визначити статичні і динамічні властивості матеріалу конструкції;
- 3) вибрати розрахункову схему конструкції і аналітичний метод розрахунку;
- 4) оцінити реакцію конструкції на встановлені зовнішні сили;
- 5) зробити аналіз стану конструкції протягом встановленого терміну експлуатації.

Кожна з вказаних дій характеризується своєю вірогідністю виникнення. Загальна вірогідність стану конструкції залежить від вірогідності результатів виконання всіх операцій, тому необхідно вибрати для розрахунків відповідну імовірнісну модель.

Розглядаються при розрахунках, як правило, три види ризику:

1) ризик, пов'язаний з природними явищами. До них відносяться зовнішні навантаження: вітрові, сейсмічні, цунамі, дія пожеж, навантаження виникають в хімічній промисловості, вибухові, радіаційні тощо;

2) ризик, пов'язаний з використанням нових матеріалів;

3) ризик, що пов'язаний з результатами діяльності людини: вибір розрахункової схеми, виконання наближених розрахунків, ухвалення конструктивного рішення, вибір матеріалів.

Величину ризику можна визначити, якщо розглядати узагальнене зовнішнє навантаження S і узагальнений опір конструкції R , як випадкові величини, які мають нормальні функції розподілу вірогідності. При цьому узагальнене зовнішнє навантаження S і узагальнений опір конструкції R мають бути виражені в однакових одиницях. Граничний стан конструкції характеризується умовою $R < S$ або $R - S < 0$. Випадкова величина $m = R - S$ може розглядатися як область, що характеризує ризик, відповідний даному завданню. Для R , S і m приймаються нормальні розподіли, що мають середні значення $\check{R}$, $\check{S}$, $\check{m}$, і дисперсії R , S і m , які пов'язані між собою формулами:

$$\check{m} = \check{R} - \check{S}, \quad \sigma_m = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_S^2} \quad \text{і} \quad v_0 = \frac{\check{R}}{\check{S}};$$

де δ_R і δ_S – коефіцієнти варіації: $\sigma_R = \delta_R \check{R}$ і $\sigma_S = \delta_S \check{S}$.

$$\check{m} = \left(\frac{\check{R}}{\check{S}} - 1 \right) \check{S} = (v_0 - 1) \check{S}; \quad \sigma_m = \check{S} \sqrt{\delta_R^2 v_0^2 + \delta_S^2}.$$

У подальших підрахунках може використовуватися формула нормованої функції для нормального розподілу:

$$\Phi(u) = \left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \right) \int_{-\infty}^u e^{-\frac{u^2}{2}} du$$

і формула для вірогідності $p(x)$ при нормальному розподілі

$$p\{x\} = \left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \right) \int_{-\infty}^u e^{-\frac{(t-\xi)^2}{2\sigma^2}} dt = \Phi \left[\frac{(x-\xi)}{\sigma} \right],$$

тобто $p\{x\} = \Phi(u)$ при $u = \frac{(x-\xi)}{\sigma}$.

Значення $\Phi(u)$ наводяться в таблицях теорії вірогідності.

Ризик відповідний даному граничному стану конструкції, обчислюється як вірогідність різниці $R - S = m > 0$

$$\begin{aligned} p\left\{\left(\overset{\vee}{R} - \overset{\vee}{S}\right) > 0\right\} &= p\left\{m > 0\right\} = \\ &= 1 - p\left\{\overset{\vee}{m} < 0\right\} = 1 - \Phi\left[\frac{\left(0 - \overset{\vee}{m}\right)}{\sigma_m}\right]. \end{aligned}$$

$$\text{або risk} = \Phi\left(-\frac{m}{\sigma_m}\right).$$

Загальний порядок обчислення ризику полягає в наступному:

1. Узагальнений опір $\overset{\vee}{R}$ конструкції і прикладене зовнішнє навантаження $\overset{\vee}{S}$ мають бути описані за допомогою однакових величин. Такими величинами можуть бути згинальні моменти, або граничне розкриття тріщин. Величину $\overset{\vee}{R}$ обчислюють з використанням методів будівельної механіки для кожного граничного стану.

2. Статистичні дані мають бути отримані для всіх змінних, що застосовуються в розрахунках. Статистичні параметри $\overset{\vee}{R}$, $\overset{\vee}{S}$ і σ (встановлюють для кожного граничного стану).

3. Узагальнені значення параметрів зовнішнього навантаження $\overset{\vee}{S}$ і σ_S вводяться в розрахунок на підставі норм, що діють, або визначаються експериментальним шляхом.

4. Підраховане значення ризику порівнюється з табличними значеннями шкали ризику. Якщо ризик виявився дуже великим, то змінюють розрахункові параметри, наприклад, збільшують v_0 .

Відомо, що прямим шляхом збільшення надійності конструкції є пониження міри ризику. У систему диференційованих коефіцієнтів безпеки входить коефіцієнт надійності за призначенням, який інколи називають коефіцієнтом забезпеченості. Застосовуючи значення цього коефіцієнта рівним 1.1-1.2, як це рекомендовано нормами проектування висотних будівель, можна збільшити опір вузлів і перетинів каркаса, але це майже не впливає на його здатність чинити опір. Проте, надійність конструкції при експлуатаційних діях помітно зростає. Користуючись апаратом теорії ризику, можна прогнозувати надійність незруйнованості при відносному запасі несучої здатності, що наперед задається.

В результаті при зниженні відносного навантаження з 1 до 0,65 можна отримати зменшення міри ризику з 0,5 до $3 \cdot 10^{-7}$.

Висновки

Останніми роками в зарубіжні і вітчизняні норми введено поняття ризику, запропоновані підходи для визначення рівня ризик/наслідок. Відмічено, що жодними економічно виправданими заходами не можна повністю виключити ризик відмови будь-якого несучого елементу. Кожна споруда має деяку вірогідність руйнування. Спроба наблизити цю вірогідність до нуля супроводжується величезними матеріальними затратами, що не виправдовуються. В більшості випадків аварійні дії не можуть бути визначені кількісно, і невідомою є міра можливих початкових пошкоджень в даний час. На сьогоднішній день інженери потребують простих методів проектування і розрахунків, здатних запобігти потенційній небезпеці прогресуючого руйнування будівель.

При проектуванні повинні враховуватися наступні аварійні ситуації:

1. Аварії або значні пошкодження несучих конструкцій, помилками проектування, виготовлення або монтажу, неналежною якістю матеріалів, неправильною експлуатацією споруди тощо.

2. Вибухи (вибухонебезпечні матеріали і побутовий газ, промислові вибухи, вибухові пристрої, використовувані терористами).

3. Аварії устаткування.

4. Зіткнення з рухомими транспортними засобами.

У ряді випадків до цього переліку додаються пожежі, сейсмічні дії, карстові воронки і провали в підставах споруд.

Для визначення величин фактичного ризику аварії, фізичного (конструкційного) зносу та безпечного ресурсу будівель та споруд повинен використовуватися закон розподілення ризику аварії, що представляє собою інтегральний показник рівня конструкційної безпеки будівельного об'єкта. Аналізуючи зміну росту інформаційної ентропії даного закону, можна визначити такі значення ризику аварії, при яких несучий каркас будівельного об'єкту переходить в якісно інший стан: наприклад, із безпечного в аварійний, з аварійного в ветхо-аварійний.

Тобто існуюча теза, про те що будівлі і споруди, які мають достатній запас міцності по відношенню до зовнішніх впливів, надійні і по відношенню до людських помилок та непередбачуваних впливів, практикою не підтверджується: надлишковий запас міцності не компенсує такі впливи. Більш того, ці впливи і являються по суті домінуючою причиною аварій об'єктів будівництва.

Список літератури

1. *Верюжський Ю.В.* Методи аналізу небезпек будівельних конструкцій будинків та споруд на основі теорії ризиків. -К.: Вісник НАУ, 2004, №4. с.92-98.

2. *Верюжський Ю.В., Шишов В.Г.* Визначення розрахункового і допустимого значення ризиків відповідальних об'єктів. Вісник НАУ. №1, -К.: 2004.с.86-89.

3. *Тамразян А.Г., Степанов А.Ю.* Оценка рисков различного характера при техногенных воздействиях на объекты строительства, реконструкции и эксплуатации. Материалы III Международной научно-практической конференции «Современные системы и средства комплексной безопасности и противопожарной защиты объектов строительства. Стройбезопасность-2005»

4. *Алмазов В.О.* Пути и методы противодействия прогрессирующему разрушению высотных зданий//Глобальная безопасность. – М.: 2006. с.46-49.

5. *Синицын А.П.* Расчет конструкций на основе теории риска. М.: Стройиздат, 1985.

АВТОМАТИЧНИЙ І ДИСТАНЦІЙНИЙ КОНТРОЛЬ СТАНУ ПОВЕРХНІ АВТОМОБІЛЬНИХ ШЛЯХІВ ТА ЗЛІТНО-ПОСАДКОВИХ СМУГ

Розглянуто систему факторів, яка дозволяє контролювати і прогнозувати значення основних факторів, що впливають на небезпечну зміну коефіцієнта зчеплення, наявність та висоту шару води, стан, температуру повітря і покриття поверхні злітно-посадкових смуг. Описано важливий досвід який слід використати в подальших дослідженнях.

1). Актуальність теми.

Безпека руху літаків і автомобілів.

Безпека зльоту і посадки, які відносяться до найбільш складних етапів польоту, значною мірою залежить від правильного і своєчасного контролю стану поверхні злітно-посадкових смуг (ЗПС). У багатьох країнах цей контроль здійснюється візуально із використанням або автомобіля з п'ятим колесом для визначення коефіцієнта зчеплення, або деселерометра який прикріплюється на автомобіль. Усі ці способи контролю мають суттєві недоліки. В той же час швидкість автомобілів в зв'язку з покращенням доріг зросла до швидкості зльоту чи посадки літаків. Тому дані проблеми легко об'єднати теоретичними даними.

Проблема полягає в тому, що на таких швидкостях при малій зльоті чи пере зволоженості дороги, ожеледиці виникає велика імовірність надзвичайної ситуації та аквапланування. Водій втрачає контроль над автомобілем і може потрапити в аварію.

Налагодження розрахунку спецмашин та запасів необхідних матеріалів.

Дистанційне керування дасть змогу спрогнозувати погодні умови і можливість виникнення проблем на покритті, що в свою чергу дасть: по-перше економічний ефект від доцільного використання матеріалів і спецтехніки, і головне реагентів чи матеріалів засипки витратиться менше, що дасть і екологічний ефект. Ну і як додаток ця проблема актуальна і для простих пішоходів на тротуарах.

2). У Національному авіаційному університеті з 1987 р. проводиться робота із забезпечення дистанційного, автоматичного контролю стану поверхні ЗПС, у основу яких покладена залежність вихідних даних від двох груп факторів – повільно і швидко змінних. До повільно змінних факторів відносять шорсткість бетонної поверхні, її рівність і забрудненість рештками гуми від пневматиків. Ці фактори можна контролювати епізодично, у перервах між польотами, один-два рази за рік. До швидкозмінних факторів, які потребують безперервного, оперативного контролю, відносять висоту шару і вид атмосферних опадів на поверхні ЗПС, температуру поверхні бетону, повітря і масив покриття. Ось схема датчика визначення висоти шару води і виду опадів.

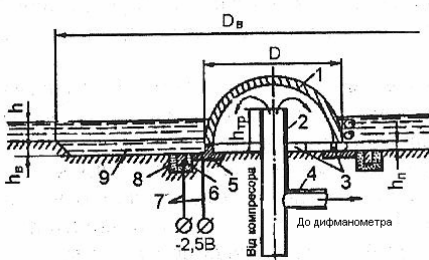


Рис.1 Схема датчика визначення висоти шару води і виду опадів: 1 - ковпак; 2 - трубка для підводу води від компресора; 3- два пази для виходу підшипникової кількості повітря; 4- імпульсна трубка до дифманометра; 5- внутрішній електрод; 6- зовнішній електрод; 7- електрокабель для підводу напруги від контролюючого і пускового пристрою; 8- діелектрик; 9- виїмка для виключення нестійких режимів у роботі датчика.

Ось які дослідження проводились на кафедрі аеропортів а згодом і на кафедрі гідрогазових систем. Було встановлено що температура поверхні може суттєво відрізнятись від температури покриття, що підвело до дивних на перший погляд висновків: ожеледиця при «+»

(поверхня ще не розігрілась); тепла поверхня але холодне повітря і випадає сніг, спочатку він розтає і охолоджує поверхню а потім замерзає утворюючи ожеледицю.

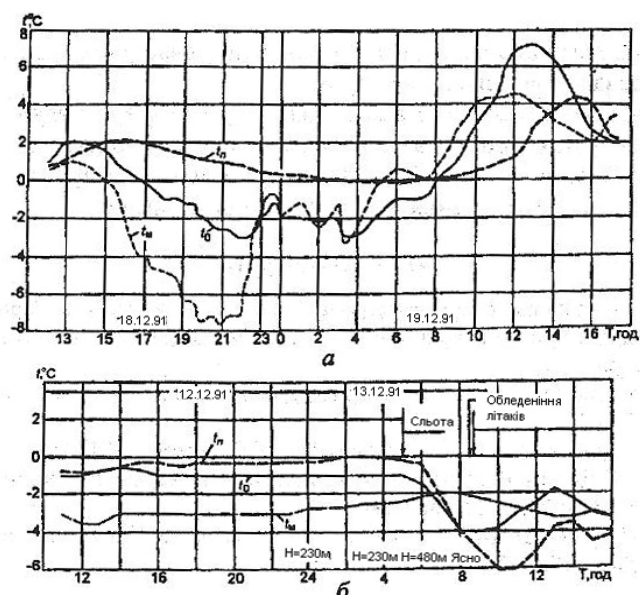


Рис.2 Температурні графіки в аеропортах Мінеральні води (а) та Київ (б) у зимовий час

встановлення датчиків. Датчик складається з двох взаємоповоджуваних і резервуючи частин – пневматичної і електричної. До пневматичної частини входить захисний ковпачок, який має форму півсфери діаметром 50 мм, куди підводиться трубкою повітря від компресора, розташованого в камері поблизу датчика (Рис 1).

Головною метою на даному етапі досліджень є переведення даних з аналогових приладів в цифровий статус, це дасть змогу ще краще обробляти данні (датчик глибини шару води пройшов державну атестацію, за визначенням якої його точність становить 0,4 мм). Актуальність виготовлення і встановлення таких датчиків на території хоча б великих міст України дуже велика.

Ось наприклад: багатолітні дослідження впливу ефективності служби зимового утримання доріг Німеччини на безпеку руху і економічність транспортного потоку на позаміських дорогах при реалізації методу «Operation Research» показали, що своєчасне використання протиожеледних матеріалів вже через півгодини роботи служби окупилося за рахунок оптимального розходження користувачів дороги. В Німеччині ця проблема була широко розглянута ще зимою 1992-1993рр. і з того часу система вводиться по всій федерації. Аналогічні системи метеозабезпечення за останні роки з'явилися в Австрії, Канаді, Фінляндії та інших країнах.

ПОПЕРЕДНЯ АНТИОЖЕЛЕДНА ОБРОБКА ПОКРИТТІВ В КОНТЕКСТІ ДОСВІДУ.

Перспективною технологією, застосовуваної в США наприкінці XX сторіччя, виявилася попередня обробка, що сприяє зменшенню утворення льоду й сніжного накату на дорожньому покритті.

Антиожеледна обробка покриттів є основною концепцією й стратегією боротьби зі снігом й ожеледдю, згідно яким хімічна речовина, що знижує температуру замерзання, або в рідкій формі, або в попередньо зволоженому твердому виді розподіляється безпосередньо на дорожнє покритті перед снігопадом і ожеледицеутворенням. Хімічні речовини попереджають зчеплення снігу й льоду з дорожнім покриттям і перешкоджають утворенню важко злежалого шару, що усуває, сніг й лід, що формується під час або після снігопаду. Традиційним же методом боротьби зі снігом й ожеледдю, використовуваним раніше як основний спосіб видалення снігу з дорожнього одягу, було снігоочищення, а не хімічні речовини.

У цей час метод попередньої антиожеледної обробки покриттів автомобільних доріг у США розвився до рівня сучасної стратегії боротьби зі снігом й ожеледдю, у якій використа-

ються нові науково обґрунтовані й ефективні технології. До таких технологій відносяться: система інформації про погодні умови на дорозі (RWIS), прогнозування погодних і температурних умов на певних ділянках дороги, використання більше складного розподільного й снігоочисного встаткування. Протягом трьох років в 15 дорожніх агентствах штатів випробовували й оцінювали різні технології й системи антиожеддної обробки покриттів, щоб визначити топографічні, кліматологічні, метеорологічні умови й умови дорожнього руху, при яких протиожедні матеріали роблять найбільш ефективно.

Підтверджений успіх цього проекту привів дорожні агентства різних штатів й агентства місцевого підпорядкування до використання попередніх антиожеддних обробок покриттів як засіб максимальної ефективності робіт із зимового змісту з мінімальним використанням реагентів й абразивів. Антиожедні обробки дозволили ширше дотримувати екологічних вимог, використовуючи для боротьби зі снігом й ожеддю реагенти, що не викликають корозії автомобілів і не роблять шкідливого впливу на навколишнє середовище й елементи дорожньої інфраструктури.

Боротьба зі снігом й ожеддю в США одержала пріоритет серед питань експлуатації автомобільних доріг. Дійсно, у деяких штатах це найбільш дорогий вид робіт з утримання автомобільних доріг. Наприклад, у шт. Монтана на боротьбу зі снігом й ожеддю витрачається до 35 % засобів, виділюваних на утримання доріг. В 1996 р. у шт. Пенсільванія витрачена 187 млн. дол. на снігоочищення, у той час як тільки в м. Нью-Йорку витрачено майже 56 млн. дол. Щорічно в США витрачається 2,1 млрд. дол. на боротьбу зі снігом й ожеддю (у тому числі 700 млн. дол. становить вартість реагентів).

Суспільні втрати, пов'язані з відсутністю належної боротьби зі снігом й ожеддю, оцінюються приблизно в 5 млрд. дол./рік. До таких втрат економісти відносять затримки при русі, ушкодження власності в результаті ДТП, а також корозію транспортних засобів і мостів, поранення людей і негативний вплив на навколишнє середовище.

За допомогою системи RWIS дорожні агентства США прогнозують час, тип й інтенсивність утворення зимової слизькості на дорожніх покриттях, передбачають найбільш ефектively використання антиожеддних матеріалів і розподільного встаткування. Досвід провідного користувача цієї технології (шт. Невада) показав, що використання системи RWIS зменшує витрату протиожеддних матеріалів і скорочує наднормативні роботи.

Розвиток системи RWIS дозволило розробити й впровадити автоматизовані дозатори рідких протиожеддних для обробки мостового полотна штучних споруджень. Така система складається з окремих елементів, які включають пристрою подачі рідких матеріалів (насоси, резервуари, трубопровід, форсунки й т.д.) і відеокамеру, що оглядає міст. Система має також датчик, що контролює стан проїзної частини моста, і атмосферний датчик, установлений безпосередньо на самому мосту. Система сповіщає шляховиків про умови, що насуваються, утворення зимової слизькості, і при несприятливих умовах автоматично включається пристрій подачі рідкого протиожеддного реагенту. Система може також дистанційно управлятися вручну за допомогою телефонного зв'язку. Вона особливо корисна для мостів, які найбільш піддані утворенню зимової слизькості й розташовані на віддалених і важкодоступних ділянках доріг.

Із впровадженням надійного метеозабезпечення на автомобільних дорогах з'явилася можливість використання автоматичних систем розподілу хімічних протиожеддних матеріалів. Уперше така система (TMS-2000) була запропонована фірмою Boschung Mecatronic (Швейцарія). Система TMS-2000 (мал. 16) складається з насосної станції, що містить у собі цистерну для зберігання рідких ПГМ місткістю 8 м3 насос і блок електронного керування, клапанний пускач і форсунки.

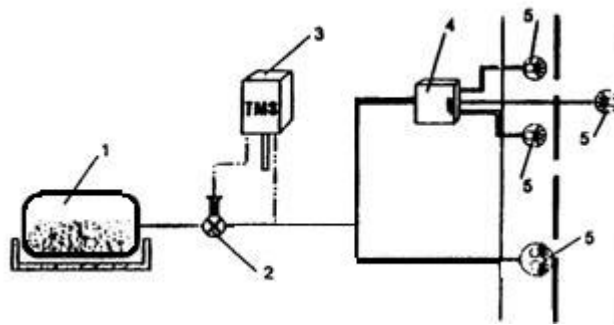


Рис.3 Розпилювальна система протиожеледного розчину: 1 - цистерна для зберігання рідких ПГМ; 2 - насос; 3 - блок електронного керування; 4 - клапанний пускач; 5 - форсунки

Ці системи встановлювались фірмою на теренах України, а саме в аеропорту Бориспіль. Це коштувало аеропорту чималих грошей. Але без цієї системи можна втратити набагато більше. Ось випадок з практики дослідження нашого датчика: коли внаслідок відсутності даних про температуру на ЗПС 13 грудня 1991 р. через неправильні дії аеродромної служби і керівника польотів в аеропорту Київ раптом біля 8-ої години ранку 13 грудня льотчиком був зафіксований зліт по ожеледиці. У той час пізно ввечері 12 грудня, вночі і рано вранці 13 грудня прилади працювали автоматично, у дослідному режимі. Експлуатувалися вони не співробітниками аеродромної служби, а фахівцями Національного авіаційного університету. Тільки пізніше ці записи були використані для об'єктивного аналізу ситуації.

У керівника польотів майстром аеродромної служби о 7 год був зроблений запис, що ЗПС без ожеледиці і готова до польотів, на основі чого і був дозволений, як звичайно, зліт біля 8 год.

Одразу після заяви льотчика аеродром був закритий, внаслідок чого 18 рейсів, які летіли до Києва, були направлені на запасні аеродроми.

Крім цього, як показав подальший аналіз діаграм, у зв'язку зі звичайними діями працівників аеродрому без даних про наявність шару води, температуру поверхні покриття і масиву на ЗПС було висипано за 4 години біля 11 тон хім. реагентів, що призвело до значних витрат аеропорту і забруднення водоймищ у межах міста.

Список літератури

1. Звіти по лабораторним дослідженням. Кафедра реконструкції аеропортів та автошляхів. НАУ. 1986-1989рр.
2. Боротьба із зимою слизькістю на автомобільних дорогах / Г.В. Бялобжеский, М.М. Дербенева, В.И. Мазенова, Л.М. Рудаков. - М.: Транспорт, 1975.
3. Dobosi T., Timar A., Toth S., Realisation des taches d'exploitation des routes publiques nationales en hiver dans la forme de societe. - Mise en parallele de la pratique hongroise et celle de l'union Europeen: X PIARC International Winter Road Congress: Technical Report, Lulea, Sweden, 16-19 march 1998. - Lulea, 1998. - Vol. 1.
4. Verglimit gegen Glatteisbildung // Strasse. - 1986. - № 6.
5. Kutter M., Moritz K., Pohle G. Untersuchungen zur wirkung-sdauer von Tausalzen // Strassen und Tiefbau. - 1986. - № 5.
6. Martin Burtwell. Performance assessment of road surface freezing point sensors: 4-th Annual Winter Maintenance Conference and Exhibition, Nottingham, 10 October 1995. - Nottingham, 1995.
7. Довідник методів випробувань по оцінці хімічних противогололедных засобів. - США, 2000.

КОНСТРУЮВАННЯ НАГРІВНИХ ПОКРИТЬ АЕРОДРОМІВ ТА АВТОШЛЯХІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ФІБРОЕЛЕКТРОБЕТОНУ

Робота присвячена розробці конструкцій нагрівних покриттів аеродромів та автошляхів з використанням розробленого складу електропровідного бетону, армованого хімічними електропровідними волокнами. Приведені експериментально отримані характеристики складу фіброелектробетону. Виконані розрахунки розроблених нагрівних конструкцій покриттів.

При проектуванні аеродромних та автошляхових покриттів важливими є питання їх міцності та безпечності в експлуатації, особливо в зимовий період [1]. Серед існуючих методів боротьби зі слизькістю та ожеледицею на їх поверхнях застосовується і тепловий метод, зокрема використовуються покриття з поверхневими нагрівними шарами. Відсутність норм та класифікацій таких нагрівних конструкцій пояснюється складністю цього питання, яке є не тільки науковим, а й здебільшого техніко-економічним. Тому наукову та конструкторську роботу в цьому напрямку можна вважати актуальною і перспективною.

Існує нагрівна конструкція злітно-посадочної смуги аеродрому [2], яка має основу з армованого бетону та систему нагріву покриття, яка виконана у вигляді розміщених в бетонній основі металевих труб. Труби розташовані в повздовжньому напрямку злітно-посадочної смуги із насосною системою подачі теплоносія. В якості теплоносія використовується підігріта вода. Недоліком такого технічного рішення є низька надійність трубопроводів, значні експлуатаційні витрати по забезпеченню герметичності трубопроводів, висока вартість ремонтно-відновлювальних робіт та значні енергетичні витрати на підтримування в системі підігріву покриття заданої температури теплоносія. Також значним недоліком цієї конструкції є нераціональне використання теплової енергії, тому що вона одночасно поглинається як верхнім шаром, так і нижче розташованими шарами, у тому числі й ґрунтовою основою.

Відомі також нагрівні конструкції із дискретними нагрівними елементами (сталевий дріт, арматура, окремі резистори). Так, наприклад, існує протиожеледне покриття [3] у вигляді непровідної сітчастої структури, крізь ребра жорсткості якого протягнуті струмопровідні нагрівні елементи у вигляді сталевих стрічки. Зверху покриття має шар асфальтобетону. У кожному ребрі жорсткості виконують отвори для нагрівних елементів. Конструкція досить складна для реалізації і має низьку ремонтпридатність.

Сучасне транспортне будівництво потребує розробки нових конкурентноспроможних матеріалів для використання в будівельних конструкціях. Ефективним методом нагріву аеродромного та автошляхового покриття є застосування електропровідного композитного матеріалу на основі армованої бетонної матриці. Аналіз вітчизняних і зарубіжних праць, присвячених розробці складів бетонних сумішей з армуванням бетонної матриці дискретними сталевими волокнами (роботи Лобанова Н.А., Старосельського А.А., Сопільняка А.В., Сунака П.О., Nilsen L.E., Chen P.E. і ін.) дає можливість зробити висновок, що бетонна матриця цих матеріалів хоча й володіє високою міцністю на стискання та згинання, тріщиностійкістю, властивостями електропровідності, проте застосування цих матеріалів видається недоцільним через збільшення вартості сталевібробетона. Відомо, що запаси залізорудної сировини в світі з кожним роком зменшуються, тому можна спрогнозувати подальше збільшення вартості прокатної сталі й у тому числі сталевих фібр. Більш ефективним методом нагріву є застосування спеціального електропровідного композитного матеріалу на основі бетонної матриці, армованої вуглецевими волокнами – фібрами, так званого „фібробетелу” [4].

У зв'язку з вказаним особливу актуальність мають роботи по використанню композицій на основі неорганічних в'язучих та базальтових, скляних або вуглецевих волокон, які володіють стабільними властивостями: високою міцністю на стискання і згинання, опором

удару, тріщиностійкістю, атмосферо- морозостійкістю, вогнестійкістю, гідроізолюючими властивостями, немагнітністю, стійкістю до електрохімічної корозії.

Існуючі електропровідні бетони з армуванням матриці дискретними електропровідними хімічними волокнами [5,6] мають низьку механічну міцність і стійкість до стирання. З метою збільшення механічної міцності були розроблені композиції з комплексним армуванням матриці хімічними електропровідними волокнами та скловолоком [7,8]. Скляні та хімічні електропровідні волокна за своєю міцністю не поступаються кращим сортам сталі й велими ефективні при їх використанні для армування бетону. Введені до складу резистивного матеріалу лугостійкі скловолокна хімічно взаємодіють з твердіючим цементом. Внаслідок чого їх поверхня покривається щільним шаром новоутворень, що зростаються з кристалічною фазою цементного каменя з утворенням моноліту і створюють в затверділій резистивній композиції постійний армуючий ефект, підвищуючи механічну міцність і стійкість до стирання резистивного матеріалу. Один із розроблених складів і був використаний при конструюванні підігрівних покриттів. Композит містить хімічне електропровідне волокно, цемент, кварцовий пісок, електрокорунд, лугостійке скловолокно та воду. Введення до складу електрокорунду істотно підвищує густину всього матеріалу і, як показують результати технічних випробувань, модуль поздовжньої пружності. Коефіцієнт його теплопровідності перевищує майже в 20 разів коефіцієнт теплопровідності кварцового піску, тому отримується додатковий технічний ефект, що полягає в зниженні деструктивних процесів і напружень в композиції. Це пояснюється тим, що підвищення коефіцієнта теплопровідності матеріалу в цілому сприяє швидкому відведенню тепла від локальних осередків нагріву і усереднюванню температури по усьому об'єму матеріалу. Результати технічних випробувань розробленого фіброелектробетону наведені в таблиці.

Таблиця

Фізико-механічні характеристики спроектованого фібробетелу

№ складу суміші	Міцність на розтяг при вигині, МПа	Міцність при стисненні, МПа	Стиравість, г/см ²	Густина, г/см ³	Модуль поздовжньої пружності, МПа	Питомий об'ємний електричний опір при $t = (105 \pm 5)^{\circ}$
1	9,8	32	0,14	3,2	2680	210
2	10	30	0,18	2,8	2100	130
3	8,5	24	0,22	2,52	1110	60
Контроль зразок	5,6	34,6	0,3	2,61	205	-

Доцільність використання електрофібробетону при конструюванні поверхонь підігрівних автошляхових та аеродромних покриттів підтверджується двома отриманими патентами на спроектований резистивний композитний матеріал – фібробетел[7,8].

Із застосуванням фібробетелу сконструйовано декілька варіантів нагрівних покриттів для аеродромів та автомобільних шляхів. Розглянемо, як приклад, чотирьохшаровий пакет нагрівних шарів, який накриває жорстку цементобетонну трьохшарову плиту аеродромного покриття (рис.1). Шар фібробетелу розташовується під поверхневим шаром асфальтобетонного покриття, який підлягає нагріву. Електричний струм підводиться на вуглецеву електропровідну сітку, яка підстилає шар фібробетелу. Під сіткою для ізоляції від нагріву основної несучої конструкції покриття розташовано шар термоізоляції.

Для теплового розрахунку системи шарів нагрівного покриття застосована модель термонапруженого стану шаруватої системи. Тепловим розрахунком шарів нагрівних покриттів встановлена можливість забезпечити на поверхні покриття температуру $t = +(2-3)^{\circ}\text{C}$ при температурі зовнішнього середовища -20°C .

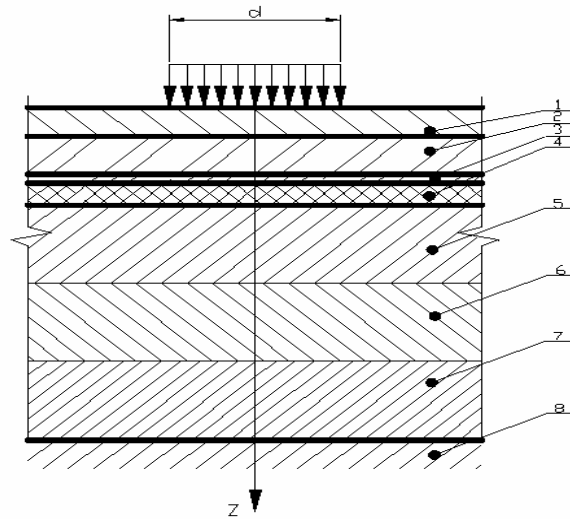


Рис. 1. Конструкція нагрівного аеродромного покриття:

1-Асфальтобетон, $h=0,06\text{м}$; $E=2000\text{МПа}$; 2-Фібробетон, $h=0,05\text{м}$; $E=2100\text{МПа}$;
3-Сітка з вуглецевих волокон, $h=0,005\text{м}$; $E=2000\text{МПа}$; 4-Термоізоляція, $h=0,03\text{м}$; $E=12\text{МПа}$;
5,6,7- Трьохшарова ц/б плита, $h=0,54\text{м}$, $E_5=E_7=35300\text{МПа}$; $E_6=30400\text{МПа}$;
8-пружня основа, $E=80\text{МПа}$

Для розрахунку на міцність аеродромного покриття застосовано модифікацію методу О.Я. Шехтер для плити на пружній основі [9]. Положення нейтральної поверхні відносно верхньої площини визначено за формулами:

$$\delta = \sum_{k=1}^5 \frac{B_k d_k}{B_k}; \quad B_k = \frac{E_k h_k}{1 - \nu_k^2}; \quad (1)$$

де d_k — відстані від верхньої площини до серединної площини шару k , м.

Циліндрична жорсткість пакету шарів одягу визначається формулою:

$$D = D_k + B_k C_k^2, \quad (2)$$

де: $D_k = \frac{E_k h_k^3}{12(1 - \nu_k^2)}$ — циліндричні жорсткості шарів, МН·м;

B_k — жорсткості шарів на розтяг, МН/м;

C_k — координата серединної площини шару k відносно нейтральної поверхні, м.

Нейтральна поверхня розташована в шарі 6 на відстані $\delta = 0,4102\text{м}$ від поверхні покриття. Отримана жорсткість пакету становить $D = 531,53\text{МН·м}$.

Модифікація методу О.Я.Шехтер для розрахунку багатшарової плити потребує представити жорсткість пакету шарів узагальненою формулою:

$$D = \frac{Eh^3}{12(1 - \nu^2)}, \quad (3)$$

де h — загальна товщина покриття, $h=0,685\text{ м}$.

З формули (3) при жорсткості D можна визначити зведену характеристику пружності пакету шарів, яка дорівнює $19844,37\text{ МПа}$. Розрахунковий момент при згині плити визначається за формулою:

$$M = \frac{cP(1 + \nu)}{2\pi aR}, \quad (4)$$

де: $P=0,344\text{МН}$ - розрахункове навантаження на колесо літака;

$R=0,27\text{м}$ - радіус круга, що дорівнює по площині сліду колеса розрахункового літака.

При отриманому з (4) згинальному моменті $M=0,09496\text{МН}$ (допустимий розрахунковий момент $M=0,196\text{МН}$) напруження по товщині покриття визначалося за формулою:

$$\sigma = \frac{ME_k z_k}{D(1 - \nu_k^2)}, \quad (5)$$

де: E_k , ν_k - модуль пружності та коефіцієнт Пуассона шару k ;

z_k - відстань від нейтральної поверхні до верхньої та нижньої поверхонь шару k .

Епюра напружень по товщині покриття під центром сліду колеса зображена на рис.2.

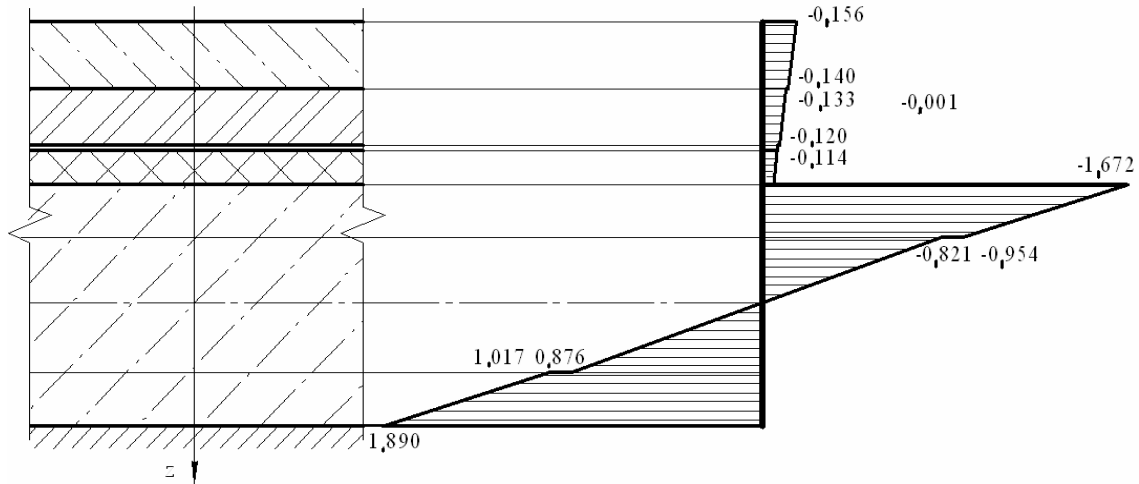


Рис.2 . Епюра напружень (σ , МПа) по товщині аеродромного покриття

Висновок. Максимальне напруження на нижній поверхні плити становить $\sigma = 1,89$ МПа. Розрахунковий опір на розтяг цементобетонної плити $B_{btb} 4,4$ становить $R_p = 3,73$ МПа. Отже, міцність аеродромного покриття забезпечена.

Рекомендується розповсюдження запропонованої конструкції з використанням фібробетону при проектуванні нагрівних аеродромних та автошляхових покриттів.

Робота виконана під керівництвом професора В.Г. Піскунова.

Література

1. П-Г.1-218-113-97. Технічні правила ремонту та утримання автомобільних доріг загального користування України.
2. А.С. Криворотов. Патент RU 2 280 727 C1. Нагреваемая взлетно-посадочная полоса. Оpubл. 07.10.1997г.
3. И.Ж. Хусаинов, Д.В. Долгов, Е.С. Пшеничникова. Патент RU 2 280 727 C1 Противогололедное покрытие и дорожная конструкция, Оpubл. 27.06.2006 г., бюл.№21
4. В.Г. Піскунов, О.В. Володько, А.И. Порхунов. Композитные материалы для строительства подогреваемых покрытий дорог и взлетно-посадочных полос аэродромов: Рига „Механика композитных материалов”, 2008, Т44. – №3. – С.317-326.
5. А.К. Северин, Л.А. Сердюк, О.Д. Филенко. А. с. № 913460 (СРСР) М. кл. ³ Н 01 3 7/00. Резистивный материал. 1980 р.
6. А.К. Северин, А.И. Порхунов. А.с. №1429826 (СРСР) М. кл. ⁴Н 01 3 7/00. Резистивный материал. 1985 р.
7. В.Г.Піскунов, О.В.Володько, О.І.Порхунов. Патент на корисну модель №24417 Н01С7/00. Резистивный композитный материал. Оpubл.25.06.2007р., бюл. №9.
8. В.Г. Піскунов, О.В. Володько, А.И. Порхунов. Патент на корисну модель №39376 Н01С7/00. Резистивный композитный материал. Оpubл.25.02.2009р., бюл. №4.
9. В.Г.Піскунов, О.В. Володько, І.М. Дідиченко. Модифікація методу О.Я. Шехтер для розрахунку багатопшарового нагрівного дорожнього одягу.-К., Автошляховик України, №2,2009 . - с.47-48.

УДК 725.39:656.71.017(045)

Л.М. Бармашина, к. арх., доц.
(кафедра ТАМ, інститут міського господарства, НАУ, Україна)

ЗАСТОСУВАННЯ ПРИНЦИПІВ УНІВЕРСАЛЬНОГО ДИЗАЙНУ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ КОМПЛЕКСІВ АЕРОПОРТІВ В УКРАЇНІ

Стаття присвячена проблемі забезпечення доступності інфраструктури аеровокзальних комплексів і головним принципам універсального дизайну та безбар'єрної технології.

З чого починається будь-яка країна для сучасної людини, що економить кожну хвилину свого часу? Звичайно, з аеропорту, куди він прибуває у відрядження, у відпустку або з іншою метою. Давно пройшли ті часи, коли аеровокзальні комплекси вважалися суто утилітарними спорудами. Архітектура сучасних аеропортів з кожним днем стає все більш вишуканою і індивідуальною, соціальна функція – різноманітної.

Очевидним є той факт, що основне завдання аеропорту – позаміське обслуговування населення і створення умов для пересадки з одного виду транспорту на інший: із залізничного або автомобільного – на повітряний (і навпаки). Проте організація авіаперельотів влаштована таким чином, що процедура проходження реєстрації, здача багажу і посадки на борт є досить тривалою, в ході якої у пасажирів з'являється вільний час, який можна використовувати по-різному.

Сучасний аеропорт якраз і є своєрідним набором варіантів цікавого і корисного проведення часу, організованого за принципом «співробітники авіакомпанії працюють, пасажери відпочивають». Для сучасної архітектури аеровокзальний комплекс – новий тип об'єкту, об'єднуючий, транспортні, торгові і розважальні функції, і оснащений безліччю комунікацій, а також устаткуванням, що забезпечує безпеку і комфорт пасажирів. Вміщати все це в логічно чітку просторову структуру і яскравий архітектурний образ – завдання, гідне кращих проектувальників планети. Аеропорти включені сьогодні в портфоліо найвідоміших архітектурних майстерень світу, багато комплексів вже стали визначними пам'ятками країн, де вони побудовані. Такі найвідоміші архітектори сьогодення, як Сантьяго Калатрава, Норман Фостер, Массімільяно Фуксас, Поль Андре, Рафаель Виньолі, Моше Сафді та інші, займалися проектуванням аеровокзальних комплексів. На рис.1-5 представлені деякі з найкращих та найвідоміших проектів аеропортів.

Слід зазначити, що в усіх цивілізованих країнах всі будівлі та елементи інфраструктури аеровокзальних комплексів максимально пристосовані до потреб для людей з обмеженими фізичними можливостями та інших маломобільних категорій населення, а саме: людей з вадами зору та слуху, громадян із дитячими візками, вагітних жінок тощо. Це є ознаками гуманної соціальної політики та справжнього безперешкодного середовища, що зафіксовано відповідними законами, нормами та правилами.

Українська архітектурна наука і практика проектування та будівництва всіх цивільних об'єктів, зокрема аеровокзальних комплексів, потребує ретельного вивчення та творчого застосування принципів, прийомів і засобів забезпечення доступності відповідної інфраструктури та усунення будь-яких перешкод (просторових, соціальних, морально-психологічних тощо) для повноцінної життєдіяльності усіх категорій маломобільного населення з урахуванням місцевої специфіки та ментальності.

Загальні вимоги безбар'єрної технології. Формування середовища життєдіяльності маломобільного населення слід здійснювати одночасно наступними шляхами:

- проектування та будівництво нових будівель і споруд з урахуванням вимог та потреб маломобільного населення;

- реконструкція, модернізація й адаптація існуючих будівель і споруд з метою забезпечення можливостей користування ними особами з обмеженою рухомістю;
- облаштування всіх цивільних об'єктів, які мають бути доступними для інвалідів, відповідними засобами, устроями, обладнанням тощо з метою полегшення користування ними;
- формування нових та адаптація існуючих елементів благоустрою (шляхів пішохідного руху, візуальної інформації, малих форм тощо) з урахуванням зазначених вимог;
- формування нового організаційно-системного підходу щодо обслуговування маломобільних груп населення.



Рис.1. Аеропорт у Sondica в Більбао (Іспанія)
за проектом Сантьяго Калатрава (Santiago Calatrava)

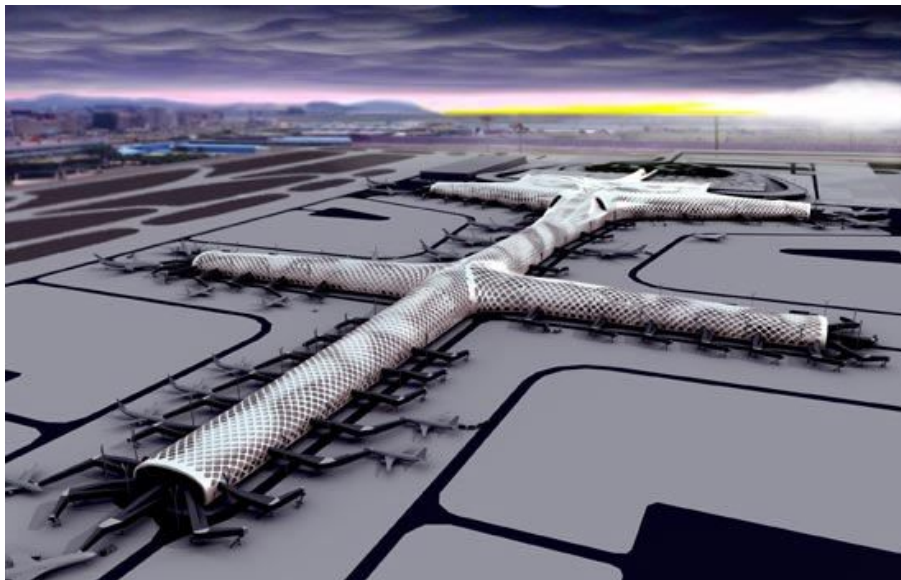


Рис.2. Аеропорт у Шеньжені (Китай).
Проект розроблено архітектурним бюро Массімільяно Фуксас (Massimiliano Fuksas)

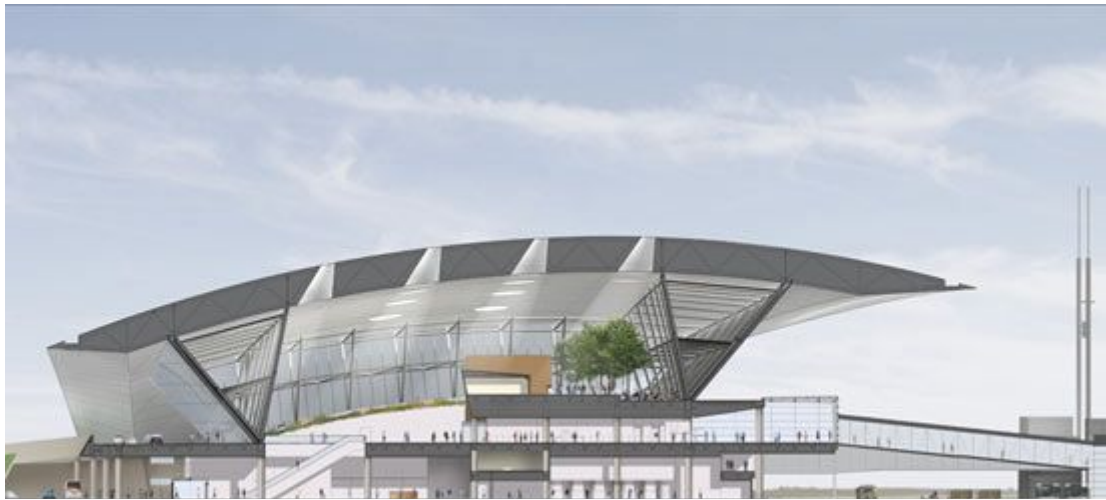


Рис.3. Уругвайський міжнародний аеропорт, побудований за проектом архітектора Рафаеля Віньолі (Rafael Vinoly)



Рис.4. Пекінський міжнародний аеропорт, Китай. Проект нового аеропорту в столиці Китаю розроблено відомим архітектурним бюро Нормана Фостера до олімпіади 2008



Рис.5. Міжнародний аеропорт у Бангкоці (Тайланд) за проектом MurphyJahn

При детальній проробці будь-якого проекту необхідне неухильне дотримання принципу **безбар'єрної технології**. Це означає, що архітектурне рішення та технічне оснащення кожного функціонально-планувального та об'ємного елементу будівлі чи споруди має базуватися на необхідності забезпечення можливості самостійного доступу інваліда на візку до всіх основних та допоміжних приміщень і відповідного обладнання, а також користування послугами, передбаченими конкретним закладом. Такий підхід обумовлює необхідність застосування засобів **універсального дизайну**, які передбачають пріоритетне врахування вимог інвалідів на візках як категорії населення, найбільш уразливої та специфічної щодо параметрів фізичного середовища. Оскільки пристосування до потреб інвалідів на візках матеріально-просторового оточення обумовлює загальне підвищення рівня його комфортності, то відповідні потреби інших категорій населення при цьому забезпечуються автоматично. Отже параметри інвалідного візка, технологічного простору інваліда на візку та відповідної маневрової площі мають стати нормативною основою універсального дизайну та безбар'єрної технології формування матеріально-просторового середовища.

Забезпечення доступності для людей з обмеженими фізичними можливостями всіх об'єктів міського середовища на основі принципів безбар'єрної технології та універсального дизайну обумовлює необхідність адаптації до потреб інвалідів найбільш важливих елементів (так званих **функціонально-типологічних вузлів**) як зовнішнього простору, так і внутрішньої структури будівель та споруд. Це потребує встановлення номенклатури та планувальних параметрів функціонально-типологічних вузлів і переліку елементів їх облаштування (спеціальне допоміжне обладнання, пристрої тощо) із визначенням необхідних технологічних параметрів.

Номенклатура функціонально-типологічних вузлів середовища життєдіяльності інвалідів і вимог до їх адаптації. У зовнішньому просторі функціонально-типологічними вузлами, які потребують здійснення компенсаційних заходів для забезпечення можливості самостійного пересування та перебування інвалідів, є вхідні зони (зовнішні перед входами до житлових і громадських будівель) і горизонтальні та вертикальні комунікації, а саме такі об'єкти, як тротуари, наземні та підземні переходи, зупинки громадського транспорту, стоянки для індивідуальних транспортних засобів, елементи благоустрою тощо. При цьому для адаптації таких вузлів, як тротуари, наземні переходи, зупинки, може бути достатньо будівельних заходів, наприклад, поступове зниження частини тротуару та застосування відповідно скошених бордюрних каменів, дублювання сигналів світлофорів звуком (для людей зі слабким зором), локальних підйомів поверхні тротуарів на зупинках громадського транспорту тощо. За умов нового будівництва та при реконструкції, якщо дозволяють конкретні містобудівні умови, тобто наявні достатній простір та площа перед входом у житловий будинок, громадську споруду або в межах підземного переходу, слід будувати стаціонарні пандуси із відповідним ухилом. Здійснення реконструкції існуючої забудови, як правило, відбувається у таких містобудівних ситуаціях, коли мають місце складні просторові умови, які унеможливають проведення будівельних заходів. У таких випадках забезпечення доступності для інвалідів потребує застосування спеціального компенсаційного устаткування для подолання різниці рівнів (наприклад, між верхнім і нижнім рівнем підземного переходу, між тротуаром і ганком, покриттям зупинки та підлогою транспортного засобу).

Людина на візку, як і всі інші громадяни, є покупцем, клієнтом, пацієнтом та повинна мати можливість отримати необхідний обсяг послуг. Це означає, що громадські будівлі мають бути розраховані на користування людьми з обмеженою рухомістю, зокрема, інвалідами на візках. Існуючий стан зазначених об'єктів не відповідає цій вимозі. Вхідні зони зазвичай облаштовані зовнішніми сходами, не компенсованими пандусами або підйомачами. Існуюче облаштування горизонтальних та вертикальних шляхів внутрішньої комунікації (конструкції ліфтів, недостатність або відсутність допоміжного обладнання, засобів інформації та орієнтації тощо) не пристосовано до потреб інвалідів, що значно ускладнює, а

іноді робить неможливим їх перебування у таких об'єктах. У будівлях з різнорівневим влаштуванням вестибюлів і гардеробів, як правило, не передбачені компенсаційні заходи для подолання різниці рівнів.

У громадських туалетах, санітарних вузлах, розташованих при вестибюлях і на поверхах будівель, габарити кабін, розміщення сантехнічного обладнання, відсутність допоміжних пристроїв тощо не забезпечують можливості самостійного користування інвалідами на візках.

В усіх громадських будівлях з операційними залами для обслуговування клієнтів жодне з віконць не пристосоване для обслуговування відвідувачів-інвалідів. Недосяжність нижньої грані віконць ускладнює інвалідам на візках отримання послуг, а відсутність відкидних сидінь біля віконць є суттєвим недоліком щодо обслуговування інвалідів, які користуються милицями чи тростинами. Конструкція столів для письма не завжди забезпечує можливість під'їзду до них на інвалідному візку. Практично виключене користування інвалідами на візках телефонними автоматами. Висота прилавків та місць розміщення касових апаратів, габарити торговельних стелажів, примірочних і перукарських кабін, розміри технологічного простору біля елементів обладнання тощо не розраховані на обслуговування інвалідів на візках. Окремо слід виділити групу громадських об'єктів, функціонально-типологічна структура яких передбачає наявність приміщень для тимчасового проживання. Переважна більшість з них не пристосована для сумісного використання здоровими людьми та інвалідами.

Висновки. На основі проведеного аналізу можна визначити, що входні зони, горизонтальні та вертикальні комунікації, санітарні вузли, зони для тимчасового проживання, робочі зони, зони глядацьких місць, зони обслуговування та обідні зони є основними типологічними вузлами в структурі громадських будівель і споруд, які потребують спеціальних заходів щодо адаптації до потреб інвалідів.

Будівлі аеровокзалів. При одноповерховому рішенні будівлі аеровокзалів зонуються по горизонталі, мають витягнуту форму і досягають в довжину до 200-300 м, що значно збільшує шляхи пересування інвалідів і маломобільних пасажирів і одночасно є зручним для безперешкодного пересування в одному рівні.

Для переміщення інвалідів і маломобільних пасажирів у будівлях аеровокзалів великої протяжності слід використовувати рухомі тротуари або інші механізовані засоби пересування. Другий варіант – в центральній частині будівлі для пасажирів цієї групи слід передбачити спеціальний вихід на перон.

У багатоповерхових будівлях аеровокзалів зона для пасажирів, як правило, займає два рівні. Найчастіше верхній рівень (рівень входу в літак) призначається для пасажирів, що вилітають, нижній (рівень землі) – для тих, що прибувають, і переміщення багажу.

Для пересування між рівнями інвалідів і маломобільних пасажирів слід влаштовувати ліфти, пандуси, ескалатори і спеціальне устаткування сходових маршів. При їх відсутності слід передбачати для інвалідів на візках і інших маломобільних пасажирів спеціальний вихід на перон в рівні першого поверху.

Перони. Посадка в літак і висадка проводяться на ближньому або дальньому пероні. На ближньому пероні при посадці (висадці) з рівня другого поверху використовуються галереї і телетрапи, з рівня землі – приставні драбини-трапи. Ухил телетрапа або галереї для пасажирів, що самостійно пересуваються на візках, і інших маломобільних пасажирів не повинен перевищувати 1:12, при пересуванні інвалідів із супроводжуючими допускається ухил дещо більшої величини. У галереї через кожні 10 м слід передбачити горизонтальний майданчик для відпочинку розміром не менше 1,5 x 1,5 м.

При посадці в літак з рівня землі (висадці) для підйому або спуску інвалідів і маломобільних пасажирів слід передбачити спеціальний пристрій – приставний механізований трап-ескалатор або автоліфт. При доставці пасажирів до літаків (і від них), розміщених на дальньому пероні, спеціальними автобусами або автопоїздами із зниженим

рівнем підлоги для посадки і висадки з них інвалідів і маломобільних пасажирів слід використовувати відкидний пандус.

На аеровокзалах рекомендується передбачити приміщення для спеціальної служби супроводу і допомоги інвалідам і маломобільним пасажирам і зону для зберігання спеціальних малогабаритних колясок, використовуваних для обслуговування інвалідів при проходженні реєстрації, контролю, догляду і у польоті.

Реєстрацію квитків маломобільних пасажирів і оформлення їх багажу до перевезення, при необхідності, рекомендується проводити за спеціально виділеної для цієї категорії пасажирів стійкої реєстрації, висотою від підлоги до робочого рівня 0,67-0,80 м, завглибшки під'їзду коляски 0,4-0,6 м.

Над стійкій реєстрації рекомендується розміщувати рекламний короб, що звисає із стелі або що спирається на стійку, що містить інформацію і освітлення. Необхідне розміщення на ньому піктограми, що позначає переважно обслуговування інвалідів.

У аеровокзалах (секторах) міжнародних авіаліній в зонах для заповнення декларації необхідно передбачати можливість установки столів для пасажирів на інвалідних візках.

Список літератури:

1. Пособие по проектированию вокзалов (к СНиП II-85-80). – М.: Стройиздат, 1987.
2. Рекомендации по проектированию элементов путей сообщения, удобных для передвижения инвалидов, людей с физическими недостатками и престарелых, в различных градостроительных условиях городов и населенных пунктов РСФСР. – М.: ЦНИИП градостроительства, 1990.
3. Проектирование пассажирских зданий без барьеров: Межвуз. сб. научн. тр. Вып. 787. – М.: МИИ, 1988.
4. Л. Бармашина. Доступність архітектурного середовища (проблеми усунення просторових перешкод щодо життєдіяльності маломобільних людей). Науково-технічний збірник «Сучасні проблеми архітектури та містобудування». Випуск 16. – К.: КНУБА, 2008. – С.303-310.
5. Батырев В.М. Вокзалы. – М.: Стройиздат, 1988.
6. Сигаев А.В. Пешеходные пути и транспорт для инвалидов и престарелых /Архитектурная среда обитания инвалидов и престарелых. – М.: Стройиздат, 1989.
7. Комский М.В., Писков М.Г. Аэровокзалы. – М.: Стройиздат, 1987.
8. Report by the Federal Minister of transport on the Progress Achived in the Organization of Public Transport in Linie with Needs of the Disabled Bonn, 1990.
9. Dorman D.Z., Middendorf D.P., Steinmanm R.P. Cost effective date collection to support planning and marketing of transportation services for transportation handicaped people // Transp. Res. Rec., 1986, N 1098.

РОЗВИТОК ОБСЛУГОВУЮЧОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НА ТЕРИТОРІЯХ ПРИЛЕГЛИХ ДО АЕРОПОРТІВ

В статті визначені основні напрямки розвитку інфраструктури, що допомагає покращити обслуговування сучасних аеропортів. Наголошується на динамічному розширенні секторів обслуговування, які забезпечують комфорт пасажирів. Розкривається сутність чинників, які обумовлюють необхідність модернізації існуючої інфраструктури.

Якісно нові завдання постають в галузі містобудування і архітектури. Зросла роль факторів часу та швидкості для вирішення проблем зв'язків і спілкування в суспільстві, розвитку сприятливого і гідного матеріально-технічного середовища існування сучасної людини. Тому проблеми аеропортів, їх розвитку, технічне оснащення, інфраструктура навколо них – все це повинно встигати за рухом науково-технічного світового прогресу. Дослідження розвитку та формування міських аеровокзалів показують, що їх реконструкція чи навіть часткове технічне переоснащення, повинно проводитись приблизно раз у десять років. Це містобудівний об'єкт, що постійно перебуває під впливом динамічного розвитку цивілізації і науково-технічного прогресу.

На даний час в Україні питання містобудівного проектування з його стратегічним плануванням взаємопов'язане з вирішенням соціально-економічних завдань розвитку обслуговуючої інфраструктури територій прилеглих до аеропортів.

Інфраструктура – *Infrastructure* – від лат. *infra* – під + *structure* – будівля. Інфраструктура – комплекс взаємопов'язаних структур, що обслуговують, забезпечують основу для рішення проблеми. До інфраструктури, що обслуговує території прилеглі до аеропортів, належать інженерна, транспортна і соціальна інфраструктура, що являють собою комплекс споруд і комунікацій, транспорт і зв'язок, а також об'єкти соціального і культурно-побутового обслуговування населення, що забезпечують сталий розвиток і функціонування містобудівних об'єктів, що повинні вдовольняти потреби людей, гарантувати необхідний рівень і якість життя. Прикро, але на даний час, українські аеропорти суттєво відстають від світових лідерів практично по всіх критеріях. Експерти, наприклад, відмічають такі проблеми, як їх недостатній транспортний зв'язок з містом, не вистачає паркінгів і автостоянок, місць в залах очікування, в готелях, не достатньо розвинуте громадське харчування. Необхідність модернізації аеровокзалів і покращення обслуговуючої інфраструктури обумовлена динамікою збільшення з кожним роком вантажних та пасажирських перевезень, розвитком бізнес-авіації, службової авіації (МЧС, швидка допомога, комунальні служби). Більшість аеропортів, які розташовані у містах мають у своєму розвитку ряд обмежень. І одне з них найбільш містке – раціональне використання цінних міських територій. Дуже важливо також враховувати потужність громадських закладів і місце де можна їх розміщати, адже дефіцит міської території все далі стає гострішим. Тому формування системи обслуговування в теперішніх соціально-економічних умовах в Україні проходить з вирішенням двох актуальних задач – з одного боку необхідність розвитку, розширення аеропортів, добудова нових терміналів – з другого дефіцит прилеглих територій, що відводяться під забудову інфраструктури. Допомогою в вирішенні цих завдань може стати ефективне управління державою при розробці інвестиційних проектів, які дозволять максимально наблизити об'єкти сфери обслуговування прилеглих до аеропортів територій до споживача. План розміщення об'єктів будівництва, реконструкції аеропортів повинен забезпечити комплексний підхід до збалансованості розміщення громадських будівель та об'єктів транспортної, інженерної і соціальної інфраструктур. Таким чином ми бачимо, що у наш час комплексна організація громадського

обслуговування стикається з тим, як важко створити всеохоплюючу систему в організації громадських закладів соціальної сфери без державного регулювання. Для втілення в життя цього необхідно створення і забезпечення ефективного співробітництва державного і приватного секторів в процесі розвитку аеропортів і їх інфраструктури з повноцінною участю всіх зацікавлених сторін і широкомасштабним залученням інвестиційного капіталу.

З метою ефективного обслуговування зростаючої кількості пасажирів в аеропортах України – необхідно впроваджувати комплекс заходів, які включають удосконалення технології обслуговування та розвиток інфраструктури, що повинно задовольнити сучасні вимоги суспільства щодо послуг повітряного транспорту. Аеропорти – це майже самостійний організм в структурі міста, коли архітектурний образ будівель з кожним днем стає все більш індивідуальним, а соціальні функції – різноманітними. Окрім самої злітно-посадкової функції, аеропорт повинен мати ще й функцію громадського центру. Для сучасної архітектури аеровокзальний комплекс та території, прилеглі до нього – це новий тип об'єкту, що об'єднує транспортні, ділові, торгові, розважальні функції та оснащений великою кількістю обладнання, комунікацій, що забезпечують безпеку і комфорт пасажирів. Необхідно об'єднати все це в логічно чітку просторову структуру і яскравий архітектурний образ. Зміна функціональних параметрів аеропортів (пропускної спроможності, корисної площі, тощо) відбувається за рахунок поширення об'ємно – планувальних перетворень на зовнішній простір, розгортання додаткових функціональних зон. Проектні рішення повинні враховувати технологічний зв'язок усіх елементів внутрішньої і зовнішніх інфраструктур, зростаюче навантаження на існуючу систему громадського обслуговування, яка розташована на територіях наближених до аеропортів і повинна повністю відповідати сучасним вимогам населення. Треба враховувати навіть сезонну роботу авіатранспорту – таку як „зима-літо”, коли відбувається зміна навантаження – великий потік відпочивальників влітку змінюється на значний потік ділових поїздок бізнесменів взимку, вплив поганої погоди на пропускну спроможність. З будівлі аеропорту починається країна для сучасної людини, що не випускає з рук мобільний телефон і повинна враховувати кожну хвилину свого часу. Вже існує велика кількість ділових людей, що майже живуть в літаках, їм доводиться перелітати з країни в країну на протязі кількох годин. Вони потребують місця для ділових зустрічей, конференцій, тимчасового проживання, харчування – тобто все для роботи, відпочинку і підтримки життєдіяльності. Перелік додаткових функцій, що підвищують комфорт обслуговування постійно розширюється – харчування в ресторанах, проживання в готелях, виконання бізнес-діяльності. обслуговування в магазинах, відпочинок у кінозалах, кегельбанах, користування інформаційними послугами і таке інше.

Основні напрямки розвитку об'єктів інфраструктури, що обслуговують аеропорти можуть бути окреслені у відповідності з ієрархічними рівнями наступних чинників : соціально-економічний, містобудівний, екологічний, об'єктно-типологічний, інженерно-технічний, естетичний.

- *Соціально-економічний* рівень дозволяє дати людині можливість отримати сучасне повноцінне різнопланове середовище для життєдіяльності, яке відповідає інтересам, потребам і рівню доходів різних груп населення, і забезпечує використання економічних та мобільних технологій. Досягнути повного нормативного забезпечення аеропортів соціально-важливими об'єктами обслуговування;

- *Містобудівний рівень* дозволяє здійснити ефективне управління комплексним розвитком усіх секторів діяльності аеропортів, гармонійне розташування і максимальне наближення громадських об'єктів обслуговування при створенні гідного штучного середовища для людини з її потребами, Забезпечити раціональну забудову територій і створення нових архітектурно-просторових форм середовища, Формування системи громадського простору, об'єднаних містобудівних ансамблів і комплексів представницького, культурного, розважального і туристичного профілю. Важливо визначити положення функціональної системи відносно потужних об'єктів обслуговування, коли торгівельні та розважальні

комплекси є рентабельними при розташування у вузлах перехрещення пасажирських потоків та транспорту;

- *Екологічний рівень* вимагає зменшення енергоспоживання об'єктів інфраструктури шляхом застосування ефективних архітектурно-будівельних, інженерно-технічних, транспортних систем, використання відновлювальних природних ресурсів, забезпечення органічного входження нових об'єктів інфраструктури в існуюче природне та архітектурне середовище без додаткового „екологічного” навантаження з урахуванням санітарно-гігієнічних вимог, забезпечення безпеки територій від шкідливого впливу господарської діяльності і мінімізація відходів із забезпеченням їх утилізації;

- *Об'єктно-типологічний рівень* використовує широке застосування принципів і прийомів гнучкого планування, що забезпечує розвиток будівель і споруд в часі і просторі у відповідності до вимог, що постійно змінюються та формування багатофункціональних структур громадських комплексів обслуговування наближених до територій аеропортів. Ефективне використання форм і прийомів, що відповідають архітектурно-містобудівним і історико-культурним традиціям, врахування наступних структурних змін об'єктів;

- *Інженерно-технічний рівень* забезпечує впровадження найбільш придатних для екологічно чистої будівельної індустрії ефективних традиційних та нових будівельних матеріалів, а також провідних технологій при проектуванні та виконанні будівельних робіт. Використання технічних можливостей для організації вишуканого і розвинутого сервісу;

- *Естетичний рівень* проявляється в вирішенні завдання покращення інтер'єрів і зовнішнього вигляду закладів та підприємств обслуговування, комплексний благоустрій територій – декоративне озеленення і обводнення, малі архітектурні форми, освітлення, візуальна інформація, діяльність спрямовану на безпеку, зручність і художню виразність середовища.

Для удосконалення і поліпшення рівня усіх секторів обслуговуючої інфраструктури на територіях прилеглих до аеропортів необхідно мати повний комплекс будівель і споруд, які б забезпечили матеріально-побутові, культурні та духовні потреби суспільства, а саме:

- запровадити будівництво готельно-офісних і торгівельно-розважальних комплексів, бізнес-парків і виставкових залів, спортивних споруд;

- будівництво підприємств громадського харчування;

- розвинути систему обслуговування і експлуатації об'єктів транспортної інфраструктури, вантажних терміналів, складських та перевантажних комплексів;

- для суттєвого покращення умов сполучення між містом та аеропортом для пасажирів, що добираються автотранспортом, необхідно проведення реконструкцій з розширенням існуючих та будівництвом нових магістралей, автодоріг, мостів, естакад, покращення руху громадського транспорту і зручне розташування зупинок для нього;

- будівництво автостоянок, паркінгів для приватного транспорту, досягнення нормативного забезпечення і доступності місць для зберігання і паркування автомобілів на територіях прилеглих до аеропортів шляхом переважного будівництва багаторівневих надземних і підземних гаражем-стоянок;

- організація зручного прямого залізничного пасажирського сполучення з влаштуванням нових швидкісних залізничних шляхів, транспортно-пересадочних вузлів і станцій;

- формування засобами комплексного благоустрою території безпечного і комфортного середовища життєдіяльності, створення в взаємозв'язку з методами ландшафтної архітектури озеленення прилеглої простору;

- забезпечити засоби захисту від шумового і радіаційного впливу аеропорту на житлові і громадські споруди, розташовані в зоні збільшеного нормативного рівня;

- будівництво та реконструкція інженерних споруд, комунікацій і мереж (розширення та реконструкція насосних, енергорозподільчих станцій, колекторів, очисних споруд і т.п.), збільшення безпеки і надійності інженерних систем;

- забезпечення доступності для всіх категорій населення сучасних масових засобів зв'язку.



Рис. 1. Схема розташування інфраструктури, що обслуговує прилеглі до аеропортів території.

Висновки

Для повноцінної реалізації розвитку обслуговуючої інфраструктури необхідна організація облаштування територій прилеглих до аеропортів з використанням цивілізованих ринкових методів, інвестиційних програм і механізмів фінансування. Перспективні задачі повинні реалізовуватися в комплексі з міськими програмами планування і управління розвитком містобудівних систем, програмами розвитку соціальної інфраструктури, споживчого ринку, туризму, культури, дозвілля, спорту, ділового будівництва, транспортної і інженерної структур та іншими програмами, зв'язаними з розвитком громадських територій міста.

Список літератури

1. Писков М.М. Аэровокзальные комплексы аэропортов. – М., 1983. – 178 с.
2. Романова О.В.. Деякі аспекти модернізації сучасного аеровокзалу: Ст. Науково-технічний збірник, вип.8 КНУБА, - К., 2000. – 316 с.
3. Абизов В.А. Перспективні напрями розвитку архітектури та містобудування: Стаття.Збірник наукових праць – К.: НДІТАМ, 2005. – 382 с.
4. СНиП 2.05.08-85. Аэродромы.- М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1985.-59 с.

ЦЕНТРИ ДІЛОВОЇ АКТИВНОСТІ, ЯК ЕЛЕМЕНТ СОЦІАЛЬНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ АЕРОПОРТІВ

Вводячи в науково-практичний обіг поняття *«центри ділової активності (ЦДА)»* ми виходили із того, що в типологічному відношенні досі немає закріплених стандартів, параметрів та однозначних теоретичних визначень цілому ланцюжку споріднених архітектурних об'єктів: *бізнес-центр, діловий центр, офісно-діловий центр, офісно-готельний комплекс* і т.д. і т.п.

Це кількісне і якісне термінологічне розмаїття, передовсім, зумовлене вимогами конкретних замовників та їх комерційними інтересами. Водночас є нагальна необхідність типізувати відповідні функціонально-планувальні схеми, розробити нормативні вимоги, номенклатури, нормалі тощо. Такий оптимізаційний підхід нагально необхідний саме в період становлення вітчизняного середнього й великого бізнесу і особливо за умов хронічного і, як прогнозується, довгострокового дефіциту вільних фінансових ресурсів в Україні.

Ця необхідність базується також на загальносвітових тенденціях.

За останні роки так звані бізнес-центри (центри ділової активності) різної потужності і різного класу все більше входять у світову практику комерційного освоєння приаеропортних територій.

Органічне включення їх, в якості невід'ємних елементів, в соціально-комунікаційну інфраструктуру аеропортів активно сприяють підвищенню конкурентоздатності останніх, їх престижності, комфортності, поліфункціональності і, врешті решт, комерційної привабливості.

Центри ділової активності (ЦДА) починають відігравати суттєву роль у структурі фінансових надходжень (доходів) аеропортів. Більшість західних аеропортів одержують значну частину своїх прибутків, від комерційної діяльності супутніх служб і підприємств (тобто безпосередньо незв'язаної з авіаперевезеннями).

Позитивний баланс в економічній діяльності аеропорту досягається створенням структури одержання нетранспортних доходів на системному рівні.

Світовий досвід будівництва й експлуатації центрів, подібних до ЦДА, показав, що для виконання своєї цільової функції їм необхідно (незалежно від форми власності) мати багаторівневу організацію, коли верхній рівень зумовлює ефективне функціонування нижчих структурних рівнів.

В якості окремих елементів, що складають ці рівні виступають: офісно-діловий та готельний блок-модулі, інформаційно-комунікативні служби, фінансово-банківські та юридичні установи, служби охорони, захисту інформації, сервісні служби (столи замовлень, ескорт-послуги, бюро перекладів тощо), підприємства торгівельно-побутового обслуговування, центри дозвілля та реабілітації, виставково-репрезентаційні та рекламні центри, вантажний термінал, автосервіс, паркінги, бізнес-аеровокзал для прийняття малих літаків, майданчики для гвинтокрилів та інше.

Аналіз діяльності бізнес-центрів показує, що ведучою його функцією є високоефективне (інформаційне, фахове, охоронне тощо) забезпечення підприємництва.

Якісним показником цього процесу є наявність, з одного боку, *товару* (послуги, інформація, технології, сировина, ідеї тощо), з іншого - *бізнесмена*. Відповідно до цього виникає необхідність у створенні додаткових умов щодо реалізації супутніх функцій: для товару – його збереження й експозиція (презентація), для бізнесмена – умови проживання, дозвілля, торгово-побутового й фахового обслуговування.

Кожному виду діяльності має сприяти відповідна система оптимізованих зв'язків із

спорідненими функціональними зонами. Так, транспортне обслуговування товару, а також його збереження здійснюється в зоні вантажного складу, або (для повноцінних ЦДА) в центрах логістики, авіатранспортне обслуговування бізнесменів – в зоні аеропорту. Готельний комплекс - забезпечує комфортне проживання бізнесменів та їх супровід, виставкові зали - експозицію товарів, рекламної продукції тощо, офісно-ділові центри – умови для складання та підписання угод, їх юридичного супроводження, забезпечення конфіденційності і т.п. Організацію дозвілля та торгово-побутове обслуговування забезпечують відповідні комерційні підприємства й установи, забезпечення наземним транспортом й його обслуговування забезпечуються орендними автопідприємствами, станціями техобслуговування, автостоянками, багатоповерховими паркінгами.

Всі ці служби мають ієрархічну побудову і пов'язані корпоративними і фінансово-економічними зобов'язаннями і відношеннями.

В результаті системного аналізу науково-пошукових розробок, типологічних характеристик та параметрів, закордонного досвіду, практики проектування і будівництва об'єктів бізнес-обслуговування в аеропортах різного класу, нами була розроблена концептуальна базова модель функціонально - організаційної (технологічної) структури ЦДА.

Головною ознакою цієї моделі є цілісне представлення центрів ділової активності, як багаторівневої системи, й формалізоване визначення її принципових функціонально-планувальних, організаційних, інформаційно-комунікативних, соціальних та комерційно-ділових параметрів (елементів, зв'язків, відношень тощо).

В розвиток вищесказаного слід зазначити, що в даний час багато аеропортів України мають потребу в реконструкції і розширенні адміністративно-побутових та технологічно-промислових будівель і споруд в зв'язку із збільшенням обсягів перевезень на міжнародних лініях і зниженням на внутрішніх, а також у зв'язку з необхідністю підняття рівня комфорту до типового для західних аеропортів. Оснащеність аеропортів вантажними комплексами в середньому складає - 45,5%, а готелями – 52%. Умови для паркування автомобілів на мінімальному рівні, у зв'язку з попередньою орієнтацією на доставку пасажирів громадським транспортом. При цьому за визначених умов була б логічна організація бізнес-центру на основі моделі неповної, функціонально-технологічної структури ЦДА (Рис. 1, 2), що є модифікацією базової моделі .

Суть її полягає в тому, що в залежності від потреб аеропорту в реконструкції чи розширенні своїх об'єктів, основними функціональними зонами можуть стати вантажний термінал, готель чи сам аеровокзал.

Власне сам аеровокзал може включати в свою просторово-функціональну структуру: зали високого (VIP) класу обслуговування пасажирів-бізнесменів, представництва фірм, банків, комунікативно-інформаційних служб, виставкові зали, розгорнуту мережу установ торговельно-побутового й дозвільного обслуговування.

Такий підхід дозволяє максимально ефективно експлуатувати сам аеропорт, його комерційне навантаження, що дає додаткові засоби для необхідного розвитку і реконструкції соціально-комунікативної інфраструктури аеропорту .

Аналіз досвіду проектування і будівництва ЦДА в усьому світі показує, що основною ідеєю його архітектурно-планувального рішення є необхідність заохотити бізнесменів не залишати зону аеропорту і отримати все, що потрібне для ефективної роботи та відпочинку. З цією метою, наприклад, був введений в експлуатацію готель на 80 тис. номерів в аеропорті м. Орlando (США), призначений головним чином, для бізнесменів, що прилітають у Флориду на короткий час для ділових зустрічей і зведений буквально в межах аеровокзалу.

З подальшим зміцненням міжнародних зв'язків України і позицій її у світовій економіці, чому активно буде сприяти розвиток міжнародних авіасполучень, зросте кількість ділових поїздок в Україну, а також поїздок українських бізнесменів в інші країни світу. Створення бізнес-центрів, як безпосередньо в зоні аеропорту, так і в окремій «зоні впливу» дозволить вирішити багато проблем, пов'язаних із діловою активністю фахових бізнесменів

на системному рівні.

На завершення слід наголосити, що розробка системних бізнес-центрів (що включають в себе: центр логістики, готель, діловий центр, банківсько – фінансові установи , сервіс-центр, комунікативні служби і т.п.) вимагає не тільки нових творчих підходів, але й впровадження відповідного менеджменту, рекламних презентацій і програм, сучасного сервісу, креативних архітектурних рішень і т.д. і т.п.

Ці масштабні, престижні й фахово привабливі завдання, не в останню чергу, мають вирішувати саме архітектори.

На часі ретельне вивчення конкретної ситуації в аеро-бізнесі й створення соціально обґрунтованих моделей, типологічних схем, нормалей, номенклатур проектів, робочих креслень центрів ділової активності (ЦДА) , як в структурі аеровокзалів, так, власне, і в зоні впливу аеропортів України.

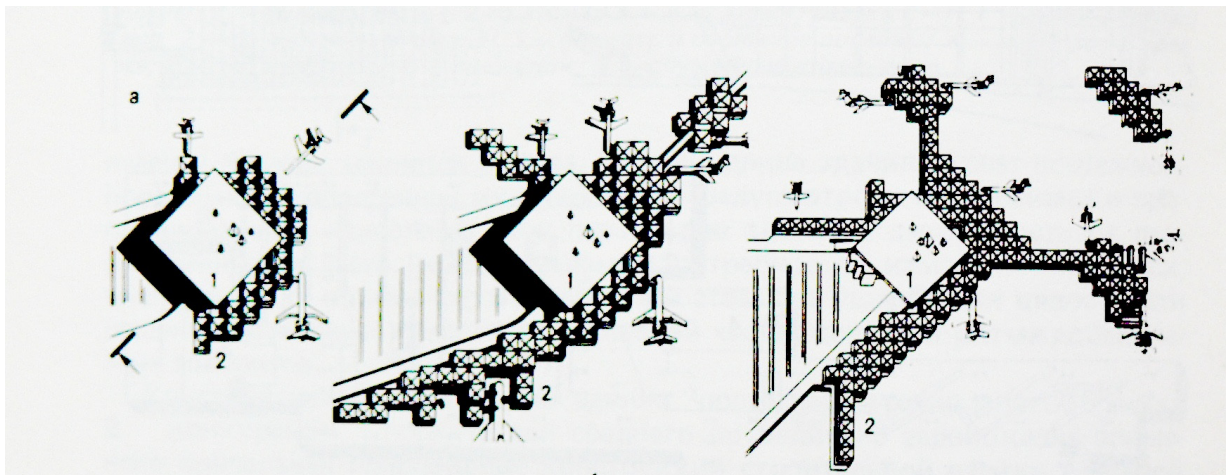


Рис.1. Принципові схеми планувально-просторового розвитку комплексу аеропорту.

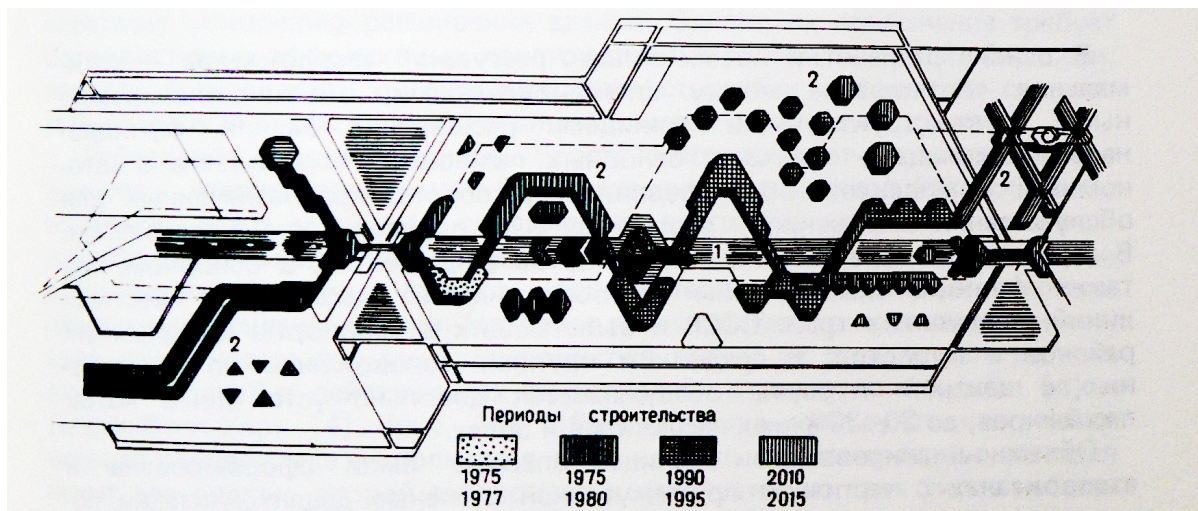


Рис.2. Приклад поетапної реконструкції аеропорту



А)



Б)

Рис.3. Приклади існуючих аеропортів з розвиненою структурою бізнес-діяльності
 А) Франція: „Руассі - Шарль де Голль” Б) Арменія: „Звартноц”

Список літератури:

1. В.Лакшин, Н. Согомонян и др.. ” Аэровокзалы аэропортов” М.; Транспорт, 1999, с.178.
2. М.В. Комский, М.Г. Песков ”Аэровокзалы ‘’, М.; Стройиздат, 2005, с.110.

СКЛАДОВІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СПЕКТРУ АРХІТЕКТУРИ НАРОДНОГО ЖИТЛА УКРАЇНИ

У статті розглядаються особливості народного житла України у різні часи свого існування та визначається їх приналежність до енергії чотирьох стихій – повітря, води, вогню та землі.

Оскільки Україна підпорядкована зодіакальному сузір'ю Тельця, головною характеристикою енергетики якого є прагматизм, то й архітектура народного житла українців несе в собі цей головний принцип формоутворення.

За визначенням відомого фахівця, що присвятив свою творчу діяльність саме дослідженню народного житла В. П. Самойловича, його характерними ознаками є спільність принципів об'ємно-планувальної організації, розміщення на ділянці, використання місцевих будівельних матеріалів і таке інше.

Так, характерною особливістю сільського народного житла України є орієнтування стіни з найбільшою кількістю отворів на південь та південно-східні чи південно-західні румби. Це забезпечує суто прагматичні вимоги щодо інсоляції та зручності експлуатації. При меридіальній орієнтації вулиці (північ-південь) житлові будинки розміщуються перпендикулярно їй, вузьким боком, а при широтній – паралельно (довгим боком). При цьому головні фасади орієнтуються на південь, а другорядні – на північ.

Одним з головних принципів об'ємно-планувальної орієнтації українського народного житла є його компактність, що пов'язано, перш за все, з спрощенням будівельних робіт та витратами будівельних матеріалів.

В плані, в більшості випадків, народне житло має подовжньо-втягнену композицію з співвідношенням боків 1:1,4 - 1:2,25 в залежності від типу планування, при ширині будинку 4,5-6 м.

Масовими типами сільського житла в XIX ст. були різні варіанти будинків, що мали одне єдине приміщення (однокамерне житло). Вхід до нього передбачався безпосередньо з вулиці, без теплового шлюзу і інших господарчих приміщень.

Двокамерне житло поширилось в XIX ст. і збереглося до початку XX ст. В цих будинках було одне житлове приміщення, а друге об'єднувало житлові та господарчі функції. В трикамерному житлі з'явилося два принципи планувальної організації: «хата і хатина» (де хатина була меншого розміру і використовувалась влітку як житлове і господарське приміщення, а взимку як комора) а в другому «дві хати підряд» – сіни були своєрідного буферною зоною.

Трикамерне житло має також планувальні модифікації: «хата через сіни», коли сіни займали центральну зону плану, відокремлювали дві за різними розмірами житлові приміщення і однакового розміру – «хата на дві половини».

Особливим типом житла у другій половині XIX ст. у Прикарпатті набули «гражди» коли господарські та житлові приміщення компонувались навколо невеликого замощеного подвір'я, створюючи закриту з усіх боків споруду з симетричною чи асиметричною побудовою плану. Головний фасад житлової частини будівлі виходив на двір, а приміщення для худоби та побутового призначення навколо нього, напроти чи збоку.

Характерним для більшості території України стало застосування віконць, розповсюдження яких поширюється у північно-східному напрямі. Це обумовлено кліматичними особливостями. Саме в цьому напрямі рухаються холодні повітряні потоки, а віконці, як відомо, дозволяють заощаджувати біля 15% тепла, що теж свідчить про домінування принципу прагматичності в українському народному житлі.

Природно-кліматичні умови перш за усе суттєво відбиваються на об'ємно-планувальному, конструктивному рішенні малоповерхового і індивідуального житла на протязі значних періодів часу. Згідно досліджень В.П. Самойловича найяскравіше вплив природних умов простежується на об'ємно-планувальних рішеннях у східному, західному та північному регіонах України. І перш за усе, це принцип компактності, що відбивається як у народному житловому будівництві в кінці XIX сторіччя, так і у індивідуальному житловому будівництві в радянські часи. Максимальне відхилення від квадратного плану складало 1,3, а переважають саме квадратні плани.

Квадратні плани найчастіше застосовувались також і при формуванні характерних для Карпатського регіону «гражд» (коли житлові будинки разом з господарськими приміщеннями складали єдине архітектурне ціле).

Рациональність архітектурного підходу відбивається і у розміщенні пічки, що в більшості займає центр будинку, а також веранд, які використовувались, як буферні зони. Крізь них організовувались входи до будинку, із орієнтацією (за поодинокими випадками в Закарпатті та на Сумщині) – на південні румби. Якщо застосовуються декілька обігрівачів (печей), то вони групуються саме у центрі будівлі.

Головний вхід до будинку в Західному регіоні передбачається з північного боку, в Східному – з півдня, найчастіше вхід один поряд з входами з боків, існують і входи по центру, або близько до центральної вісі симетрії. Характерним для цієї житлової групи є також раціональне використання рельєфу: розміщення господарських приміщень у цокольному поверсі, а у проектах пізнішого періоду: будинків для колгоспників – зміщення поверхів одної частини будинку відносно іншої.

Об'ємно-планувальні рішення Поліської зони характеризується відносною компактністю, співвідношення боків плану яких коливається від 1,1 до 1,3 (відношення ширини до довжини). Висока вологість та низькі температури взимку на Поліссі вимагають значну увагу приділяти обігріванню приміщень для створення комфортних умов. Піч стає головним елементом інтер'єру, окрім головної печі, яка в більшості розміщується на кухні, передбачається для обігріву ще одна піч для обігріву спальних приміщень.

Входи передбачаються з південного та східного боку, розміщенні здебільш асиметрично, інколи кухні мають самостійний вихід на подвір'я, а веранди у даному регіоні майже не застосовуються.

Об'ємно-планувальні рішення Лісостепової зони характеризуються більшим відхиленням від компактності планів, оснований на співвідношенні ширини та довжини – 1,3. Здебільше плани мають асиметричну побудову, а піч розміщується біля північної стіни (з відступом).

Кухні орієнтовані на північ, північна стіна за поодиноким винятком не має вікон. Крім головної печі, що поєднується з плитою для приготування їжі, в будинку передбачається ще одна або дві для обігріву житлових приміщень. Вхід до будинку – один і розміщується виключно на південь. Веранди використовуються рідко, частіше застосовуються відкриті тераси.

В Степовій зоні переважають некомпактні об'ємно-планувальні рішення з співвідношенням ширини до довжини від 1,6 до 2. Оскільки має місце значне сонячне випромінювання, то тут створюються різні тіньові захисні пристосування (навіси, перголи і т.п.) В цьому регіоні застосовуються і найменші прольоти (ширина корпусів – 6,5-7 м), а плита в більшості випадків не поєднується з піччю.

Входи розміщені близько до вісі центральної симетрії і орієнтовані, головним чином на південь. В деяких випадках до будинку прибудовується веранда.

Наявність значного холодного періоду, високої вологості, помірного вітрового режиму в Карпатському регіоні, примушує передбачати декілька печей у будинку, які розміщуються відокремлено.

Архітектурно-художня творчість народних майстрів відображена широким різноманіттям прийомів і засобів обробки місцевих будівельних матеріалів, що

застосовуються в різних регіонах України. Про те з якою любов'ю українці формували та прикрашали своє житло, свідчать дивовижні зразки в кожному періоду часу.

В до радянські часи головним будівельним матеріалом в Поліській та Лісостеповій зоні було дерево, про майстерність обробки, якого як в екстер'єрному так і в інтер'єрному просторі свідчать, нажаль вже поодинокі зразки, що збереглися Але завдяки копіткій багаторічній праці В.П. Самойловича, який зібрав, дослідив, класифікував і опублікував ці перли народної спадщини, ми можемо не тільки милуватися їх насиченістю та досконалістю, а й здобувати наснагу і натхнення.

Яскрава образність українського народного житла базується на глибинній культурно-езотеричної спадщини, яка передавалась із покоління до покоління завдяки традиціям. Серед архітектурно-художніх засобів, що застосовувались в той час, найпоширеним було художнє різьблення, що виконувалось з великим смаком та тактовністю. Ці традиційні прийоми збереглися і донині на Івано-Франківщині.

На півдні України дерево використовувалось вибірково, а головним матеріалом були глина, ракушняк, вапняк, а пізніше для зовнішніх та внутрішніх робіт використовувалась штукатурка, пластичні можливості якої дещо інші. В цьому разі використовувались окремі деталі (розетки, картуші) та кольоровий розпис. Поширені кольори України жовті, зелені, блакитні, що відповідає символіці держави. Функціональна прагматичність в застосуванні кольору визначилась у цілеспрямованому фарбуванні поверхні південних стін житла яскравими теплими тонами в середній смузі держави, що додає просторовому посиленню образного звучання оселі.

В північній зоні, де переважно задіяні енергії стихії вогню, застосовуються форми геометрично-загострені, асиметричні композиції, в яких чітко, рельєфно визначався вхід.

Особлива увага приділялась димарям, яким надавалась відповідна форма, а завершення, верхівка акцентувалась короткими шпильми, шатровими залізними кришками, ковпаками.

Перевага надається теплій гамі кольорів, хоча також застосовується і холодна гама.

Центральна частина території України – Лісостепова і Степова зони, де панує енергія стихії Повітря, відрізняється певною розрідженістю декору в межах архітектурного простору стіни, архітектурні деталі більш відокремлені і просторово акцентовані, і саме вони насичені сакральною езотеричною символікою, що дійшла до нас з глибини віків і свідчить про духовну могутність українців, їх космічну спадкоємність.

Енергія стихії Води відбивається в українському народному житлі у вигляді кольорової насиченості, де переважають холодні тони, а композиційні принципи підпорядковані розкутості та несподіваності. Тут переважають м'які, заовалені, закруглені форми; часто застосовуються арочні прорізні, хвилясті орнаментальні структури з рослинною тематикою.

Наближення до повної рівноваги, стабільності та прагматичного осмислення всього архітектурно-художнього надбання характерного для енергії Землі, що домінують на кордонах держави та в певних точках енергетичного каркасу що визначає на території держави у вигляді енергетичних вузлів – окремих міст та інших поселень.

Житло цієї категорії відрізняється композиційною рівновагою, застосуванням метричних побудов та елементів, чітким розподілом на функціональні зони, як у об'ємно-планувальному так і у архітектурно-художньому аспектах. Так, цокольні частини домівок візуально чітко відокремлюються від решти будівлі по фактурі, кольору. При цьому насиченість кольору призьб має бути вагомою (тяжкою) відносно площини стіни, а вікна чітко обрамлені. Фактури поверхні стін насичуються також відбитками рослинних символів (квітів, листів) або вмуруванням гальки, дрібних камінців; застосування розмивки, що імітує кладку чи штучну фактуру. Орнаментика досить проста і зрозуміла: майже завжди має рослинну основу без стилізації, а кольори яскраві, контрастні, життя стверджуючої палітри.

В інтер'єрному просторі українського народного житла головна увага приділяється грубам, які відіграють значну роль в житті родини, завдяки своїй багатофункціональності. Стародавнє відношення до «Вогнища» не тільки як до джерела матеріальної енергії, а й об'єднуючого духовного символу передавалось із покоління до покоління. Тому грубі

наділялась і роль своєрідного художнього аспекту в інтер'єрі житла: вони розписувались, прикрашались в різних регіонах по-різному, відповідно до тих енергій, які панували, були домінуючими на тій чи іншій території, а свій внесок робили також люди, які є носіями та переробниками конкретної енергетичної частоти. Тому відокремити в чистому вигляді характерні прийоми дуже непросто, завдяки багатьом нашаруванням, але простежити певні особливості можливо.

Так, груби що облаштовують та прикрашають у відповідності до енергій стихії Вогню мають являти собою вагомий композиційний акцент в інтер'єрі. Це найчастіше компактні споруди, обов'язково з відкритою частиною, де можна милуватися полум'ям, стежити за його кольоровою пульсацією. Форма димарів оздоблення та прикраси підпорядкована загостреній геометричній побудові, а розпис відтворює стилізовані природні складові рослинний світ, символи сонця, в деяких випадках тварин.

Груби, що створюють та прикрашають митці, відчуваючи енергію Повітря і в зоні де ця енергія домінує, яскраво відображають просторову свободу. Це – споруди, підпорядковані асиметрично-врівноваженій композиції, з горизонтальними перепадами площин, наявністю просторових отворів, окремих вертикальних елементів і значною кількістю архітектурних деталей, що несуть сакральну езотеричну символіку (здебільше це «квітка життя»).

Кожна архітектурна деталь візуально відокремлена від іншої і відіграє вагому роль в художньому формуванні інтер'єру. Якщо в оздобленні груби використовується розпис, то вона теж насичена сакральною символікою, а її кольорова гама здебільше пастельних тонів холодної, чи теплої гами.

Якщо використовується рослинна тематика, то це стилізовані, символічні образи рослин чи тварин.

Інтер'єри відбиваючи енергії стихії Води характеризуються емоційною насиченістю, що досягається застосуванням вільних принципів в композиційній побудові, використанням насичених кольорів, елементів і деталей, які викарбовуються з певною романтизацією і застосуванням яскравих, контрастних співвідношень кольору, м'яких форм обрамлення та ракурсних поворотів.

Груби, що створені в енергіях Землі мають просту, але привабливу форму, їх або обмуровують кахлем або розписують. При цьому розпис виконується майже в суто реалістичній манері природними кольорами, а композиції підпорядковані центральній симетрії, або килимовому принципу. Загальний вигляд такого інтер'єру відповідає врівноваженому, гармонійному твору, що не несе в собі нічого зайвого.

Народне українське житло, де найяскравішим образом відбивається суть народної творчості, його життєва основа, не зважаючи на скрутні часи, попри всі негаразди не може піти у забуття, бо воно несе енергію Любові, Доброти, Чистоти. Це – наше коріння, натхнення і спасіння....

Список літератури

1. Народное архитектурное творчество. П. Самойлович. – К.: «Будівельник», 1972, – 232с.: ил.
2. Секлитова Л.А, Стрельникова Л.Л. «Энергоструктура человека и материи». – М.: Амрита-Русь, 2003. – 120с.
3. Звезды и судьбы. Антология гороскопов и гаданий. – 3-е изд., перераб. – М.: «Золотой теленок», 2007. – 320с.

ФУНКЦІОНАЛЬНО-ПЛАНУВАЛЬНА СТРУКТУРА АЕРОПОРТІВ

В статті розглянуто проблему функціонально-планувальної структури аеропортів та сформульовано характерні особливості аеровокзалів нового покоління. Архітектура аеропортів є особливою не схожою по функціям і по формі. Створення виразного архітектурного образу з сучасними технологіями та відповідним дизайном є одним з серйозних завдань архітекторів.

Загальновідомо, що цивільна авіація (ЦА) є одним із найбільш перспективних та пріоритетних напрямів розвитку сучасного світу. За прогнозами саме даний вид транспорту буде мати найбільші показники розвитку в першій половині ХХІ ст. Глобалізація, розвиток світової транспортної мережі та туризму вже зараз сприяє цьому. Вже найближчими десятиріччями мають відбутися великі технічні та технологічні зміни в області ЦА. Можна припустити, що найсуттєвіші зміни торкнуться не літальних апаратів, а наземних складових ЦА (аеропорти, служби, інфраструктура). Отже, дослідження функціонально-планувальної структури аеропортів є актуальною проблемою.

Метою роботи є визначення функціонально-планувальної структури аеропортів

Транспорт, особливо повітряний, змінив темп життя людства. Основні функції повітряного транспорту – замське обслуговування населення та забезпечення комфортних умов пересадки з одного виду транспорту на інший.

Ключовою ланкою в повітряному транспорті міжміськими та міськими процесами являється аеропорт. Аеропорт – це об'єкт зовнішньої транспортної системи, один з елементів, що формує структуру міста та міжрегіональні процеси. Аеропорт являє собою місце з'єднання та взаємодії трьох основних компонентів повітряно-транспортної системи: аеропорту в цілому, авіакомпаній та користувачів. Тут проходить умовна межа та перехід повітряного транспорту з повітряного режиму в наземний. Інфраструктура аеропорту складається з п'яти основних функціональних зон: зона обслуговування літаків, зона розміщення навігаційних керуючих повітряним рухом, зона обслуговування пасажирів на пероні, споруда аеровокзалу, складові та технічні зони. А також існують зони розміщення різних видів транспорту, що перевозять пасажирів, готелі та паркінги.

Для архітекторів основною спорудою, що виражає образ аеропорту, являється аеровокзал. Будь-яке спорудження характеризується формою; вона не предмет, а спосіб його існування і складається з безлічі фізичних елементів. Однак архітектор працює не тільки з елементами, але і з такою категорією, як простір, що фізичним об'єктом не є й існування якого опосередковане способом організації взаємодії матеріальних елементів.

В архітектурі може бути виділений свій «граматичний» лад, що базується на деяких універсальних константних відносинах людей один до одного і до навколишнього середовища, з одної сторони, і на структурно-геометричних умовах просторового формоутворення – з іншої.

В основі будь-якої науки лежить представлення про структурний елемент і його властивості, що є предметом вивчення. Такий елемент може бути виділений і в архітектурі аеровокзалу.

Архітектурні об'єкти те саме що живі істоти. Вони теж можуть розглядатися як цілісні просторові утворення, усі частини яких зв'язані один з одним. У складі архітектурних об'єктів типологічно виділяються різні по своїх розмірах приміщення: малі і великі. Структура гігантського комплексу буде відрізнятися від структури маленького будинку, а не пропорційно збільшеними розмірами цих приміщень, типологія яких масштабом об'єктів не обумовлена. При збільшенні архітектурного обсягу відбуваються головним чином

структурні зміни: нарощується кількість просторових складових і ускладнюється форма зв'язків між ними.

Архітектура аеровокзалу балансує між технологічними досягненнями та національними тенденціями дизайну. Аеровокзал - об'єкт, що з'єднує перон з містом, межа між загальною зоною та зоною аеропорту. Одним із завдань «повітряної» архітектури є створення психологічного комфорту пасажирів (рис.1).

Для більш повного та ясного відображення теми скористаємось прикладами.





Рис. 2. Аеропорт Барахас. Мадрид, Іспанія

Новий наземний термінал аеропорт Барахас, Мадрид, Іспанія. Архітектор: Товариство Річард Роджерс. Переможець європейського конкурсу RIBA 2006 за досягнення в архітектурі.

Архітектори створили не просто ефективно функціонуючий організм – вони вдягли його у вражаючу форму, точно відповідну його призначенням. Головне досягнення мадридського проекту – масштабність гігантського споруди людині. Архітекторам вдалося створити простір, одночасно величний і гуманний (рис.2).

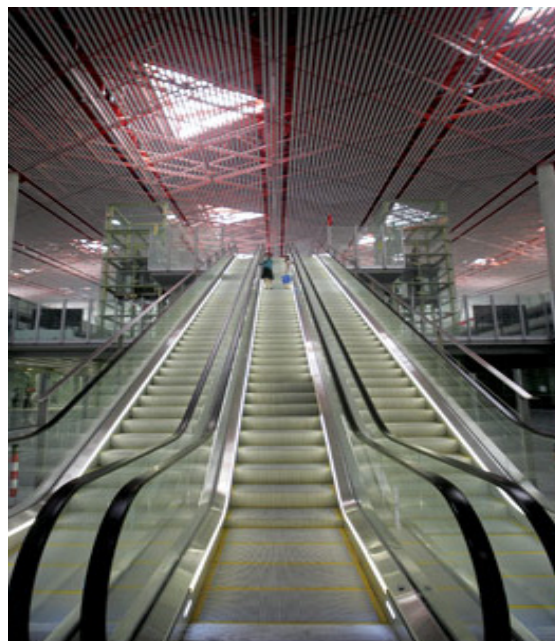


Рис. 3. Аеропорт Пекін Столичний

Аеропорт в Пекіні став найбільшим у світі. Він був запроєктований для того, щоб пристосувати маси людей, які прибудуть до 2008 Олімпійських ігор (рис.3).

Головною темою було екологічне становище, пов'язане з високим об'ємом транспортного проходження через термінал. Директор будівництва споруди сказав, що аеропорт у Пекіні стане одним з найбільш екологічних аеропортів.

На протигагу модульній «структурності» сучасних терміналів-гігантів (на зразок роджерівського «Барахаса» чи аеропорту Куала-Лумпре К.Курокави), Норман Фостер виліпив скульптурну форму, що сприймається не так продуктом інженерних технологій, як творінням природи. І Фостер не прогадав, обравши біонічний образ для свого проекту.

Аеропорт запам'ятовуються як живий і неординарний, зовнішній вигляд терміналів нашо́вхує на масу асоціацій з тваринним світом, нагадуючи чи то морських зірок, чи то китайських драконів, пристебнутих до злітно-посадочної смуги.

Архітектурне бюро Фостера ґрунтовно попрацювало над просторовою схемою аеропорту. Форма трипалої зірки виявилась найбільш ефективною з точки зору «ємності» аеропорту. Трикутна конфігурація дозволила зменшити довжину терміналів, скоротивши час руху пасажирів всередині аеропорту. При цьому будівлі мають достатньо протяжний периметр, щоб дозволити пристикуватись максимальній кількості літаків. Закруглення зовнішніх поверхонь (на відміну від загострених ступінчатих обрисів) також значно збільшує корисну площу аеровокзалу.

Якщо брати аеропорти України, його кращий приклад – «Бориспіль». Його архітектурна цінність унікальна. Він став втіленням кращих архітектурних і інженерних досягнень свого часу (взяти хоча б бетонну оболонку – покриття над головним корпусом). Але час проходить і виникають архітектурні форми, які морально й технічно більше відповідають вимогам сього́днішнього дня.

У Бориспільському аеропорту була вперше встановлена новітня система посадки. Що стосується основної будівлі аеропорту (міжнародного Терміналу В), вона являє собою гармонійну композицію – це прямокутник з численними виступами та заступами, що врівноважують один одного. Внутрішній простір організований так, що пасажирів можуть комфортно себе почувати і без обтяжень та заторів пересуватися під час реєстрації, посадки чи очікування.

Термінал В є прикладом споруди, в якій архітектори взяли собі за мету відобразити інженерну досконалість у поєднанні з простотою і легкістю. Прямокутна форма, котру увінчує легка оболонка, переважання скла на фасаді, чіткі горизонтальні лінії – все це підкреслює авіаційне призначення об'єкту.

Загалом аеропорт Бориспіль складає враження архітектурного ансамблю, що чекає грамотних змін та доповнень, щоб знову, як в 60-ті роки стати об'єктом захоплення, прикладом розумного використання сучасної інженерної думки.

Висновки. Аналіз проведеного дослідження виявив, що для аеровокзалів нового покоління характерні такі особливості:

- спрощення архітектурного простору;
- надання спорудам легкості, динаміки, свободи;
- використання природного освітлення;
- екологічні концепції;
- інтеграція всіх видів прилеглого транспорту;
- великий рівень технічного обладнання;
- підвищення експлуатаційної ефективності та довговічності;
- втілення національних і культурних традицій.

Якісне покращення архітектурно планувальних, функціональних, соціальних характеристик допоможе підвищити гнучкість та універсальність цієї структури і забезпечити новий виток розвитку великих міст.

Список літератури

1. Пелагенко А.П. Цивільна авіація України: історико-аналітичний огляд. – Київ: «Аеробізнес», 2005. – 128 с.
2. Троценко А.М. Як утворився аеропорт Бориспіль: спогади ветерана цивільної авіації України /Асоціація «Аеропорти України». – Київ: Логос, 2006. – 64 с.
3. Харук А.В. У истоков украинской авиации: портрет // Авиация и время. – Київ, 2004. 14-15 с.
4. S. Giellion: *Spuce, Time and Architecture*. Fifth Edition. Harvard University Press, Cambridge, 2004. – 100 с.

Д.М. Ільченко, аспірант
(кафедра архітектури, інститут міського господарства, НАУ, Україна)

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ АЕРОПОРТУ «ДОНЕЦЬК» ТА ЇХ РІШЕННЯ ПІСЛЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ У ХОДІ ПІДГОТОВКИ ДО «ЄВРО 2012»

Зазначено, що міжнародний аеропорт Донецьк на даному етапі не відповідає сучасним стандартам повітряного сервісу, що є обов'язковою умовою для міста, у якому планується проведення матчів Євро 2012. Доповідь базується на матеріалах проекту «Комплексна реконструкція, розширення й технічне оснащення Комунального підприємства «Міжнародний аеропорт Донецьк» науково-дослідного інституту Укראеропроект.

Аеропорт Донецьк був заснований в 1933 році. За довгий період свого існування східний хаб України перетерплював істотні зміни, він ріс і розвивався. Однак нинішній аеропорт лише частково відповідає міжнародним стандартам (це гостро позначилося під час підготовки до проведення Євро 2012) і має потребу в модернізації. Наприкінці 2007 року було започатковано будівництво нової злітно-посадочної смуги довжиною 4 тис. метрів і шириною 60 метрів, що з'явилося першим етапом комплексної реконструкції донецького аеропорту.

Збільшення кількості регулярних рейсів і зростання обсягів пасажироперевезень обумовило необхідність збільшення пропускної здатності комплексу аеропорту. У зв'язку із цим додатково до існуючого будинку аеровокзалу виникла потреба в будівництві нового будинку терміналу, що відповідає сучасним вимогам і забезпечує ефективну роботу авіакомпаній.

Проектом реконструкції передбачається будівництво нового аеровокзального комплексу аеропорту «Донецьк».

До складу проекту комплексу входить:

- будівництво нового перону, що примикає до існуючого перону із західної сторони й призначеному для стоянки й обслуговування трьох літаків типу Боїнг-767;
- будинок аеровокзалу пропускною здатністю 1000 пас/годину;
- будинок ЦРП замість демонтуємого, що раніше розташовувалось на ділянці нового аеровокзалу;
- будівля котельної;
- перехідна галерея, що зв'язує нову й існуючу будівлю аеровокзалу;
- відкрита стоянка для автотранспорту на 1000 автомобілів й 60 автобусів;
- реконструкція існуючої привокзальної площі;
- будівництво мереж автодоріг, площадок і підземних естакад у двох рівнях для зон прильоту й вильоту.

Намічуваний до будівництва пасажирський термінальний комплекс Донецького аеропорту пропускною здатністю 1000 пас/годину дозволить обслужити 4-5 млн. пасажирів у рік. Приблизно 70% цієї кількості складуть пасажирів міжнародних рейсів й 30% – пасажирів внутрішніх рейсів.

В основу розробок увійшли рекомендації ІКАО («Посібник із проектування аеропортів», частина I, дос. 9184-A № 902; «Міжнародні піктограми, що сприяють орієнтації пасажирів» дос. 4930; «Збірник термінів ІКАО» дос. 9294), SATA («Довідковий посібник з питань розвитку аеропортів», вид. 1995р. й вид. 2004р. – «Airport Development Reference Manual»), Нормативно-правові вимоги України (як довідковий матеріал БНіП II-85-30 «Вокзали», Допомога із проектування аеровокзальних комплексів аеропортів, частина II. АВК міжнародних аеропортів), що регулюють авіаційні перевезення й роботу наземної інфраструктури аеропорту.

За планом розвитку аеропорту «Донецьк» передбачається, що 1000 пас/годину будуть розділені на наступні потоки:

- пасажирів, що вилітають міжнародними рейсами – 400 чоловік;
- пасажирів, що прилітають міжнародними рейсами – 200 чоловік;
- пасажирів, що вилітають внутрішніми рейсами – 250 чоловік;
- пасажирів, що прилітають внутрішніми рейсами – 150 чоловік;
- міжнародний транзит, трансфер – 90 чоловік;
- транзит з міжнародних рейсів на внутрішні рейси – 24 чоловік;
- транзит із внутрішніх рейсів на міжнародні рейси – 36 чоловік.

На основі даних пасажиропотоків за нормативами «Допомоги із проектування аеровокзальних комплексів», частина II, табл. №9; рекомендацій IATA «З питань розвитку аеропортів» виконаний розрахунок площ технологічних зон аеровокзалу.

Проектом реконструкції передбачені додаткові площі для розміщення побутових, службових і допоміжних приміщень, пунктів харчування, приміщень для установки й обслуговування встаткування по інженерному забезпеченню будинку, площ для надання пасажирів послуг не авіаційного характеру, коридорів, шляхів евакуації, сходів, ескалаторів.

Авіаційний шум є істотною проблемою при експлуатації будь-якого аеропорту. Персонал, відвідувачі й пасажирів відчувають несприятливий вплив від шуму, що знижує якість перебування й сприяє тим самим зменшенню пропускної здатності.

У ході розробки проекту реконструкції було виявлено, що в приміщеннях аеровокзалу відсутні шуми, що перевищують припустимі, у зв'язку із чим, заходи щодо їхнього обмеження проектом не передбачаються.

Однак, з огляду на те, що будівля розташована поблизу від злітно-посадочної смуги, шум від якої в будівлі терміналу становить 90 дБ, проектом передбачений захист приміщень терміналу від підвищеного шуму літаків за допомогою вікон і вітражів (як найбільш слабке місце в будівлі) із двокамерними стеклопакетами, що дозволяє знизити рівень шуму на 35 дБ, таким чином, шум у приміщенні терміналу складе:

$90 \text{ дБ} - 35 \text{ дБ} = 55 \text{ дБ}$, що не перевищує нормативні 60 дБ для основних пасажирських приміщень (див. Допомога із проектування аеропортів ГА ДО DYNG 1-85 МГА табл.1, п.4).

Закладені в проекті реконструкції рішення дозволять забезпечити в новому аеровокзалі умови для ефективної роботи авіакомпаній і створити необхідні зручності для пасажирів. Проектні рішення включають:

- наявність зручних автомобільних під'їзних колій;
- наявність достатньої кількості місць паркінгу й відкритих місць автостоянок;
- забезпечення короткої пішохідної відстані від ВС до зони видачі багажу й потім від митниці до привокзальної площі без зміни рівнів руху;
- наявність коротких черг у зоні безпеки (АБ) і паспортного контролю;
- можливість швидкої видачі багажу й достатня кількість вільних багажних візків;
- наявність ясної й чіткої візуальної інформації;
- забезпечення різноманітного асортименту товарів роздрібної торгівлі (у т.ч. Duty free);
- зручне розміщення пунктів харчування з помірними цінами.

В основу розробки генерального плану привокзальної площі аеровокзалу покладене функціональне зонування території, що припускає взаємне розташування всіх тренувальних елементів аеровокзального комплексу.

Запроектована будівля аеровокзалу, що обслуговує місцеві авіалінії, зв'язана переходом з існуючою будівлею та визначає планування привокзальної площі. Пластично вигнута дугоподібна в плані форма будинку аеровокзалу обумовила овальну форму транспортної естакади, призначеної для доставки пасажирів. Взаємне розташування цих об'єктів утворює свого роду внутрішній двір овальної форми, що дозволяє організувати наземну стоянку автомобілів на 1000 місць й 60 місць для автобусів.

Система під'їзних доріг сформована з урахуванням напрямку існуючої автомагістралі, що веде з міста й орієнтована на існуючу будівлю аеровокзалу. При в'їзді на привокзальну площу під'їзна магістраль розділяється на дороги по двох напрямках; одна з них веде до існуючої будівлі аеровокзалу, а друга – до головного входу в нову будівлю, наземній естакаді на відм. 0,000 і наземного паркування. Транспортно-дорожня мережа привокзальної площі дозволила розділити потоки пасажирів що вилітають і прилітають.

Автомашини й автобуси для обслуговування пасажирів, що прибувають, будуть використовувати нову дорогу наземного рівня; пасажирів, що вилітають, будуть прибувати на нову виїзну естакаду для виходу на рівень вильоту й прильоту.

Під'їзна територія площі перед будинком аеровокзалу складається з пішохідної зони, пов'язаною з будинком аеровокзалу, системи доріг, зі штучним покриттям, щоб транспортні засоби, що під'їжджають, могли посадити або висадити пасажирів. Привокзальна площа обслуговує як пасажирів, що вилітають, так і тих, що прилітають, тому, щоб уникнути зіткнень між транспортними засобами й пішоходами, дві зони під'їзду повністю розділені з урахуванням призначення кожної з них і взаємозв'язку з аеровокзалом.

Дворівнева система доріг забезпечує повну ізоляцію потоків пасажирів що вилітають і прилітають.



Рис.1. Загальний вид аеропорту Донецьк після комплексної реконструкції

Планування приміщень, вертикальні зв'язки між поверхами забезпечують ефективне й зручне обслуговування пасажирів всіх категорій.

Будівля аеровокзалу запроектована з урахуванням переваг використання денного світла, що забезпечується суцільним заскленням фасадів, світловими прорізами, розташованим на 3-му поверсі світловим ліхтарем.

Архітектурне рішення й форма будівлі характерні для сучасних аеровокзалів; зокрема, протяжна по обр'їах будівля, суцільне засклення фасадів, під'їзна естакада як невід'ємна частина головного фасаду будинку. Разом з тим, індивідуальний вигляд будівлі аеровокзалу що запам'ятовується досягається сукупністю архітектурних, композиційних і конструктивних прийомів, до яких можна віднести:

- пластичну вигнуту форму будівлі, що забезпечує виразне архітектурне рішення фасадів;
- східчасті обриси закругленої покрівлі, що дозволяють включити в композицію головного фасаду світловий ліхтар;

- виділення центрального входу в будівлю за рахунок виносу шести металевих пілонів.

Складна функціональна структура внутрішнього простору обумовила наявність великої кількості приміщень, різноманітних по призначенню, площі й пропорціям. Виділено наступні основні типи приміщень:

- приміщення для обслуговування пасажирів що прибувають і летять (зали міжнародних і внутрішніх вильотів, зали чекання, накопичувачі, сепаратори міжнародних і внутрішніх рейсів, зони контролю, відпочинку й сервісного обслуговування);
- торговельні приміщення, ресторани, кафе-бари, інтернет-кафе, казино;
- прес-центр, кімнати очікування, приміщення тимчасового перебування пасажирів, офіси авіакомпаній, різних служб, агентств, інформаційні центри;
- допоміжні й службові приміщення (пости охорони й відеоспостереження, пожежні пости, службові приміщення зберігання вантажів і багажу, кімнати відпочинку персоналу, побутові приміщення, санвузли);

Планування й обробка кожної групи приміщень має свої особливості. Необхідність поліпшити зв'язок між окремими приміщеннями й зонами першої групи обумовила планувальну організацію інтер'єрів за принципом «простору, що перетікає», при якому послідовно групується ряд значних по площі приміщень відповідно до напрямку руху пасажирів, що обслуговують. При цьому зберігається чітке членування простору на функціональні зони (зали прильоту й вильоту, зони контролю, реєстрації, видачі багажу).

Висновки. Аеропорт Донецьк має статус міжнародного і є одним з найбільших аеропортів Східної України. Він володіє цілим рядом об'єктивних переваг: оптимальна віддаленість від міста (8 км), автомагістраль, що зв'язує Донецький аеропорт із містом і районами області, достатнє резерв території для розширення аеропорту. Необхідність комплексної реконструкції, що назріла давно, підсилилася у зв'язку з можливістю вивести м. Донецьк на європейську карту – проведенням Євро 2012. З'явилася можливість стабільного фінансування. Введення в експлуатацію нової злітно-посадочної смуги дасть можливість стати другим запасним аеродромом в Україні й приймати літаки без обмеження їх максимальної злітної маси. Планована пропускна здатність нового аеровокзалу – 1000 пасажирів у годину. Його будівництво забезпечить комфортне за міжнародними стандартами обслуговування до 5 млн. пасажирів у рік.

Список літератури

1. Прогнозування розвитку аеропортів України та оцінка ефективності їх функціонування: Автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. екон. наук. 08.07.04/ С.Л. Омеляненко; Нац. авіаційний ун-т. – К., 2004. – 20 с.
2. Удосконалення проектування генерального плану аеропорту з урахуванням акустичного фактора: Автореф. дис. на здоб. канд. техн. наук. 21.06.01/ О.В. Коновалова; Нац. авіаційний ун-т. – К., 2005. – 21 с.
3. *Н.В. Кожевин.* Архитектура и проектирование аэропортов гражданской авиации. М., 1941. – 239 с.
4. Аэровокзалы аэропортов типа зданий: Типы зданий. / Локшин В., Согомонян Н., Берлин Ю. – М.: Транспорт, 1966. – 108 с.
5. Аэровокзальные комплексы аэропортов: (Архитектурно-планировочные и функционально-технологические решения). / Писков Михаил Георгиевич – М.: Воздушный транспорт, 1983. – 159с.
6. ДБН 360-92**. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – К., 1993 р.

*Н.Г. Семироз, доцент
(кафедра архітектури, інститут міського господарства, НАУ, Україна)*

ТИПИ СПОРУД АЕРОПОРТІВ

Розглядаються типи споруд аеропортів на прикладі ДМА «Бориспіль». Доповідь базується на матеріалах обґрунтування будівництва комплексу «Київ Аеропорт Сіті» науково-дослідного інституту Укр аеропроєкт.

Типи споруд аеропортів різнопланові. В розумінні слова «аеропорт», включає:

- аеропорти (з будівельно-охороною зоною);
- посадові майданчики (з обмеженою будівельно-охороною зоною);
- території для польотів на планерах, вертольотні майданчики.

Для експлуатації аеропорту необхідні різноманітні допоміжні служби: адміністрація, служба технічного обслуговування, пожежна охорона, служба обслуговування авіаційних вантажів. А також служби сектора послуг: готелі, ресторани, магазини, офісні споруди і т.п.

Два головних джерела доходів аеропорту – **це авіаційна**, зв'язана з перевезеннями, діяльність (збори за посадку, збори за обслуговування пасажирів і т.д.) і **неавіаційна чи комерційна діяльність** (плата за оренду офісних площ, паркування автомобілів, концесії безмитної торгівлі, плата за концесію агента по обслуговуванню і т.п.). Як правило, аеропорти більше сподіваються на авіаційні джерела доходів, оскільки їх доходи від основної діяльності звичайно складають 50-70%, у той час як від комерційної діяльності, такої як оренда, безмитна торгівля, паркування автомобілів, аеропортове наземне обслуговування і т.п., надходить близько 30-50% доходів.

ІКАО рекомендує, щоб аеропорти в повному обсязі розвивали свої неавіаційні джерела доходів, щоб була менша залежність від доходів авіаційної діяльності, коли можливі збитки з цього боку.

Розглянемо служби сектора послуг на прикладі ДМА «Бориспіль».

Україна є найбільшою країною Європи після Росії та Туреччини за своєю територією і сьомою за кількістю населення, яке дорівнює 48,1 мільйонів мешканців (за оцінкою 2003 року). ДМА «Бориспіль» у Києві є основним та найбільшим аеропортом України. Поточна мережа маршрутів з'єднує ДМА «Бориспіль» з багатьма містами України, Європи, Північної Америки, Азії, Африки та з іншими континентами. Крім того, ДМА «Бориспіль», є аеропортом столиці України.

Інтенсивний розвиток економіки України, зріст контактів міждержавного, підприємницького та туристичного характеру, збільшення міграції населення викликали значне збільшення обсягів роботи авіаційного транспорту. Так, з 2001 по 2004 роки обсяги обслуговування пасажирів у аеропортах України та у ДМА «Бориспіль» збільшилися більш ніж у 2 рази.

Згідно з поточним прогнозом ІКАО, до 2020 р. аеропортам доведеться справлятися зі збільшенням пасажирських перевезень у 2,7 рази. Тому головною задачею для керівництва аеропорту стало приведення у відповідність пропускну здатності аеропорту до сприятливого рівня обслуговування пасажирів і авіаційної техніки.

Таблиця 1. Зведена таблиця показників концепції розвитку аеропорту ДМА «Бориспіль»

№ п/ п	Показники	Один, вим.	2004	2005	2006	2007	2010	2015	2020	Перспект.
1.	Обсяги перевезень пасажирів	млн. пас.	3,17	4,00	4,80	5,60	8,1	13,1	18,37	66,50
2.	Обсяги вантажних та поштових перевезень	тон	23717,0				72900	185103	330600,0	976860,0
3.	Річна інтенсивність зліт - посадок	операція	48673	57922	20504	23580	113385	179300	259990	683280
4.	Мах. годинна інтенсивність руху ПС	операція	7	7	8	9	36	42	58	78
5.	Чисельність працюючих в аеропорту	людина	-	-	-	-	8038	12332	16330	66500
6.	Пропускна спроможність пасажирських терміналів	пас./год.	1200	1200	1650	2100	4200	5500	7500	24000
7.	Готелі	місць					650	1300	2400	7450
8.	Автостоянки відкриті	місць					3760	4990	6480	31300
9.	Офісні блоки	м2					24000	38410	51420,0	2005000,0

Поруч з ДМА «Бориспіль» на земельній ділянці площею 8,0 га буде розташовано багатофункціональний комплекс «Київ Аеропорт Сіті». Серцем комплексу будуть готелі й офісні блоки з конференц-залами. Поруч намічається розміщення відкритих і закритих автостоянок, торгово-розважального комплексу. Усі будинки і споруди будуть мати інформаційно-аналітичні системи, що матимуть вихід на загальноаеропортову систему.

На теперішній час транспортний зв'язок міста Київ з ДМА «Бориспіль» здійснюється автомобільним транспортом по автомагістралі Київ-Харків зі з'їздом на чотирисмугову під'їзну автодорогу, яка примикає до привокзальної площі аеропорту.

На першому етапі розвитку ДМА «Бориспіль» (2010 рік) передбачається реконструкція існуючої та улаштування нової паралельної під'їзної автодороги на відстані 80 метрів для розподілу транспортних потоків на в'їзд та виїзд. В процесі поетапної забудови аеропорту здійснюється реконструкція існуючих під'їзних автодоріг, яка передбачає подальше будівництво транспортних естакад до другого рівня пасажирських терміналів.

Враховуючи збільшення об'ємів пасажирських перевезень, в перспективі виникає потреба в будівництві спеціального колійного транспорту, що має підземний зв'язок з терміналами аеропорту. Для доставки вантажів планується будівництво окремої залізничної гілки, яка проходить від м. Бориспіль до виробничо-технічної зони В подальшому, з урахуванням нової автомагістралі в обхід м. Бориспіль, передбачається будівництво під'їзної автодороги, яка з'єднає нову автомагістраль з новою пасажирською зоною аеропорту, розташованою на південь від існуючого аеровокзалу. Ця автодорога буде продовженням під'їзду до аеропорту від автомагістралі Київ - Харків і з'єднуватиметься з нею тунелем. Для під'їзду пасажирів в аеропорт та від'їзду з нього передбачається використовувати і залізницю. Під'їзна залізнична лінія буде прокладена вздовж існуючого під'їзду до аеропорту.

Готелі в аеропорту передбачаються з метою створення комфортних умов пасажирам, що виконують подорож за допомогою повітряного транспорту. Послуги можуть надаватися як на початку і наприкінці подорожі, так і під час неї (затримка рейсу за метеоумовами і т.п.). Прямої залежності кількості місць у готелі від пропускної спроможності пасажирських терміналів немає, у даному розрахунку використано досвід експлуатації аеропортів, що обслуговують регіони, з подібною до Київського регіону, динамікою пересування населення.

Роки	Пасажирські перевезення, млн. пас./рік	Кількість місць у готелі,	Питома площа, м /осіб.	Площа готелів, м
2010	8,1	650	20,0	13000,0
2015	10,2	1300	20,0	26000,0
2020	18,37	2400	20,0	48000,0
Перспек.	66,5	7450	20,0	149000,0

Висновок. Типи споруд аеропортів різнопланові, вони виконують найрізноманітніші функції, але вони дуже важливі в вирішенні задач обслуговування пасажирів.

Список літератури

1. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 11 січня 2007 року № 5-р про схвалення концепції Державної програми розвитку міжнародного аеропорту «Бориспіль» на період до 2020 року.
2. ДБН 360-92**. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – К., 1993 р.
3. «Авіаційні правила України. Частина 139. Сертифікація аеродромів. Том II. Сертифікаційні вимоги до аеродромів». – К., 2005 р.
4. Ведомственные нормы технологического проектирования аэропортов (ВНТП 1-85/МГА). – М., 1986 г.
5. Пособие по проектированию аэропортов гражданской авиации (к ВНТП 1-85/МГА). – М., 1987 г.
6. Doc 9184-AN/902. Часть 1. Руководство по проектированию аэропортов. Часть 1. Генеральное планирование. ИКАО.
7. «Пособие ИАТА по проектированию аэропортов». Руководство по определению исходных показателей для эксплуатационно-технических расчетов при проектировании аэропортов. – М., 1977 год. МГА СССР.

*К.В. Чернявський, аспірант
(кафедра архітектури, інститут міського господарства, НАУ, Україна)*

ФОРМУВАННЯ ІНТЕР'ЄРНИХ ПРОСТОРІВ АЕРОВОКЗАЛІВ ХУДОЖНЬО-ПЛАСТИЧНИМИ ЗАСОБАМИ МОНУМЕНТАЛЬНО-ДЕКОРАТИВНОГО МИСТЕЦТВА

Розглядаються формотворчі можливості засобів монументально-декоративного мистецтва при формуванні інтер'єрів аеровокзальних комплексів.

Архітектура громадських будівель та споруд, відповідаючи певним матеріальним та духовним потребам повинна відповідати світогляду суспільства та задовольнити багатогранні сторони життєдіяльності людини, відображаючи в художньо – образній формі соціальні процеси розвитку суспільства [1].

Аеропорт, як правило, являється крупною громадською спорудою загальноміського, та загальнодержавного значення і часто визначає собою перше враження від міста та в цілому від країни. Зведення нових аеропортів та реконструкція існуючих являється актуальною та нагальною проблемою, особливо в світлі підготовки України до проведення Чемпіонату Європи з футболу у 2012р. Створення сучасних аеропортів, у складі яких зводяться аеровокзальні комплекси з індивідуальним архітектурно – художнім вирішенням є задачею для архітекторів, дизайнерів та художників – монументалістів.

Громадські споруди та комплекси – це штучно створене середовище, в якому відбуваються взаємно пов'язані процеси суспільного життя людей. Проектування громадських будівель і споруд повинно базуватися на комплексному врахуванні різносторонніх факторів: соціальних, містобудівних природнокліматичних, національно-побутових, конструктивних, фізико-технічних, економічних, архітектурно-художніх[2].

Головними факторами, основою об'ємно-планувального вирішення аеровокзальних комплексів являється функціональне призначення та архітектурно-художнє вирішення споруди. Для кожного виду громадських споруд є характерним свій функціонально-технологічний процес, на основі якого до проектування висуваються певні вимоги. Функціонально-технологічні процеси розділяють на загальні та специфічні. До загальних процесів відносяться суспільна чи трудова діяльність людини, види громадського обслуговування. Дані процеси потребують забезпечення необхідного для них простору, організації рух людських потоків, зорового сприйняття, створення світлового та інсоляційного режимів, благодійного повітряного середовища.

Аеровокзальний комплекс являється складовою частиною аеропорту. Вокзали класифікуються за рядом загальних для них ознак – за видами транспорту, його призначенню, розміщенню на магістралі, пропускній спроможності, категоріям пасажирів. За видами транспорту та призначенню вокзали можуть бути виокремлені в окремі групи залізничні вокзали та павільйони; річкові та морські вокзали та павільйони; автобусні вокзали та павільйони; аеровокзали в аеропортах, міські агентства та аеровокзали. У аеровокзалах повинні враховуватися інтереси відвідувачів (зустрічаючих та проводжаючих, людей, що відвідують приміщення для отримання довідок та ін.), які повинні мати можливості користуватися тими ж зручностями, що і пасажирів. Комфортабельність сучасних аеровокзалів багато у чому визначається використанням технологічного та інженерного обладнання. Значна увага приділяється зоровій, слуховій та світловій інформації. Найбільшого художньо-естетичного ефекту можна досягнути лише при взаємопов'язаному вирішенні інтер'єрних просторів всіх будівель і споруд, що входять до комплексу аеровокзалу[1].

Аеровокзали складаються з окремих груп приміщень: пасажирські приміщення, до складу яких входять операційні зали, зали очікування, кімнати матері і дитини, ресторани,

кафе-буфети, бари, торгівельні кіоски, довідкові бюро, пошту-телеграф, відділення банків; адміністративно-службові приміщення: диспетчерські, кімнати чергових по вокзалу, кімнати лінійного персоналу, пристрої зв'язку; підсобно-технічні приміщення: котельні, бойлерні, трансформаторні та вентиляційні камери, склади, пакгаузи і. т. д.

Операційні зали як правило розміщують з боку привокзальної площі з широким фронтом застакнення, що полегшує орієнтацію пасажирів та відвідувачів аеропорту. Велика група приміщень призначена для очікування та відпочинку пасажирів – зали очікування та тривалого перебування, кімнати матері і дитини, представницькі VIP-кімнати. Організація інтер'єрних просторів цих груп приміщень засобами монументального мистецтва буде доречним, та надасть інтер'єрам образності та архітектурно-художньої виразності. Досить широкого розповсюдження отримав прийом розміщення в інтер'єрах рекреацій, вестибюлів, залів панно в техніці керамічного рельєфу, що поєднують в собі якості живопису та скульптурної пластики. Ця техніка допускає комбінування багатьох чисельних композиційних прийомів, в залежності від розташування панно в інтер'єрі. Рельєф може мати компактную композицію, займаючи частину поля стіни, або заповнювати все композиційне поле, мати як чітку геометричну форму, так і мати вільне окреслення. Керамічні рельєфи можуть розташовуватися у вигляді одної чи декількох взаємоурівноважених композиційних плям на полі стіни.

Одним з головних матеріалів, що використовуються при створенні рельєфів є шамот (chamote від chambre – морська раковина) вогнеупорна глина, що представляє собою крупнозернисту масу світло сірого кольору, груба фактура якої використовується як при оздобленні інтер'єрів так і фасадів будівель, в садово-парковій кераміці, скульптурі. Матеріал дозволяє створювати рельєфи великої площі із крупними площинами.

При створенні художнього образу інтер'єру мають місце пласкі керамічні панно, які складаються з облицювальних плиток, на які наноситься художній розпис глазурями, емалями, керамічними фарбами та солями. Ці панно розміщуються в інтер'єрі за певними принципами: на всю площину повздовжньої чи торцевої стіни; двох суміжних стін; по периметру приміщення. Це надає можливість в більшій мірі впливати на архітектурний образ інтер'єру. Основна функція даних панно естетична. При розташуванні панно – розпису, для гармонійного сприйняття важлива роль відводиться освітленню твору та приміщення в цілому. Продумана направлена підсвітка виявляє найвдаліші декоративні ефекти, які досягаються завдяки вдалому поєднанню керамічних матеріалів та технології обпалу.

Одним з прогресивних прийомів використання кераміки в інтер'єрах громадських є станково-декоративна керамопластика. Як правило, твори цієї групи виробів за своїми розмірами наближені до станкових і мають в інтер'єрі більш автономний характер, на відміну від монументальних керамічних панно. До цієї групи можна віднести: настінні декоративні пласти, різноманітні за своєю формою та контурами; вставки, що утворюються з декількох облицювальних плиток та оформлюються за принципом станкових творів образотворчого мистецтва, декоративні тарелі, ліплені бра та прикраси. В даному випадку можливо поєднання кераміки з іншими матеріалами. Розміщення цих виробів передбачається на стіні у вигляді окремих творів та у вигляді композицій. Кожна з цих форм може складати самостійну композицію або поєднуватися з іншими складовими єдиними ритмами та масштабом.

При створенні образу інтер'єру використовуються композиційні рішення при яких елементи керамопластики поєднуються із керамічним панно в єдиний декоративний ансамбль[3].

Вироби та твори, що належать до групи керамопластики є характерним прикладом синтезу декоративного та станкового мистецтва.

Підхід до формування архітектурної структури з позиції краси має складне і важливе завдання. В архітектурі найтісніше пов'язані призначення та функції споруди. В основі краси архітектурного твору лежать певні об'єктивні закономірності, які дозволяють створити впорядковану структуру, яка відповідає як утилітарним, так і художнім вимогам.. Окрім

функціональності важлива роль при створенні інтер'єру надається цілісності композиції та колористичній єдності всіх частин будівлі.

Одним з головних засобів, які підсилюють емоційну виразність інтер'єрів аеровокзальних комплексів, та надають їм образу індивідуальності, є можливість застосування одного з видів пластичних мистецтв. Це такі види мистецтв як, різновиди монументального мистецтва (фрески, мозаїки, вітражі, чеканки), вироби декоративно-прикладного мистецтва (кераміка, текстиль, скло, метал, дерево). Пластична мова або пластика являється формуючим елементом кожного художнього твору, живопису, скульптури, архітектури та декоративно-прикладного мистецтва. Дане дослідження базується на вивченні принципів формоутворення на прикладі пластичної мови керамічних виробів та творів, так як цей матеріал має високі естетичні та технічні властивості. Пластична мова в керамічних творах займає провідне місце, що дозволяє по-новому оцінити його участь у формуванні архітектурного середовища, методи формування та соціальні функції.

Твори мистецтва художньої кераміки, вітражі, мозаїки, при формуванні інтер'єрів громадських будівель, поряд з причетністю до загальних процесів синтезу мистецтв в масштабах архітектурного простору, має свою неповторну специфіку і є одним із ефективних засобів створення індивідуального характеру та художнього образу інтер'єру будівлі.

Архітектурно-художнє рішення інтер'єру – це складне поєднання архітектурної форми, конструкції, простору, масштабу, пропорції, ритму, кольору та світла направлені на створення гармонійного естетичного середовища та максимальну відповідність функціональному призначенню даного приміщення.[4]. Естетичність інтер'єрного простору в значній мірі визначається засобами та матеріалами, що використовуються при його оздобленні. У питанні естетичного вирішення інтер'єру при створенні архітектурного та дизайнерського проекту належне місце відводиться комплексній роботі архітектора, художника, дизайнера. Архітектори, художники-монументалісти, скульптори, майстри прикладного мистецтва базуючись на досягненнях будівельної науки, технологій та образотворчого мистецтва створюють художній, естетичний та індивідуальний образ інтер'єрів громадських споруд. При цьому для оздоблення інтер'єру використовуються як традиційні матеріали – камінь, дерево, кераміка, скло, художній матеріал, текстиль, так і сучасні матеріали, такі як полімери. Обираючи для оздоблення приміщення той, чи інший матеріал, архітектори намагаються створити єдину композицію інтер'єру, гармонійно поєднати матеріал із призначенням приміщення.

Висновки. Архітектура як мистецтво, яке створює та організовує простір, є головним фактором що визначає принципи взаємодії [4]. До засобів, які підсилюють емоційний вплив архітектурної форми відносяться: освітлення, фактура, дизайн, малі архітектурні форми. Різноманітні вироби та твори художньої кераміки, вітражі, кругла скульптура застосовуються для підсилення виразності архітектурних компонентів просторової форми та архітектурного середовища. У взаємодії із архітектурною формою монументально – декоративне мистецтво повинно підпорядковуватися їй.

Важливою часткою сучасної культури України є професійне декоративне мистецтво, у складі якого розвиваються такі види, як художня кераміка, текстиль, скло, метал, дерево, ювелірне мистецтво, емаль. Воно є однією з галузей пластичних мистецтв, яке разом з архітектурою визначають навколишнє середовище людини, формуючи її естетичні смаки [5].

Застосування виробів та творів декоративного мистецтва при формуванні інтер'єру громадських будівель, поряд з причетністю до загальних процесів синтезу мистецтв в масштабах архітектурного простору, має свою неповторну специфіку і є одним із ефективних засобів створення індивідуального характеру та художнього образу інтер'єру будівлі.

На даному етапі розвитку архітектури необхідно формування нових принципів введення засобів декоративного мистецтва до громадського інтер'єру які б принципово відрізнялися від будівель зведених у 70-80 роках минулого століття, коли відмічалася надмірна ідеологізація та політизованість творів монументально-декоративного мистецтва.

Сьогодення вимагає нової художньої мови декоративного мистецтва, яке має базуватися на нових просторових та фактурних рішеннях, відігравати значну роль при формуванні інтер'єрів сучасних громадських будівель. Проблема декоративного оздоблення надзвичайно складна та делікатна сфера архітектурно-художнього образу інтер'єру. Це вимагає вирішувати питання синтезу мистецтв, співвідношення матеріальних та естетичних цінностей.

Список літератури

1. *В.В. Адамович, Б.Г. Бархин и др.* Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: Учебник для вузов – М.: Стройиздат, 1984. – 543 с., ил..
2. *Чернявський В.Г., Чернявський К.В.* Декоративне мистецтво як ефективний засіб архітектурно – художньої виразності інтер'єрів громадських будівель. – с. 18 – 21. Перспективні напрямки проектування житлових та громадських будівель: Зб. Наук. Праць / КиївЗНДІЕП, 2006. 143 с.
3. *Голубець О.М.* Львівська кераміка. – К., наук. Думка, 1991. – 120 с.
4. *Тиц А.А., Божко Ю.Г., Иванова Г.И., Киреева Н.А.* Основы архитектурной композиции и проектирования, – К.: Вища школа, 1976. – 256 с.
5. *Чегусова З.А.* Декоративне Мистецтво України: Тенденції розвитку, ст. 22-33. – Мистецтво України. 1991 – 2003: /Альбом/ Упоряд. Т. Придатко, З. Чегусова. – М65К.:Мистецтво, 2003. – 312 с.

*І.О. Кузнецова, д. мистецтвознав., доц., І.О. Русаков, доц., Ю.В. Карпеченко
(Національний авіаційний університет, Україна)*

ДО ПИТАННЯ ЗМІСТУ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ПРОМИСЛОВОГО ДИЗАЙНУ» (ЧАСТИНА 1) В НАЦІОНАЛЬНОМУ АВІАЦІЙНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

Дана стаття розглядає специфіку викладання дисципліни, пов'язаної з промисловим дизайном в контексті формування предметного середовища авіації.

Постановка проблеми - впровадження нової спеціальності в нових соціально - економічних умовах з новими задачами .

Другою важливою проблемою є орієнтація творчої спрямованості кафедри комп'ютерних технологій дизайну на профільні напрями діяльності технічного ВУЗу, та нагальна необхідність стати повноправним учасником загальноосвітнього та наукового процесу авіаційного університету [1].

Сучасний світовий досвід свідчить, що кафедри промислового дизайну провідних вищих учбових закладів Європи та країн СНД мають або загальну спрямованість в цій галузі, або спеціалізацію. Так, кафедри промислового дизайну відомих творчих ВУЗів Італії Domus та Polytechnica de Milano спеціалізуються виключно на напрямках «Дизайн меблів», «Промисловий дизайн» і орієнтовані тільки на вирішення задач дизайну житлових інтер'єрів [1].

Вітчизняний досвід викладання технічної естетики на прикладі провідного харківського ВУЗу України – ХДАДМ та практики відомих вчених-викладачів цього закладу – Даниленко В., Бойчука О., Фірсової Т., Турчина В. показує, що найвищий рівень творчих результатів в підготовці студентів може бути досягнутий тільки за умов побудови учбового процесу на базі діяльності спеціалізованих кафедр, лабораторій та творчих майстерень, керованих визнаними фахівцями дизайну та художньої творчості.

Вузька спеціалізація та поглиблене вивчення спеціальних дисциплін завжди дає високі результати у вирішенні окремих задач галузі. Тому харківські дизайнери та художники-конструктори, ще в часи СРСР, були визнаними фахівцями в автодизайні. Їх футуристичні розробки автомобілів з покращеними аеродинамічними характеристиками та унікальними властивостями були широко відомими. Харківська школа дизайну, завдяки професійному спеціалізованому підходу, залишається провідною в галузі автомобільного та промислового дизайну.

Україна є однією з провідних авіабудівельних держав світу, та незважаючи на це, в країні відсутні спеціалізовані заклади підготовки фахівців в напрямку авіадизайну та створення відповідної інфраструктури і предметного середовища, орієнтованих на забезпечення ефективного функціонування галузі, що відповідає найвищим світовим стандартам.

Виділення невирішених частин спільної проблеми, яким посвячується дана стаття. Враховуючи досвід вчених-викладачів провідних галузево орієнтованих учбових закладів, стає доцільним створення в НАУ спеціалізації, що покликана вирішувати проблеми промислового дизайну взагалі та авіаційного дизайну особисто з використанням наявних спеціалізованих лабораторій, існуючої учбової бази, та з залученням досвіду визнаної в світі школи підготовки фахівців авіаційної галузі, що також буде сприяти підвищенню авторитету університету і ще збільшить його привабливість для молоді захопленої авіацією.

Організацію навчання та створення програми виконано викладачами кафедри комп'ютерних технологій дизайну Інституту міського господарства Національного авіаційного університету. Спираючись на головну задачу університету – підготовку фахівців авіації світового рівня, основні напрями учбових програм передбачають максимальну

орієнтацію учбового процесу на потреби авіації, в тому числі в сфері створення нових літаків та інших літальних засобів, а також пов'язаних з цим напрямом інфраструктур, інтер'єрів, благоустрою прилеглих територій, розробці промислових виробів, створенню предметного середовища, що забезпечують повноцінну діяльність авіатранспорту відповідно найвищих світових стандартів.

Мета статті: відобразити зміст дисципліни «Основи промислового дизайну» стосовно авіаційної спрямованості ВУЗу.

Навчальна дисципліна «Основи промислового дизайну» передбачає придбання навичок з вирішення практичних задач промислового дизайну на підставі комплексного підходу, що включає в себе закономірні пізнання як в основних дисциплінах, так і в суміжних, пов'язаних з авіаційними. Це дозволяє ефективно і якісно розробляти спеціальні розділи проекту виготовлення виробу промислового дизайну, вести технічний і авторський нагляд, а також створює базові підстави для роботи з сучасними системами комп'ютерного проектування, що застосовуються в галузі дизайну виробництва предметного середовища, благоустрою, промислових виробів, спеціалізованих інтер'єрів, обладнання та повітряних транспортних засобів.

Оволодіння базовими закономірними знаннями в галузі промислового дизайну дозволяє ефективно використовувати можливості сучасної обчислювальної техніки, що, в свою чергу, дозволяє збільшити продуктивність і якість праці дизайнера та суміжних фахівців.

Основна мета дисципліни – надати студентам необхідну підготовку для вільного володіння технологіями промислового дизайну в авіації та інших галузях техніки, господарства та життєдіяльності.

Головними завданнями дисципліни є:

- придбання практичних навичок і знань в галузі промислового дизайну;
- ознайомлення зі стильоутворюючими факторами на підставі вивчення різноманітних стильових напрямків та історії промислового дизайну;
- ознайомлення з функціональними та технологічними принципами створення промислового виробу;
- придбання знань в галузі кольорознавства промислового дизайну;
- ознайомлення з основними конструктивними та інженерними факторами, що впливають на об'ємно-просторову побудову промислового виробу;
- отримання основних уявлень в галузі проектування в створенні промислових виробів;
- ознайомлення з основними типами і властивостями оздоблювальних та конструктивних матеріалів промислового дизайну.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:

- теоретичні основи та закони створення об'єктів промислового дизайну.
- сучасні тенденції створення промислового дизайну з метою їх практичного використання;
- етапи підготовки та реалізації проекту промислового виробу.

Також в результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти використовувати знання з історичного розвитку промислового виробництва та сучасний стан промислового дизайну, а також можливості в майбутньому; вдало обирати оптимальні рішення проектних задач з максимальної кількості розглянутих варіантів та ідей.

До складу даної дисципліни відповідно програми «Основи промислового дизайну» (частина 1) входять наступні теми: 1) Пропедевтика промислового дизайну; 2) Загальні основи сучасного художнього проектування; 3) Створення елементів предметного середовища на авіатранспорті; 4) Основні фактори та етапи проектування промислового виробу; 5) Вплив історичних традицій та стилів на створення об'єктів промислового дизайну; 6) Основні уявлення про технічні особливості проектування механізмів та конструкцій; 7) Проектування транспортних та авіаційних засобів і виробів; 8) Матеріали в дизайні промислового виробу; 9) Формоутворення в проектуванні обладнання авіаційних

засобів та об'єктів інфраструктури; 10) Психофізичні фактори проектування об'єктів транспорту; 11) Проектування внутрішніх та зовнішніх форм транспортних засобів і об'єктів інфраструктури; 12) Сучасні технології створення та майбутнє промислового дизайну.

Враховуючи особливості дисципліни «Основи промислового дизайну» та необхідність максимального прискорення переходу до практичного проектування, починати курс доцільно з огляду найважливіших тем попередніх дисциплін в контексті їх орієнтації на вирішення спеціальних задач промислового дизайну взагалі, та авіадизайну особисто.

На цьому етапі передбачено розглянути наступні питання: предмет та поняття промислового дизайну; вплив соціально-історичних відносин та технологічного розвитку суспільства на формування промислового дизайну та предметного середовища; основна термінологія, закономірності та методи створення промислового виробу; взаємовідносини людина – промисловий виріб; предметне середовище та зв'язок його складників; дизайн-аналіз виробу та особливостей проектної ситуації; аналіз формоутворення сучасних промислових виробів, транспортних засобів та, особисто, літальних апаратів на підставі основних категорій технічної естетики [9,14].

Сучасне художнє проектування передбачає володіння дизайнером основними методами дослідження і створення системних об'єктів. Для цього треба вивчити закономірності моделювання і створення різних типів геометричних поверхонь в промисловому дизайні [17,]. Тому цей етап передбачає висвітлення наступних питань: складні поверхні та їх сполучення; архітектоніка дизайну технічного виробу; системне художнє проектування; проектні типології, класифікації, закономірності; формалізація; засоби художньої виразності, семантика форми; принципи і методи планування стратегії дизайну; здобуття функціональних і споживчих вимог до продукту, синтез концепції та створення сценарію виробу; принципи інтерактивності і методи включення в проект побажань та потреб користувача [2].

Програмою передбачено практичне використання набутих знань з основ промислового дизайну в процесі розробки елементів предметного середовища в авіаційно-транспортній галузі (кулькова ручка, сувенірна продукція, блокноти, комплекти посуду для кетерінгу, ємкості для продуктів та рідин, засоби гігієни, подушка, ковдра, пакування, уніформа, крісло, сумка, валіза, багажний та сервірувальний возики, годинник, ліхтар, телефон, іграшки, прикраси, кишенькові пристрої, електронні розважальні, оздоровчі та інформаційні пристрої, засоби безпеки та рятування, дитячі вироби та засоби для людей з обмеженими можливостями, інструменти і портативні пристрої для авіації та ін.), та в вивченні наступних питань: символіка, фірмовий стиль, інформаційні засоби, поліграфічні вироби на прикладах авіаційних потреб; особливості художнього конструювання електротехнічних приладів (освітлювальне обладнання і т.п.); функціонально-технологічні фактори створення промислових виробів; дизайн виробів з урахуванням вимог ергономіки, біоніки, остеології, антропометрії, хіротехніки, фізіології; «людській фактор» як визначальний в промисловому дизайні [3].

Процес проектування передбачає володіння дизайнером наступними навичками та знаннями нормативної документації: зв'язок психофізіологічних та естетичних факторів сприйняття форми виробу; психологічні, чуттєві, психофізичні фактори впливу на користувача; зір та кольорове сприйняття; основні принципи використання кольору в проектуванні промислового виробу; фактури; світло; суб'єктивні відчуття; ілюзії; текстури; стадії проектування в дизайні; стандарт, варіантність; зв'язок форми та змісту; поєднання національного та інтернаціонального; концептуальне проектування – цілі і завдання; стратегія і тактика процесу проектування промислового виробу, методи пошуку ідей; ескізний проект промислового виробу, дизайнерська документація; методи та правила виконання з врахуванням вимог ЕСКД, ДБН, ДСТУ, та ін. норм; технічний проект промислового виробу; проектування комплекту, серії, гарнітуру, предметного ансамблю виробів, поєднаних спільними вимогами та особливостями; детальні та складні креслення [4].

Професійна робота дизайнера неможлива без вільного володіння досвідом попередніх поколінь та сучасних лідерів світового дизайну [7,16]. Тому наступним етапом програми передбачено вивчення питань : основні історичні етапи розвитку промислового дизайну; філософсько-естетичні та етичні суспільні уявлення в промисловому виробництві; стилеутворюючі фактори та їх закономірності в промисловому виробництві різних епох; історія розвитку техніки та авіації з точки зору естетики та основних чинників формоутворення; дизайн в системі культури, мистецтва, виробництва; досягнення світових шкіл дизайну; персоналії; зв'язок історичних стилів та сучасної практики створення об'єктів промислового дизайну; історичний огляд формування промислового дизайну та основні етапи розвитку дизайну в транспортному будівництві і повітроплаванні [5, 12].

Програмою передбачено надати уявлення майбутнім фахівцям в галузі авіаційного дизайну про основи спеціальних технічних дисциплін, без яких неможливо повноцінне оволодіння справою проектування складних машин та обладнання: класифікація механізмів і конструкцій, основні принципи дії машин і механізмів, прийоми і правила конструювання транспортних засобів на прикладі авіабудівництва; надійність, безпечність і довговічність; конструкції промислових виробів, що трансформуються; збірно-розбірні, пневматичні, тентові конструкції промислових виробів.

Формоутворення промислових виробів безпосередньо пов'язано з особливостями різних технологій виготовлення. Володіння уявленням про особливості та можливості різних технологій виробництва – обов'язкова умова ефективної роботи дизайнера. Вивченню цих питань призначені такі теми: напрямки і особливості розвитку сучасного промислового дизайну в авіа будівництві; еволюційні та революційні технології дизайну (зразок оформлення фрагменту курсової роботи – Рис.1.



Рис. 1. Загальний вигляд літака (на прикладі розробки київського підприємства «Аеропракт»).

Найскладнішим виробом промислового дизайну завжди були транспортні засоби і особливо літальні апарати, тому найбільша увага приділяється вивченню наступних питань: фізичні та функціональні фактори в транспортному будівництві; технічні рішення і конструкції в авіа будівництві; естетичні, технологічні, конструктивні, екологічні вимоги до обладнання промислового виробу в транспортному будівництві та авіації; дизайн транспортного засобу (автомобіль, автобус, мотоцикл, велосипед, літак, судно та ін.); технічні, технологічні, функціональні, психофізіологічні, естетичні фактори формоутворення; основні уявлення про поняття аеродинаміки та гідродинаміки в транспортному будівництві; аеродинаміка літальних апаратів; ергономіка внутрішнього простору (кабіна), предметного середовища транспортного засобу (меблі, обладнання, освітлення, оздоблення, функціональні елементи); двері, вікна, отвори, комунікації транспортного засобу [8].

Оздоблювальні матеріали та технології їх використання є важливими елементами завершення виготовлення промислового виробу. Для практичного оволодіння даними питаннями передбачено вивчення тем: матеріали в промисловому виробництві та безпосередньо в літакобудуванні; основні вимоги та загальні якості матеріалів та

конструкцій виробів; оздоблення поверхонь виробу; прийоми сполучення матеріалів та технологій виробництва; традиційні та нові технології; штукатурки, фарби, вироби з деревини, металу, скла, каменю та синтетичних матеріалів; текстильні та матеріали для обивки; основні уявлення опору матеріалів та введення у властивості матеріалів, що впливають на життєздатність виробу з точки зору роботи конструкції і навантажень; загальний огляд деталей машин; аналіз технологій виробництва та обробки матеріалів; формоутворюючі та декоративні властивості конструкційних матеріалів, декоративно-захисні покриття; технологічні процеси в машино- та літакобудуванні; зв'язок технологій виробництва та формоутворення; поняття технологічності; матеріаломісткості, компактності, безпеки, економічності, екологічності промислового дизайну; декоративної якості конструкційних матеріалів в дизайні.



Рис. 2. Загальний вигляд кокпіту літака (на прикладі розробки пасажирського літака SUKHOI SUPERJET 100).

Життєво важливим етапом проектування транспортних засобів є розділ проекту присвячений розробці робочого місця пілота, оператора, водія, диспетчера та ін. Вивченню та вирішенню цих питань присвячені такі розділи: формоутворення обладнання в транспортно-, літакобудуванні та об'єктах інфраструктури; їх ергономічні та технологічні особливості; інженерні комунікації, мережі та обладнання транспортних та літальних засобів; технічні пристрої в інтер'єрі; системи, прилади та пульти керування транспортним засобом, технічним пристроєм та обладнанням (автомобіля, автобуса, мотоцикла, велосипеда, літака, судна та ін.); робоче місце (керівника, оператора, водія, пілота, штурмана, диспетчера, адміністратора, інженера, та ін.); пасажирські місця різних транспортних засобів; місця та засоби для дітей та пасажирів з особливими потребами; електромеханічні пристрої (автомати торговельні та білетні, інформаційне та контрольне обладнання, станки обробні, меблі, освітлення, обладнання для оздоровлення та відпочинку) їх функції, форми та оздоблення; основні поняття та уявлення про механіку, опір матеріалів, акустику, освітлення, теплофізику та ін. стосовно формоутворення (зразок оформлення фрагменту курсової роботи – Рис. 2).

«Людина є мірою всіх речей», тому володіння психофізичними факторами проектування – обов'язок кожного дизайнера. Для цього необхідно вивчити питання: ергономічні та антропометричні вимоги в проектуванні виробів та устаткування; робочі місця, візуальні системи, інтерфейси та ін.; особливості візуального сприйняття різних робочих місць; виразність та образність форми; комбінаторика, уніфікація, трансформація, модульність в сучасному проектуванні промислових виробів; інформаційний аналіз досвіду проектування; позначення комунікацій, органів керування; помітність функціональних елементів машин; інформація адміністративно-організаційного призначення та технологічна інформація; знаки, інформація та плакати з техніки безпеки; екологічні вимоги; моральна відповідальність дизайнера на всіх етапах існування виробу.

Інфраструктура та її облаштування є невід'ємною складовою транспортної сфери. Без знань законів її існування неможливо організувати повноцінний рух і експлуатацію транспорту. Даному важливому питанню присвячені наступні теми: предметне середовище

інтер'єру (кабінет, хол, зал очікування, касовий зал, готельний номер та ін.) та його складники; меблі, аксесуари, освітлювальне та технічне обладнання в інтер'єрах транспортних установ та засобів; елементи декоративного оформлення та їх проектування; предмети мистецтва та їх створення; синтез мистецтв; особливості проектування та використання елементів заповнення отворів на об'єктах транспорту; технічні, естетичні, функціональні вимоги до використання елементів та обладнання інтер'єрів транспортних об'єктів; елементи та вироби промислового дизайну у внутрішньому просторі транспортних засобів (автомобілів, літаків, суден, космічних апаратів); предметне середовище територій транспортних установ та об'єктів інфраструктури повітряного, водного та сухопутного транспорту; організація та обладнання зон висадки – посадки пасажирів, швартування (зупинки) і зберігання транспортного засобу; вуличні меблі та освітлення; оздоблення поверхонь; будівельні вироби та технологічні вимоги до них.

Сучасний процес навчання повинен орієнтуватися на задачі, що будуть вирішуватися у майбутньому. Спробі передбачити напрями розвитку техніки та дизайну, присвячені наступні питання: новітні інформаційні та проектні технології дизайну; стандарти якості; використання інноваційних технологій в сучасному проектуванні промислових виробів; основні течії та напрями розвитку формоутворення в промисловому виробництві України; характерні чинники та особливості національного дизайну; дизайн-маркетинг виробництва як впливовий фактор проектування; аналіз і прогноз в ланці дизайнер – виробник – ринок – споживач – користувач; антропогенні фактори та їх наслідки; безпека виробництва промислового виробу; екологічні вимоги до елементів предметного середовища об'єктів транспорту; промисловий дизайн об'єктів та технології формоутворення майбутнього; створення та освоєння людством нових середовищ та засобів життєдіяльності [6].

Висновки

Навчальна програма дисципліни «Основи промислового дизайну» (частина 1), розроблена стосовно авіаційного ВУЗу з метою придбання студентами навичок практичного вирішення основних задач проектування та створення предметного середовища транспортних, і, в першу чергу, авіаційних об'єктів. Побудова учбового процесу на основі даної програми дозволить вперше створити спеціалізацію, що орієнтована на професійне вирішення актуальних задач дизайну авіації та транспортної інфраструктури.

Перспективи дослідження. Організація підготовки фахівців з промислового дизайну, орієнтованих на потреби авіації, буде сприяти підвищенню якості продукції, що виробляється, в Україні та закріпленню авторитету вітчизняного авіабудівництва на світовому ринку. Наступний етап – створення робочої навчальної програми дисципліни «Основи промислового дизайну» (частина 2), орієнтованої на основні напрями діяльності авіаційного ВУЗу. До перспектив досліджень належить також підготовка відкриття спеціалізації «Промисловий дизайн» в НАУ та адаптації існуючих творчих, наукових та методичних розробок в напрямку авіації.

Список літератури

1. Кузнецова І.О. Концепція розвитку спеціалізації «Промисловий дизайн» в Національному авіаційному університеті // Проблеми розвитку міського середовища. Зб. наук. праць. - К. : НАУ, 2009. – Вип. 2. - (в друці)
2. Рунге В. Ф., Сеньковский В. В. Основы теории и методологии дизайна: Учеб. Пособие. 3-е изд, перераб. и доп. – М.: МЗ Прогресс, Изд-во «Социально-политическая МЫСЛЬ», 2005.- 198 с.
3. Сомов Ю. С. Композиция в технике. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1987. - 186 с.
4. Тьялве Э. Краткий курс промышленного дизайна. Пер. с англ. А. П. Кунина. – М.: Машиностроение, 1984. -178 с.
5. Кес Д. Стили мебели: Пер. с венг. – Будапешт: Изд – во Академии наук Венгрии, 1981. – 272 с.

6. *Джонс Дж. К.* Методы проектирования: Пер. с англ. -2-е изд., доп. – М.: Мир, 1986.- 250с.
7. *Дизайн США / Ред. Б. Хорриган* – М.: Манила, 1989. – 64 с.
8. *Богданович Л.Б., Бурьян В.А., Раутман Ф.И.* Художественное конструирование в машиностроении . - К.: Техника, 1976. - 125 с.
9. *Грашин А. А.* Методология дизайн – проектирования элементов предметной среды. - М.: «Архитектура - С», 2004. - 320 с.
10. *Ле Корбюзье* Архитектура XX века. – М.: Прогресс, 1977. – 303 с.
11. *Михайлов С.М., Кулеева Л. М.* Основы дизайна. – М.: «Союз дизайнеров», 2002. – 240с.
12. *Нешумов Б. В., Щедрин Е.Д., Минервин Г. Б. и др.* Художественное проектирование. – М.: Просвещение, 1979. – 175 с.
13. *Рунге В.Ф.* История дизайна, науки и техники «Архитектура - С» 2006. - 290 с.
14. *Форест Де Э.* Американские школы дизайна. – Нью – Йорк, 1990. - 250 с.
15. *Білодід Ю.М., Поліщук О.П.* Основи дизайну. Навчальний посібник. – К.: Парапан, 2004. – 240 с.
16. Художественное конструирование. Проектирование и моделирование промышленных изделий. Учебн. для студентов художественно-промышл. ВУЗов / Быков З.Н., Крюков Г.В., Минервин Г.Б. и др.; под. ред. З.Н. Быкова, Г.Б. Минервина. – М.: Высш. шк., 1986. – 239с.
17. *Шпара П.Е., Шпара И.П.* Техническая эстетика и основы художественного конструирования. – 3-е изд., перераб. И доп.. –К.: Выща шк. Головное изд-во, 1989. – 247 с.

*Т.М. Никоненко, канд. іст. наук., доц. кафедри комп'ютерних технологій дизайну,
Л.Р. Гнатюк, доц. кафедри комп'ютерних технологій дизайну
(ФАД, ІМГ, Національний авіаційний університет, Україна)*

ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНО-ПРОСТОРОВИХ РІШЕНЬ МІЖНАРОДНИХ АЕРОВОКЗАЛІВ ПРИ ЇХ РЕКОНСТРУКЦІЇ

Піднімається проблема реконструкції аеровокзалів, як невід'ємної складової процесу їхнього функціонування. Наголошується на проблемах пов'язаних із пристосуванням існуючих споруд аеровокзалів під прийняття міжнародних рейсів. Розкривається особливості функціонування, технології проектування та архітектурно-просторових рішень аеровокзалів внутрішніх авіаліній та міжнародних аеропортів.

Реконструкція аеровокзалів аеропортів є невід'ємною складовою процесу їхнього функціонування. Незважаючи на те, що авіація вважається порівняно молодого галуззю еволюція функціонування аеропортів є однієї із самих стрімких, прогресивних і цікавих процесів, особливо з погляду архітектурних рішень споруд аеровокзалів.

Окремим аспектам архітектурних рішень, проектування та практиці будівництва аеровокзалів аеропортів присвячена значна кількість наукових праць наступних вчених: Бабкова А.Б., Денисова В.В., Комського М.В., Локшина В.Г., Піскова М.Г., Розенталя В.Б., Смоляка В.И. У цих роботах основна увага приділена особливостям функціонування, проектування та архітектурних рішень аеровокзалів аеропортів: Локшин В.Г. - Типологія аеровокзалів внутрішніх і міжнародних ліній 1960-70 р.; Піскова М.Г. - Великим аеровокзалам децентралізованого типу (у тому числі міжнародних); Комський М.В. - малим і середнім аеровокзалам наростаючої потужності (тільки внутрішніх ліній); Денисов В.В. - Архітектура та технологія проектування аеровокзалів внутрішніх ліній на основі модульної побудови. Економічним аспектам проектування та функціонування аеровокзалів комплексів - Розенталь В.Б., Смоляк У.І, Бабков А.Б. Істотним недоліком даних досліджень є те, що вони не висвітлюють окремих аспектів архітектурно-просторових рішень сучасних міжнародних аеровокзалів. У даних дослідженнях простежується невідповідність сучасним вимогам (конструкції, технології обслуговування, вимогам безпеки). Проведені дослідження охоплюють практику реконструкції, будівництва та проектування аеровокзалів внутрішніх ліній. Специфіка функціонування міжнародних аеровокзалів і секторів освітлена недостатньо через незначність даного виду перевезень у Радянському Союзі. Дослідниками не повною мірою враховувалося соціальне значення будівель та споруд аеровокзалів міжнародних ліній у сучасному суспільстві. Відсутній огляд закордонного досвіду проектування та реконструкції міжнародних аеровокзалів (подібні дослідження проводилися Пісковим М.Г у 1983 р.; відсутні спеціальні теоретичні та практичні розробки в області реконструкції міжнародних секторів і аеровокзалів.

Історія розвитку міжнародних аеровокзалів і секторів визначається наступними етапами: з 80-х по 90-і, і з 90-х по теперішній час. До 80-х повністю міжнародних аеровокзалів у Радянському Союзі не було (за винятком Шереметьєво-2). У зв'язку з різким падінням обсягів всіх перевезень починаючи з 1990 р., характеризувати даний етап у практиці реконструкції та будівництва міжнародних аеровокзалів і секторів складно, через обмеженість і нерівномірність проведення даних робіт. Кардинальні зміни економічної ситуації в країні призвели до дезінтеграції Союзу. У результаті утворилося значне число суб'єктів. Після 90-х спостерігається стабільне падіння загальних перевезень у всіх аеропортах, з 1998 р. з'являється незначний, але однозначний ріст обсягів перевезень при цьому значну частку становлять саме міжнародні лінії. Після 90-х років кожний великий аеропорт прагнув одержати статус міжнародного, що призвело до термінових заходів щодо реконструкції та переустаткування існуючих аеровокзалів під обслуговування міжнародних

ліній. У цей час майже всі регіони одержали право здійснювати міжнародні перевезення. В окремих аеропортах міжнародні перевезення становлять значну величину в загальному обсязі перевезень. Таким чином, структура перевезень цивільної авіації зазнала якісних змін - більшу частку тепер становлять – міжнародні лінії. Можна простежити, що в період з 86-по 95-й великій кількості аеропортів був формально присвоєно статус міжнародних.

У Радянському Союзі обсяг міжнародних перевезень був незначний, міжнародних аеровокзалів повністю відведених під обслуговування міжнародних ліній не існувало (окрім Шереметьєво-2). Згодом проводилася реконструкція міжнародних секторів, які не вимагали наявності окремих будівель та споруд. Більшість проектів 70-х років не враховували специфіку обслуговування міжнародних пасажирів через обмеженість обсягів перевезень даного виду. Згодом здійснювалося проектування міжнародних секторів, які не вимагали наявності окремих споруд. Більшість проектів 70-х років не враховували специфіку обслуговування міжнародних пасажирів через обмеженість обсягів перевезень даного виду на той час. У плінні останніх 10 років здійснювалося проектування невеликих міжнародних секторів на 1-2 рейси, і розміщалися безпосередньо в існуючих аеровокзалах внутрішніх ліній. (Барнаул 200 пас/год, Львів 120 пас/год, Ростов-на-Дону 170 пас/год, Уфа 350 пас/год.).

У зв'язку зі збільшенням міжнародних перевезень виникла необхідність у нових проектних рішеннях, але існуючі аеровокзали виявилися не пристосованими до сучасних умов. Реконструкція здійснювалася в рамках існуючої забудови, що не могло не вплинути на проектні та архітектурні рішення. У більшості випадків реконструкція здійснювалася місцевими силами через це міжнародні сектори формувалися стихійно, на основі вимог основних служб аеровокзалу. Сформована практика реконструкції аеровокзалів є застарілою через споконвічну невідповідність фізичних обсягів існуючих будівель та споруд внутрішніх ліній для обслуговування міжнародних ліній. У результаті в більшості аеровокзалів спостерігається невідповідність складу та норм площ приміщень діючим нормативним документам. (Улан-Уде, Одеса, Мінськ, Ростову-на-Дону, Іркутськ), Протягом всієї історії розвитку аеровокзалобудування на теренах СНГ в умовах обмежених капітальних вкладень недостатня увага приділялася формуванню неординарних архітектурно-просторових рішень міжнародних аеровокзалів. Консервативний підхід до проектування, обмежене застосування нових об'ємно-планувальних рішень, прогресивних засобів обслуговування та будівельних матеріалів характеризують більшість проектів реконструкції, перебудованих аеровокзалів, які формально відповідають статусу міжнародних. У вітчизняній практиці проектування не враховувалося значення художнього образу аеровокзалів аеропортів, що привело у свою чергу до збідніння простору й архітектури в цілому.

Відсутність теоретичних розробок і фінансування при формуванні об'ємно-планувальних рішень міжнародних секторів і аеровокзалів, призвело до того, що сектори формувалися стихійно на основі існуючої забудови, без необхідної підготовки й теоретичних досліджень. В історії розвитку вітчизняних аеровокзалів аспекти реконструкції та проектування міжнародних аеровокзалів спеціально не розглядалися. Оскільки при здійсненні міжнародних перевезень система обслуговування впливає на устаткування аеровокзалу та на саму технологію, невідповідність розмірів і площ існуючих будівель та споруд аеровокзалів з новими потребами утрудняє можливість їхнього використання для реконструкції та технічного переозброєння. У результаті існуюча практика обслуговування міжнародних пасажирів є недостатньо комфортною та у більшості випадків, реконструйовані міжнародні аеровокзали не справляються зі зростаючим обсягом перевезень. (Шереметьєво, Домодедово, Єкатеринбург, Бориспіль). Аеровокзали міжнародних аеропортів усього світу особливо чуйно реагують на всі зміни дотичних технологій, безпеки, архітектури, економіки, проектуючи процеси, що відбуваються в суспільстві. Як говорив М. Я. Гінзбург *«Завдання сучасної архітектури відшукати ті елементи форми та закони їхніх сполучень, у яких виявиться ритмічне життя наших днів»*. Через індивідуальний підхід до проектування й реконструкції міжнародних аеровокзалів архітектору надається можливість створити

неповторний архітектурний образ, використовуючи найсміливіші архітектурні рішення. У цей час спостерігається спад у будівництві та реконструкції аеровокзалів на теренах СНГ. Порівняння закордонної та пострадянської практики проектування та реконструкції аеровокзалів аеропортів неможливо через непорівнянність обсягів перевезень і рівня життя населення СНГ. Незважаючи на перераховані вище труднощі на території СНГ, так само як і в усьому світі, цивільна авіація здобуває особливе значення та спостерігається розвиток найбільш великих столичних аеропортів (Шереметьєво, Домодедово, Пулково, Бориспіль).

Окрім економічних факторів, на функціонування повітряного транспорту істотний вплив мають також проблеми експлуатаційного характеру. Ситуація підсилюється неадекватними можливостями існуючої інфраструктури, тобто нездатністю аеропортів, наземних засобів керування повітряним рухом і навігаційними системами заходу на посадку забезпечити обслуговування зростаючого обсягу міжнародних перевезень. Однією з найважливіших умов успішної діяльності авіатранспорту в умовах конкуренції, що збільшується, є підвищення якості перевезень і рівня сервісних послуг.

Аеропорти займають особливе місце у функціонуванні міста й країни в цілому, забезпечуючи великі зовнішні торгівельні зв'язки, але одночасно утворюючи потужні самодостатні структури, що мають активний вплив на міські підсистеми та екологію. Якісне поліпшення архітектурно-планувальних, функціональних, соціальних характеристик міжнародних аеровокзалів дозволить їм не тільки ефективно функціонувати в сучасному світі, але й органічно інтегруватися в міське середовище, а в ряді випадків одержати особливе значення в існуючих міських структурах. Забезпечуючи новий виток розвитку великих міст. Таким чином, актуальним стає напрям досліджень, пов'язаних з інтенсифікацією використання міжнародних аеровокзалів як багатофункціональних центрів, розвитком інфраструктури, підвищенням їхнього соціального статусу, технічної оснащеності, підвищенням соціальної ефективності. У сформованій ситуації необхідно розробити теоретичну базу для практичного втілення необхідної реконструкції міжнародних аеровокзалів і секторів. Є доцільним розробити принципово новий підхід до реконструкції міжнародних аеровокзалів, як найбільш перспективних об'єктів.

Окремі аспекти функціонування аеропортів в цілому та аеровокзалів зокрема освітлені в закордонній літературі. Специфіка архітектурних і технологічних рішень широко висвітлюється в публікаціях спеціальних журналів: Авіатранспортний огляд, Цивільна Авіація, Аеропорт Партнер, Airport World, Airport Business, Airports International, International Airport Review, Jain's Airport Review, Passenger Terminal World. У закордонних дослідженнях приводиться докладний огляд статистики перевезень, керування функціонуванням аеропорту. Особлива увага приділяється економіці, системам безпеки та керування. Докладно освітлене функціонування аеровокзалу в системі аеропорту. Велика увага в закордонній пресі приділяється системам обслуговування пасажирів, у тому числі новітнім технологіям.

Дослідники виділяють три основних етапи розвитку аеровокзалобудування з 1928 по 1950 р., з 1950 по 1970 р. і починаючи з 1970 року. Було відзначено, що в плінні різних етапів у проектуванні аеровокзалів аеропортів відслідковується зміна пріоритетів у функціональних і художніх аспектах. Термінали першого покоління - це значимі архітектурні образи, що запам'ятовуються, створення яких було обумовлено розвитком нового виду транспорту та прагненням створити архітектуру майбутнього - Вашингтон Даллес 1962 рік (Washington Dulles), Шарля Де Голя (Charles de Gaulle). Однак енергійність змін у розвитку технологій призвела до тенденції зменшення ролі архітектурного образу в терміналах другого покоління. Архітектура терміналів представляє або спокійні й невиразні обсяги, призначені безпосередньо для ефективної організації технологічного процесу (Manchester Terminal 2 (Манчестер Термінал 2), реконструйований Heathrow Terminal 3 (Термінал 3 у Хітроу) або Chicago O'Hare United Airlines (Термінал Об'єднаних Авіаліній у Чикаго О'Хара), або вигадливе, що претендує на оригінальність споруди у традиціях ранніх терміналів (Термінал 2 Шарля Де Голя, Севільський аеропорт, Сан-Франциско). У деяких останніх проектах - таких

як Осака Кансай, Лондон Хітроу Термінал 5, що займають якусь проміжну позицію, архітектори намагалися створити емоційно комфортний простір з одного боку, а з іншого - врахована можливість подальшого розширення та всі зростаючі вимоги клієнтів аеропорту до більшої функціональної гнучкості. Протягом всієї історії розвитку аеровокзалів аеропортів різні етапи еволюції характеризувалися або суголосно функціональним трактуванням аеровокзалу, або зайвому прикрашенню й невинуватим технологічно образним рішенням. Таким чином, основний акцент було зроблено або на функціональний аспект (Париж Орлі, Цюрих, Даллас Форт Уорт) або на архітектурний образ на шкоду технології та функціональності аеровокзалу (Сан-Франциско).

Обидві крайності не є недоцільними. Заслуговує на увагу та застосування проектні рішення, при яких здійснюється раціональне та збалансоване сполучення функціонального та художнього аспектів у процесі проектування. (Кансай, Хітроу Термінал 5). Базуючись на проведеній раніше періодизації етапів аеровокзалобудування, доцільно розглянути новий етап, пов'язаний з появою новітніх тенденцій розвитку архітектури, функціонального зонування аеровокзалів аеропортів та нових технологій у системі обслуговування пасажирів.

У сучасних умовах характер технологічного та об'ємно-планувального рішення аеровокзалу визначається, насамперед, характером транспортних засобів: їхніми габаритами, конфігурацією, способом пересування, місткістю, розміщенням цих засобів на пероні, і, так само, їхніми конструктивними особливостями та формами їхнього технічного обслуговування. Стрімкий розвиток технологій будівництва надає нові можливості для втілення самих сміливих проектних рішень та створення незвичайного виразного архітектурного образу (Кансай, Дюбай, Станстед).

За кордоном спостерігається стабільний зріст обсягів міжнародних перевезень. У великих аеропортах існує ряд аеровокзалів, що обслуговують, тільки міжнародні лінії (Даллас Форт Уорт, Шарль де Голль, Аеропорт Дж. Кеннеді).

Темп змін у різних сферах людської діяльності ставить архітектора перед дилемою між необхідністю проектування будівель, що відповідають сучасному ритму життя суспільства, і потребою створювати архітектуру, обумовлену специфікою функціонування аеровокзалу й концептуальністю його сприйняття.

Висновки

Процес реконструкції аеровокзалів аеропортів є невід'ємною частиною його функціонування та розвитку, динаміку якої можна простежити як у кожній з виділених груп окремо, так і розглядати всю еволюцію розвитку як глобальну реконструкцію аеровокзалів.

Список літератури

1. *Пособие по технологическому проектированию аэровокзалов аэропортов воздушных трасс Российской Федерации и международных линий /ТЛИ и НИИ «Аэропроект».*—М.: Минтранс РФ, 1993
2. *Ашфорд Н., Стентон Х.П.М., Мур К.А.* Функционирование аэропорта/Пер. с англ.В.И. Ноздрина. – М.: Транспорт, 1991. – 372с.
3. *Гайдученя А.А.* Динамическая архитектура (основные направления развития, принципы, методы). Киев, Будівельник, 1983
4. *Запорожець В., Шматко М.,* Аеропорт: організація, технологія, безпека. – К.:Дніпро, 2002. – 168с.
5. *Комский М.В.* Блокирование зданий аэропортов нарастающей мощности. Труды ГосНИИ, 1981, вып. 210.
6. *Комский М.В., Писков М.Г.* Аэровокзалы. — М.:Стройиздат, 1987
7. *Писков М. Г.* Аэровокзальные комплексы аэровокзалов. - М.: Воздушный транспорт, 1983.

**ІНТЕНСИФІКАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗА РАХУНОК ВПРОВАДЖЕННЯ
НОВІТНІХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Розповідається про досвід використання новітніх комп'ютерних технологій для підвищення інтенсифікації навчального процесу та організації самостійної роботи студентів в галузі дизайну та архітектури на прикладі курсу „Комп'ютерне проектування”. Аналізуються фактори, що необхідні для створення оптимального процесу навчання.

Відомо, що ефективність навчального процесу залежить від двох факторів: оптимальної методики проведення всіх видів навчальних занять та ефективності самостійної роботи студентів. Як свідчить досвід, саме останній фактор є визначальним. На ефективність навчання значним чином також впливають два фактори: його інтенсифікація та оптимізація. При цьому під інтенсифікацією навчання розуміють підвищення продуктивності праці викладача та студента, а під оптимізацією – використання комплексів таких форм, методів і засобів навчання, які б дозволили отримати високу ефективність праці викладача та студента, але не приводили б до перевантажень при навчанні. Комплексне використання інтенсифікації та оптимізації навчання приводить до якісно нового підходу до наукової організації праці викладача та студента, формуванню нового педагогічного мислення. Актуальним в цьому сенсі є використання при організації навчального процесу новітніх інформаційних комп'ютерних технологій.

Оскільки самостійна робота студентів є органічною ланкою процесу навчання, то підвищення її ефективності також слід пов'язувати з питаннями її оптимізації та інтенсифікації. Зрозуміло, що підвищення ефективності навчання і підвищення ефективності самостійної роботи студентів питання взаємопов'язані і повинні розв'язуватись паралельно. Тобто, підвищення ефективності самостійної роботи студентів неможливо досягнути перманентними змінами. Досягнення поставленої мети потребує перебудови всього процесу навчання. Лише комплексний підхід до вирішення поставленої проблеми може привести до потрібних результатів.

Пов'язуючи питання ефективності навчання і самостійної роботи студентів зокрема з його інтенсифікацією та оптимізацією і, в кінцевому варіанті, з питаннями наукової організації праці викладача і студента, необхідно відмітити особливу роль при цьому нових методів і засобів навчання, які розробляються вітчизняною та зарубіжною педагогікою. До них зокрема відносяться новітні інформаційні комп'ютерні технології. Використання нових досягнень сучасної дидактики в поєднанні з традиційним навчанням дає хороші результати. При цьому необхідно уважно вивчати можливості нових методів і засобів, використовувати їх переваги, розуміти межі їх використання в процесі навчання. Останнє пов'язано з тим, що залежно від специфіки вузу, предмета, який вивчається, віку учнів і інших характерних особливостей, процес навчання буде змінюватись, адаптуючись до конкретних умов. Він не може бути універсальним. Отже будуть змінюватись і умови використання нових технологій навчання. Тому кажуть про створення оптимального процесу навчання, тобто найкращого при заданих конкретних умовах.

Щодо інтенсифікації навчання, то її основні фактори наступні:

- підвищення цілеспрямованості навчання;
- підсилення мотивації навчання;
- підвищення інформаційної ємності змісту занять;
- активізація процесу навчання;
- покращення форм навчання;
- прискорення темпу навчальних дій, розвиток навичок навчальної праці;

- використання ефективних технічних засобів, ін.

Розглянемо більш детально кожен із названих факторів.

Підвищення цілеспрямованості навчання пов'язують із розв'язком трьох основних задач – освітньої, виховної і розвитку. При цьому до першої відносять формування системи знань, вмінь і навичок; до другої – формування світогляду і відповідних якісних характеристик особистості; до третьої – розвиток мислення, здібностей, волі, емоцій, ін.

Підвищення ефективності навчання в значній мірі залежить від його мотивації. В організації мотиваційних моментів при навчанні викладачеві значну допомогу можуть надати звернення до спеціалізації освіти та світоглядних аспектів. Студент повинен побачити зв'язок матеріалу, який вивчається, з необхідністю в подальшому оволодіння обраною спеціальністю. Мотивації навчання також допомагає залучення студентів до навчально-дослідної роботи.

Наступні з названих факторів інтенсифікації процесу навчання, як і попередні, в значній мірі можуть бути реалізовані впровадженням в навчальний процес комп'ютерних інформаційних технологій. Організація навчального процесу із застосуванням інформаційних комп'ютерних технологій потребує використання специфічних системних засобів. До них відносяться програми, які дозволяють за допомогою локальних мереж обмінюватись інформацією між персональним комп'ютером викладача та комп'ютерами студентів. Це прикладні програми, що дозволяють викладачеві вирішувати відповідні педагогічні задачі, організовуючи навчальну діяльність студентів. До них може бути віднесене таке програмне забезпечення для організації навчального процесу, як Net Support, яке може бути адаптовано до умов викладання відповідних навчальних дисциплін та відповідного педагогічного впливу на суб'єктів навчання. Використання цієї програми при організації навчальної роботи в комп'ютерних класах дозволяє змінювати форми організації навчання з групових на індивідуалізовані і навпаки. Якщо до локальної мережі під'єднані і гуртожитки, то виникає можливість організації навчальної роботи в режимі on line не лише в аудиторії, але й консультування самостійної позааудиторної роботи студентів. Тобто використання програми дозволяє суттєво змінити способи управління навчальною діяльністю, даючи можливість студентам звертатись за необхідною допомогою.

Організація навчання за допомогою таких програмних продуктів дозволяє підвищити ємність змісту навчального матеріалу при високій його доступності, оскільки використання мультимедійних технологій при подачі навчального матеріалу значно підвищує його наочність.

Режим on line в значній мірі активізує процес навчання, оскільки зростає темп навчальних дій студентів та їх осмисленість, що підвищує якісні показники навчання.

Підсилюється мотивація навчання. Позитивно відображається на мотивації можливість регулювання пред'явлення навчальних завдань за ступенем складності, що робить навчання більш доступним та заохочує студентів при отриманні правильної відповіді. З'являється можливість ліквідації однієї з найбільш важливих причин негативного відношення до навчання – неможливості самостійного отримання позитивних навчальних результатів, що найчастіше спричиняється нерозумінням навчального матеріалу та значними пропусками в знаннях.

Програма дозволяє виконувати тестування студентів, контроль, проводити спостереження за їх поточною роботою. Прямі і зворотні зв'язки, що виникають при цьому в процесі навчання, дозволяють ефективно виконувати управління процесом навчання, спираючись на результати тестування, контролю та оперативного спостереження за поточною роботою кожного окремо взятого студента.

Використання програми дозволяє якісно змінити контроль за діяльністю студентів, забезпечуючи при цьому гнучкість управління навчальним процесом. З'являється можливість швидко перевірити всі відповіді, визначити характер помилок та своєчасно усунути причину ускладнень при засвоєнні навчального матеріалу.

Ефективним є використання названої програми в курсі „Комп'ютерне проектування”.

Частиною цього курсу є оволодіння навичками роботи з графічним пакетом 3ds max. При роботі з графікою знання дуже зручно передавати як ремесло, «із рук в руки».

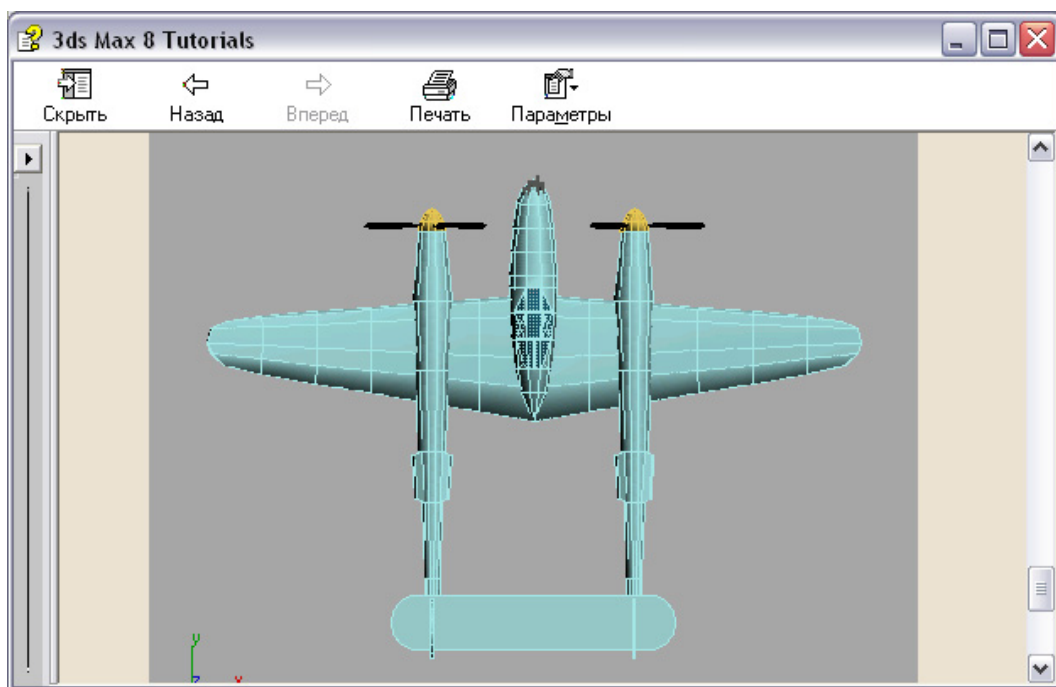


Рис.1. Модель літака в 3d max.

Мається на увазі, що при оволодінні програмою не просто дається систематизація команд пакету, а на прикладі виконання конкретного завдання іде поступове засвоєння необхідних методів та прийомів. Хоча в такому випадку, можливо, і не буде ідеальної систематизації конспекту, але з власного досвіду можемо сказати, що швидкість та якість оволодіння необхідними знаннями для використання графічних пакетів при такому варіанті передачі знань викладач-студент значно підвищується.

Наприклад, однією з лабораторних робіт курсу є виконання побудови моделі літака. Наведемо приклад із готових варіантів, наданих в Tutorials 3d max (Рис.1). При використанні вище згаданого програмного пакету зручно виконувати побудови заданої моделі поступово. Причому першим кроком є демонстрація виконання, наприклад, першого етапу побудови моделі одразу на всіх студентських машинах у виконанні викладача, а потім зручний контроль і корекція роботи фактично в індивідуальному режимі окремо кожного студента. Оскільки викладач має можливість виконувати всю цю роботу не покидаючи свого робочого місця, то це значно економить час та підвищує якість виконання студентами завдання.

Ця програма є представником нового покоління електронних засобів, які слід запроваджувати в навчальний процес, що спричинить якісні зміни в організації навчання студентів. Інтеграція таких електронних засобів з традиційним навчальним процесом дозволяє:

- орієнтуватись в практиці навчального процесу на підхід до способу навчання, оснований на теорії діяльності;
- активізувати навчання за рахунок залучення в навчальний процес кожного із студентів;
- організувати самостійну роботу студентів;
- контролювати самостійну роботу студентів та спрямовувати їх навчальну діяльність шляхом подачі рекомендацій для подальшого засвоєння навчального матеріалу;
- індивідуалізувати навчання шляхом запровадження в практику навчального процесу розвиваючого навчання, що дозволяє навчати кожного студента на

найвищому рівні його індивідуальних можливостей, тобто орієнтуватись на навчання спрямоване на конкретну особистість;

- диференціювати навчання;
- підвищити наочність представлення навчальної інформації;
- інтенсифікувати навчання за рахунок:
 - покращення мотивації;
 - підвищення інтересу до навчальної діяльності;
 - збільшення інформаційної ємності занять;
 - прискорення темпу навчальних дій;
 - активізації навчальної діяльності;
 - економії часу на вивчення відповідного об'єму навчальної інформації;
 - організації системи зворотніх зв'язків, ін.

Використання таких програм в практиці навчального процесу має велику перспективу і буде користуватись великою популярністю і попитом. Та слід сказати, що вищеназвана програма не є самодостатньою для організації самостійної роботи студентів, а тільки надає зручний режим передачі, перевірки знань та поточного контролю роботи студента в навчальній аудиторії та зручний режим спілкування, якщо студент знаходиться поза навчальною аудиторією. Оболонка вказаної програми дозволяє створювати аудіо та відео запис проведеного заняття, створювати „відеоуроки”. Не менш важливою перевагою використання комп'ютерних технологій навчання є способи представлення інформації із застосуванням мультимедійних технологій, що сприяє більш ефективному сприйняттю навчальної інформації. З новими методами подання навчальної інформації також пов'язано підвищення мотивації навчального процесу.

Незважаючи на такі широкі можливості програми, специфіка окремих курсів вимагає більш кропіткого підходу до подачі матеріалу. Для доповнення циклу організації самостійної роботи студента слід використовувати дистанційні курси, безпосередньо створені для конкретних напрямків знань, з своєю системою заохочувань та специфікою подачі матеріалу та контролю за процесом засвоєння знань.

Сучасна система освіти повинна забезпечити умови для розвитку у учнів та студентів навичок самостійно знаходити потрібну інформацію, формулювати задачі, виконувати моделювання, оптимізувати дослідження моделей, приймати рішення. Ми готуємо спеціалістів, які вже використовують інформаційні комп'ютерні технології у своїй професійній та повсякденній діяльності, тому і педагогічні технології повинні відповідати запитам сучасних студентів.

Висновки

Комплексний підхід до організації навчальної роботи студентів на основі її інтенсифікації та оптимізації, який спирається на новітні комп'ютерні інформаційні технології, що є досягненням сучасної вітчизняної та зарубіжної дидактики, дозволяє досягнути значно вищих показників якості навчання. Використання описаних комп'ютерних інформаційних технологій в навчанні дозволяє підвищити якість та ефективність навчання за рахунок того, що на протязі всієї навчальної роботи діяльність студента може бути організована викладачем в режимі on line, що забезпечує індивідуалізацію навчання за рахунок регулювання темпом роботи кожного із студентів відповідно до його індивідуальних можливостей.

Список літератури

1. *Баррет Ф.* Анимация в 3DS Max 6: от замысла до создания мультфильма.: Пер с англ. – М.: Издательский Дом «Вильямс», 2005. – 512 с.: ил. – Парал. тит. англ.
2. *Бондаренко С.В., Бондаренко М. Ю.* Плагины для 3DS Max 6 в примерах. – М.: Издательский Дом «КомБук», 2004. – 608 с.: ил.
3. *Соловев М. М.* 3DS Max 7. Волшебный мир трехмерной графики. – М.: СОЛОН-Пресс, 2005. – 520 с.

Л.К. Єременко, доц. кафедри комп'ютерних технологій дизайну,
В.Ф. Ус, доц. кафедри комп'ютерних технологій дизайну
(ФАД, ІМГ, Національний авіаційний університет, Україна)

ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕБУВАННЯ ТРАНЗИТНИХ ТА ТРАНСФЕРНИХ ПАСАЖИРІВ В АЕРОПОРТАХ

Розглядаються перспективи розвитку національних мереж пасажирських авіап перевезень в контексті підвищення їх конкурентоздатності на ринку міжнародних авіап перевезень шляхом створення та розвитку великих авіатранспортних вузлів – хабів.

Пропонується надання нових видів послуг транзитним та трансферним пасажиром в аеропортах.

«З того часу, як у 1903 році брати Райт здійснили перший в історії пілотований політ, людство продовжує вдосконалюватися в опануванні повітряного простору. Щорічні капіталовкладення у розвиток та модернізацію інфраструктур аеропортів зростають в арифметичній прогресії : в 2004 р. – 31 млрд. дол., а в 2005 р. – 36 млрд. дол..

2005-го року світовим повітряним транспортом скористалися понад 4 млрд. чол.» [1].

Це означає, що з теперішніх 6,8 млрд. населення планети, майже половина людей щорічно мандрує небесами.

«У багатьох країнах люди давно переконалися, що найшвидшим видом транспорту – літаками теж можна подорожувати дешево, причому це ніяк не позначається на комфорті й безпеці польоту» [2].

«Сьогодні у світі налічується понад 1,6 тисяч авіакомпаній, визначальна роль, серед яких, належить найкрупнішим – американським, західноєвропейським та японським» [3].

Незважаючи на величезні збитки, що завдаються сьогодні авіакомпаніям світовою економічною кризою, карантинними заходами та терористичними загрозами, обсяги повітряних перевезень і надалі будуть зростати.

«Прогнозы развития мирового воздушного транспорта вполне оптимистичны. Ожидается, что к 2010 г. вклад его в мировую экономику составит 1,5 трлн. долл.» [3].

«Современная мировая экономика базируется на более или менее свободном, а главное быстром перемещении людей, товаров и капитала. С капиталом после внедрения систем электронных переводов вопросов нет, возить золотые монеты в сундуках больше не нужно, а вот о мгновенной транспортировке людей и грузов, к сожалению, остается только мечтать. Хотя потребность в быстром перемещении очень велика. Вот почему очень важными инфраструктурными объектами нашего мира стали аэропорты» [4].

Саме аеропорти, за надання їм нових експлуатаційних та комерційних якостей, можуть зіграти важливу роль у підвищенні прибутковості від авіаційних перевезень та валютному наповненні державної скарбниці .

Вирішення цієї задачі надзвичайно важливо для економічно відсталих країн, зокрема більшості країн пострадянського простору, де відсталість авіатранспортної інфраструктури не дозволяє повноцінно конкурувати на ринку повітряних перевезень.

Участь в усіх видах міжнародних транспортних перевезень є одним з найкоротших шляхів підйому національних економік, бо не вимагає наявності вичерпних природних ресурсів (нафта, газ, вугілля, залізо, тощо) та капіталовкладень у їх розробку. Навпаки, маючи єдиний ресурс – простір (сухопутний, водний, повітряний), країна може залучати довгострокові кредити та інвестиції під створення міжнародних транспортних мереж.

Такі капіталовкладення, самі по собі, можуть бути дієвим інструментом подолання економічної кризи як для окремої країни, так і для світу в цілому.

Щодо повітряних перевезень, то йдеться насамперед про крупні вузлові аеропорти, так звані – хаби.

«Узловой аэропорт (хаб) - это по сути дела, транзитный и пересадочный аэропорт.

Перевозки через крупнейшие зарубежные хабы организуются по принципу "ступиц" и "спиц".

Вначале в узловом аэропорту (ступице) собираются пассажиры по магистральным, межрегиональным и межконтинентальным маршрутам, затем эти пассажиры отправляются региональными и местными маршрутами (спицами) в конечные точки назначения, куда магистральному перевозчику летать невыгодно.

Задача хаба заключается в концентрации входящих авиатранспортных потоков и перераспределении их на исходящие направления путем организации так называемых стыковочных волн» [5].

Хабы – великі, складні та дорогі (перевалочні – пересадочні) комплекси, проте в усьому світі спостерігається активна їх розбудова, бо саме вони є необхідним інструментом боротьби за власне місце на ринку міжнародних авіап перевезень і перш за все - пасажирських.

Насамперед, хаби забезпечують обробку найприбутковіших пасажиропотоків: транзитних та трансферних.

«Транзитні перевезення - з тимчасовими зупинками в проміжних аеропортах для дозаправки, посадки та висадки пасажирів. Подальший переліт пасажир продовжує тим же рейсом»[5].

«Трансферні перевезення – передбачають передачу (трансфер) пасажирів в проміжному аеропорту іншому авіап перевізнику. Такі пасажирі можуть мати один білет на увесь маршрут, але номери рейсів обов'язково різні. За обслуговування одного такого пасажирі платять два перевізники, що дає аеропортові ефект обслуговування двох пасажирів – того, що прилітає та того, що відлітає» [6].

На відміну від прямих (безпересадочних, із порту в порт), перевезень, де аеропорти мають невеликий прибуток з пасажирів (зазвичай – своїх громадян), що відлітають та прибувають, транзитні та трансферні перевезення дають додатковий прибуток з тимчасово перебуваючих в порту пасажирів, і чим довше вони затримуються у аеропорту, тим більше прибутку отримує аеропорт.

Додатковим, суттєвим і бажаним для порту і держави, є наявність серед транзитного і трансферного контингентів іноземних громадян – джерела валютних надходжень.

Тому на ринку міжнародних авіап перевезень іде гостра боротьба – полювання на трансферного пасажирі.

Головними засобами цієї боротьби є створення максимально комфортних умов перебування пасажирі в аеропорту та розширення обсягу послуг, що йому надаються.

«Иными словами, порт отвечает за набор высококачественных услуг, которые способны побудить пассажира выбрать именно этот хаб среди десятка других предложений.

За что конкурируют хабы? За транзитного пассажира. Дело в том, что при его доставке в аэропорт перевозчики платят дважды — за все, включая пролет территорией, взлет/посадку и аэропортовое обслуживание. Такой пассажир работает не только на экономику аэропорта, но и на город, и на страну. Он покупает товары, посещает кафе и бары транзитной зоны, пользуется различными услугами в аэропорту. По подсчетам Еврокомиссии, каждый дополнительный миллион пассажиров, обслуживаемый в аэропорту, создает до 4 тыс. новых рабочих мест как в авиации, так и в смежных отраслях.

А теперь представьте себе уровень развернувшейся конкуренции: количество пассажиров, обслуживаемых за год в главных хабах некоторых стран (Голландия, Финляндия, Австрия), вдвое превышает численность их населения. Украина с ожидаемым в нынешнем году четырехмиллионным пассажиропотоком через «Борисполь» выглядит куда скромнее» [7].

«Понимая неизбежность жесткой международной конкуренции, украинские авиакомпании уже сегодня стараются успеть «забить лежак на пляже», развязав между собой скрытую войну за транзитного пассажира...».

«...Упорные попытки государства создать национального авіап перевозчика получили подкрепление: во время декабрьского саммита Украина-ЕС было подписано Соглашение о некоторых аспектах воздушного сообщения, которое в корне меняет ситуацию на

українському ринку авіаперевозок. Якщо до сих пор для відкриття нового рейсу потрібно укладення міжурядового угоди, то через два-три роки режим «відкритого неба» стане для України реальністю...».

«...В умовах вільної конкуренції перевагу мають ті компанії, які мають сучасний флот і базовий вузловий аеропорт («хабом»), через який можна формувати потужні трансферні пасажиропотоки. Виходячи з цього, вже сьогодні на українському ринку оголошена охота на того самого транзитного пасажирів: європейців, якому потрібно швидко, комфортно і недорого добратися до Пекіна, або азіата, який поспішає на ділову зустріч в Брюссель. Транзит уже сьогодні виконує роль «палички-виручалочки» [8].

З останнього постає тема створення нових пропозицій на ринку обслуговування транзитних, а особливо – трансферних пасажиропотоків.

Одним з напрямків роботи може бути створення нового архітектурно - типологічного об'єкта під робочою назвою «Країнознавчий – рекреаційний комплекс» при хабі, в подальшому тексті - КРК.

Комерційний сенс функціонування КРК полягає в тому, щоб спонукати пасажирів, і перш за все, трансферного затриматися в аеропорту якомога довше, а ще вірогідніше – здійснити тривалу зупинку на зворотному шляху щоб стати споживачем культурно – пізнавальних, торговельних та туристичних послуг.

Проте, крім бізнес-конкурентного значення, такі об'єкти можуть відігравати важливу політичну роль – сприяти створенню позитивного іміджу країни, регіону, міста в очах як іноземців, так і співвітчизників бо як відомо:

«Вокзали, як правило, являються крупними громадськими спорудами загальногородського значення і часто визначають собою перше враження від міста, а іноді від країни в цілому; ці обставини впливають на те специфічні вимоги, які повинні бути пред'явлені до їх архітектурної композиції» [9].

Отже якими мають бути КРК ?

В залежності від генеральної планувальної ситуації, КРК може створюватися безпосередньо в структурі аеропорту або поза ним.

Головний павільйон комплексу зводиться окремою спорудою поруч з аеровокзалом і пов'язаний з ним зручним пішохідним сполученням. В цьому випадку, проектування нового об'єкта має враховувати існуюче архітектурне середовище та технічну інфраструктуру, що склалася і це може, певним чином, обмежувати поле творчого пошуку архітектора.

Розміщення комплексу поза аеропортом, вимагатиме спеціального транспортного сполучення між ними та додаткових організаційних заходів. Натомість незрівнянно розширюється діапазон можливостей архітектурного вирішення комплексу.

В загальних рисах, архітектурно – художнє та сервісно-технологічне наповнення КРК бачиться наступним чином.

Центральний павільйон комплексу формується на основі конструкцій великих прогонів з світло пропускними покриттями і являє собою, по суті велику багаторівневу оранжерею з виходами на ділянки під відкритим небом. В середині павільйону зі штучним кліматом та на відкритих ділянках розміщуються об'єкти природного середовища, притаманні даному регіону країни (дендрологічні, ботанічні, зоологічні, геологічні, гідрологічні, тощо).

На цьому тлі гостям пропонуються послуги пізнавального, видовищного та споживчого характеру, приблизний склад яких може бути представлений наступними блоками:

- Географічно-пізнавальний;
- Історично-культурологічний;
- Етнологічно-хореографічний;
- Мистецько-виставковий;
- Національно-кулінарний;
- Тепличний-виробничий;
- Готельно-рекреаційний;

- Фізкультурний;
- Торгівельний;

Отже, транзитному або трансферному пасажирові, вимушеному певний час перебувати в аеропорту, пропонується відвідати «Країнознавчий – рекреаційний комплекс», де він має отримати позитивне і незабутнє враження від міста (країни) перебування, здійснити екзотичні покупки. При цьому аеропорт бере на себе турботу про забезпечення вчасного прибуття клієнта для посадки на потрібний йому літак.

Особливий комерційний інтерес для аеропортів може становити той контингент трансферного пасажиропотоку, котрий має неодмінно повертатися додому (відряджені, спортсмени, туристи, бізнесмени...)

Такі подорожуючі, як правило, мають обмежений час в прямому напрямку, бо летять з певною метою і на призначений час (конференція, змагання, бізнес-зустріч, тощо), а на зворотному шляху, людина, зазвичай, може дозволити собі дещо затриматися в дорозі, тому стає потенційним споживачем туристично-екскурсійних послуг значно розширених обсягів, ніж на прямому шляху.

Тому, комерційною метою КРК є вмотивування не тільки повернення пасажира через той же аеропорт, але і затримку подорожуючого в місті (в країні) уже як туриста.

Висновки

Запропоноване, розширення послуг трансферним та транзитним пасажиром в аеропортах має сприяти підвищенню доходів місцевих аеропортів, туристичних фірм, підняттю конкурентоздатності своїх авіаліній, зрештою – поповнювати державну скарбницю і створювати нові робочі місця в країні.

Список літератури

1. Гельфонд Г. Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений. – М.: «Архитектура-С», 2006. – С.226-228.
2. <http://rating.rbc.ru/article.shtml?2006/09/04/31125095>
3. <http://novynar.com.ua/analytics/economics/66541>
4. <http://dmxshipping.ru/avia/>
5. <http://www.rosbankjournal.ru/rubrica/9/1931> «Аэропорт для всех». №6, 2007 г.
6. <http://www.aviaport.ru/digest/2005/02/28/88582.html>
7. <http://www.atlant-soyuz.aero/info/airport/transit.php>
8. <http://www.zerkalo-nedeli.com/2000/2241/51645/> «Терминальное противостояние».

Антон Терентьев

9. <http://www.vd.net.ua/rubrics-4/898/> «Небесные маневры», Декабрь 2005, (№65)

О.П. Олійник, к. арх., проф.,
А.В. Коваль-Цепова, аспірант кафедри комп'ютерних технологій дизайну ФАД ІМГ
(Національний авіаційний університет, Україна)

ДИЗАЙН ТА БЛАГОУСТРІЙ ДИТЯЧИХ ІГРОВИХ МАЙДАНЧИКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ КОРПУСІВ ЛІТАКІВ

В статті піднімається проблема покращення та благоустрою ігрових майданчиків для дітей вулиці. Наголошується, що моделі літаків на сьогодні є актуальним елементом для дитячих майданчиків. Розкриваються нові властивості корпусу літака в якості декоративного та функціонального об'єкту для дітей.

В сучасних умовах інтенсивної та жорсткої конкуренції дизайн став невід'ємною частиною будь-якого нового об'єкту. На сьогодні промисловий дизайн - чудова нагода для концептуальних експериментальних вирішень. Саме неординарний дизайн може досить сильно подіяти на людину: викликати певні емоції, змусити її зупинитися, замислитися, проаналізувати та скласти власну думку щодо того чи іншого об'єкту дизайну. Все це спонукає до саморозвитку та діяльності більшість людей. В даному випадку піднімається проблема покращення та благоустрою ігрових майданчиків для дітей вулиці. Основну увагу приділяється дизайну ігрових майданчиків для дітей на території реабілітаційних центрів, будинках сімейного типу, інтернатних установах та інших спеціалізованих виховних закладах.

Діти, що не мають сімейної опіки найбільш вразливі і потребують постійної уваги та підтримки з боку дорослих та представників влади. Динаміка зростання кількості дітей вулиці в Україні визначають важливість вирішення проблеми безпритульних дітей. Неблагополучний стан в родині, економічна нестабільність та безробіття штовхають дитину на вулицю. Поширенню правопорушень та бездоглядності сприяє неспроможність багатьох сімей виконувати свої обов'язки. На сьогодні в Україні понад 90 тис. таких сімей, 25% з них – багатодітні, 34% - неповні. Біля 70% бездоглядних дітей (вихованців притулків) походить з “неблагонадійних” сімей, кожна третя дитина – з сільської місцевості

Майбутнє держави залежить від благополуччя зростаючих дітей. Даний аспект відображений в Конституції України, де у статті 52 зафіксовано, що: “Утримання та виховання дітей-сиріт і дітей, позбавлених батьківського піклування, покладається на державу. Саме тому Президентом та урядом активно розробляється план дій для поліпшення становища дітей, посилення їхнього соціального захисту. Останнім часом створюються нові будинки-інтернати, будинки сімейного типу та проводиться організація належних умов для виховання дітей в уже існуючих приміщеннях. Діюча система інтернатного утримання і виховання сиріт у даний час застаріла, тому багато ресурсів залучено для вирішення даного питання.

Постійне збільшення кількості дітей групи ризику в країні вплинуло на прийняття Указу Президента України України ще у березні 1998р. “Про затвердження Комплексних заходів щодо профілактики бездоглядності та правопорушень серед дітей, їх соціальної реабілітації в суспільстві” у 2000р прийнято указ “Про додаткові заходи щодо запобігання дитячої бездоглядності” [3, 4]. Одним з головних питань “Комплексних заходів...” є створення мережі закладів для роботи з “вуличною” категорією неповнолітніх. Це обумовлює початок нових теоретичних та практичних досліджень щодо влаштування та реабілітації цих дітей. В першу чергу - створення спеціалізованих навчально-виховних закладів – соціально-реабілітаційних центрів (СРЦ) для неповнолітніх та дитячих будинків сімейного типу (ДБСТ). Основна мета таких закладів – соціальний захист позбавлених сімейного виховання неповнолітніх, які опинилися в складних житлово-побутових умовах. Вищезазначені заклади створюють належні житлово-побутові і психолого-педагогічні умови

для забезпечення нормальної життєдіяльності вихованців, надають їм можливість навчатися, працювати та відпочивати.

Вже є певні позитивні зміни на шляху покращення та організації належних умов для виховання дітей в уже існуючих закладах. Насьогодні майже виконано першочергову задачу – діти мають житло та догляд. Проте епізодичне фінансування негативно відображається на створенні цілісного виховного комплексу. Тому тепер постає завдання для дизайнерів, архітекторів та інших фахових спеціалістів в перетворенні наявної житлової бази в індивідуальний, цікавий для дітей та виключно позитивний простір.

Архітектура початку XXI століття вже настільки технізована, глобалізована й індустріалізована, що міцно зливається із промдизайном. Використання новітніх технологій дозволяє перетворювати інженерні споруди - мости, транспортні естакади, тунелі - у твори мистецтва із плавними й динамічними формами, з іншого боку, архітектура прототипів - житлових і суспільних будинків - стає все простішою, лаконічнішою й мобільнішою. Впровадження напівпровідникових і нанотехнологій дозволяє видозмінювати форму, структуру поверхні й властивості матеріалів. Ще зовсім недавно закриті для широкого використання військові об'єкти – ракетні бази, літаки, аеродроми, полігони, - починають все частіше використовуватися під цивільні функції. Таким чином, діапазон діяльності дизайнерів та архітекторів значно розширюється.

Яскравим прикладом актуальності даної теми є XI Венеціанське Бієннале 2008 року, де провідною темою проголошено «Architecture out», тобто «архітектура поза архітектурою». Нова область "architecture out" – редизайн і ремоделлінг військового й пасажирського транспорту, у першу чергу літаків і поїздів [1].

В складі експозиції України, присвяченій темі конверсії та використання ракетної та повітряної техніки, були представлені пропозиції по пристосуванню військових та цивільних літаків під громадські потреби.

В Україні в АНТК ім. Антонова з 60-х років існує потужна база з розробки і виробництва військових і цивільних літаків. Загальновідомі останні новітні моделі - такі, як Ан-124 "Руслан", Ан-225 "Мрія"; військово-транспортний Ан-70 та Ан-148, однак старі моделі - Ан-24, Як-40, військові літаки і гелікоптери - міцно завойовують місце в бізнес-авіації. Їхній колосальний запас міцності, конструктивні й аеродинамічні характеристики гарантують безпеку польотів та подальше вторинне довготривале використання.

У Національному авіаційному університеті (Київ, Україна) на кафедрі комп'ютерних технологій дизайну факультету архітектури й дизайну в курсі дипломного проектування магістрів і спеціалістів були розроблені пропозиції по дизайну інтер'єрів літаків на базі літака Як-40 для вторинного використання в бізнес-авіації. Зокрема редизайн салону літака під офіс Київського представництва фірми "Adidas" з розробкою фірмового стилю, під офіс київської фірми "СМС", а також дизайн салону літака для приватного використання.

Як-40 був першим радянським реактивним літаком, що одержав сертифікат придатності на Заході. Як-40 - максимально проста машина, розрахована на наземний і льотний персонал середньої кваліфікації. Літак відрізняється високою надійністю й безпекою в експлуатації. Звичайно салон такого літака розрахований на 34 пасажирів й 3 члени екіпажу, дані проекти - від 4 до 12 чоловік. Невелика площа літака, надійність і компактне розміщення окремих приміщень роблять його вдалим для використання в приватних умовах.

Літаки насьогодні також є актуальним елементом для дитячих ігрових майданчиків. Про це свідчать приклади таких майданчиків в Україні, Росії та Білорусії. Моделі літаків можуть служити головним декоративним елементом для дитячого майданчику, як це представлено на рис.1, рис.2 і рис. 3. Тут невеликі за розміром (в порівнянні зі справжнім корпусом літака) моделі літаків одразу привертають увагу, сприймаються незвичними, а для дітей вони являються безперечно цікавим і інформативним образом.



Рис. 1. Модель літака на міському дитячому майданчику



Рис. 2. Модель літака на дитячому майданчику в м. Острів



Рис. 3. Модель літака на дитячому майданчику в м. Мінськ

Зростання кількості дітей вулиці визначає першочергове вирішення житлових потреб безпритульних дітей, а також прилеглих рекреаційних зон. Сьогодні зацікавленість у вирішенні даної проблеми в Україні зростає. Значна кількість спеціалістів вже працює в даному напрямі. Останнім часом актуалізувалася робота по організації належних умов для виховання дітей в уже існуючих будинках, а отже і нових майданчиків для ігор. Корпус літака досить зручний для використання його в ролі додаткового критого павільйону для дітей. Яскравим прикладом вдалого використання корпусу літака на дитячому майданчику “Поблизу літака” в місті Томськ, рис .4.



Рис. 4. Дитячий майданчик “Поблизу літака” в м.Томськ

Позитивною для дітей вулиці є можливість використання літака в якості тренажера для соціальної адаптації дітей та подальшої профорієнтаційної роботи в дитячих будинках. Діти різного віку потребують специфічної опіки, а для ведення нормальної життєдіяльності потребують спеціальних дизайнерських вирішень . На рис. 5 і рис. 6 представлено дитячий ігровий комплекс з вторинним використанням корпусу літака.

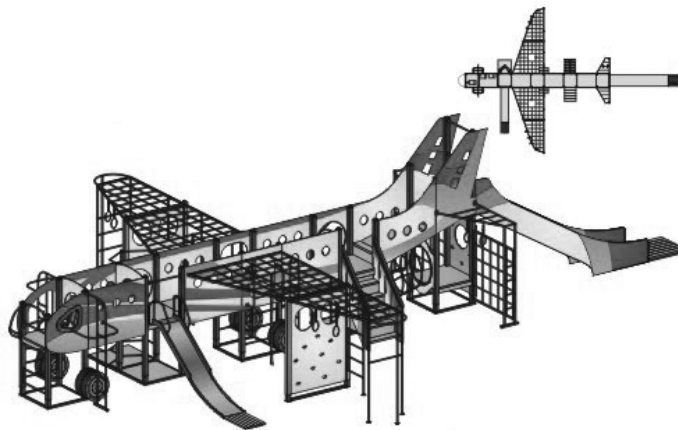


Рис. 5. Пропозиція редизайну літака для дитячого майданчику

Дизайн літаків – найбільш складний і проблемний вид робіт у промисловому дизайні. Тут необхідні знання в галузі дизайну інтер'єру, конструкцій, аеродинаміки, тривимірного комп'ютерного моделювання та авіаційного законодавства. Тому створення салонів літаків вимагає спеціальної підготовки й більших фінансових витрат. Кожен предмет інтер'єра повинен бути спроектований і розміщений так, щоб візуально салон літака сприймався ширше й коротше, ніж насправді. Разом з тим, інтер'єр літака, що використовується під офіс

або приватні поїздки, так само як наземні архітектурні споруди, повинен відповідати смакам власника. Розроблені пропозиції свідчать, що приватний літак може бути не тільки інструментом бізнесу, але й цікавим об'єктом дизайну й архітектури, рис. 6.



Рис. 6. Пропозиція редизайну літака для дитячого майданчику

Висновки

Досвід вітчизняного і закордонного використання моделей та корпусів літаків для дитячих майданчиків показує актуальність даного напрямку у дизайні ігрових майданчиків. Зростання кількості дітей вулиці визначає першочергове вирішення житлових потреб безпритульних дітей, а також прилеглих рекреаційних зон. Практика підтверджує, що корпус літака досить зручний для використання його в ролі додаткового критого павільйону для дітей. А можливість використання літака в якості тренажера для соціальної адаптації дітей та подальшої профорієнтаційної роботи в дитячих будинках є дуже позитивною ефективною для дітей вулиці.

Список літератури

1. Олійник О.П., Редизайн повітряного транспорту під громадські потреби // Прикладна геометрія та інженерна графіка : зб. Наук. пр. – Сімферополь: 2008. – С. 373 –379.
2. Родичкин И.Д. Человек, среда, отдых: Монографія. – К.: « Будівельник », 1977. – 160 с.
3. Указ Президента України від 18.03.1998р. №200 “Про затвердження Комплексних заходів щодо профілактики бездоглядності та правопорушень серед дітей, їх соціальної реабілітації в суспільстві”.
4. Указ Президента України від 28.01.2000р. № 113/2000 “Про додаткові заходи щодо запобігання дитячій бездоглядності”.

*В.В. Михалевич, аспірант кафедри культурології, інституту міжнародних відносин
(Національний авіаційний університет, Україна)*

НАЙВАГОМІШІ СИМВОЛИ У ХРИСТІЯНСЬКОМУ СЕРЕДНЬОВІЧЧІ: ХРЕСТ, ХРАМ, ІКОНА

У статті досліджується символи хреста храму та ікони як особливі засоби пізнання в християнстві

Символами насичене ритуальне життя всіх релігій. З народженням теїстичних релігій виникає колізія принципової невидимості єдиного Бога й видимих форм його прояву: виникає небезпека того, що символ може бути невірною інтерпретований. Тому існують релігії, які надають перевагу символу-знаку з його абстрагованістю від натуралістичних образів і психологічних переживань і вважають, що символ-образ провокує кумиротворення. В цих релігіях існує заборона чуттєвої (особливо антропоморфної) образності. Наприклад, в ісламі забороняється зображати ліки святих. На противагу цьому християнство акцентує значення символу-образу (ікони), тобто образного позначення трансцендентного світу. Застосування ікони стало можливим завдяки тому, що трансцендентний Бог втілювався в людину. Невипадково ортодоксальні християни наполягають на подвійній природі Ісуса Христа. Символ відіграє виняткову роль у релігійній духовності християнства, оскільки дозволяє знаходити оптимальну рівновагу образного видіння й трансцендентності.

У статті беруться до уваги праці сучасних дослідників, пов'язані зі значенням християнських символів: С. Аверенцева “Софія-Логос”, “Багатоцінна перлина”, М. Фуко “Слова і речі”, У. Еко “Ім'я троянди”, С. Гатальської “Філософія культури”.

Постановка завдання : розглянути статус символу храму та ікони в духовному житті середньовічної Європи.

Значення символів в філософії християнства неможливе без розуміння загального культурного контексту Європи у Середні віки. Середньовічна християнська культура робить символ основою розуміння й опису тварного світу. Догматичною основою цього було уявлення про боговтілення, що зробило не тільки припустимим, але й обов'язковим визнання можливості повноцінної присутності “небесного” в “земному”, абсолютного у відносному. Поняття “символ” є ключовим не тільки для розуміння поетики пластичного й словесного мистецтва Середньовіччя, але й для характеристики середньовічної екзегетики й герменевтики, у тій мірі, у якій їхні методи йдуть від Олександрійської богословської школи (Климент, Ориген), Філону Олександрійському й, почасти, до традиції неоплатонічного алегоризму. Цей стиль екзегези прагнув представити Священне Писання й, слідом за тим, весь тварний світ як струнку систему взаємозалежних іносказань і провіщень, причому нескінченність зв'язків цієї системи фактично перетворювала алегорію в символ [1, 497].

Особливості середньовічного символізму в тому, що символічний тип мислення пронизував усі сфери людської діяльності – і повсякденне життя, і релігійний досвід, і мистецтво, і мислення, що обслуговувало практичну діяльність, і філософську думку. З цих позицій розкривалася суть того, що відбувалося в природі, в людському суспільстві та його історії. Символічний світ Середньовіччя поєднував у собі два таких рівня буття, які відрізнялися не просто як реальність сутності та реальність явища, але як вищий і нижчий світи [2, 158-159]. Саме символічний принцип задавав відповідний порядок у поясненні, будуючи при цьому строгу ієрархічну субординацію світу.

Філософське осмислення символу в Середні віки здійснювалося таким філософом-патристом, як Діонісій Ареопагіт.

У Діонісія Ареопагіта символ виступає найзагальнішою філософсько-богословською категорією (що вибирає і образ, і знак, і зображення, прекрасне тощо), він покликаний “реально являти” світ надбуття на рівні буття. За Діонісієм є два способи передавання інформації про істину: один – потаємний і такий, що не висловлюється, другий – явний і

такий, що легко пізнається. Вища істина передається тільки першим шляхом. Символи, як підкреслює Діонісій, виникли з певною і до того ж суперечливою метою: одночасно виявити та приховати істину; вони є надійною оболонкою і захистом істини від ока та слуху “першого ліпшого”, негідного пізнання істини.

Так Діонісій Ареопагіт говорить стосовно шифрування інформації у вигляді символів: “Божественні подоби не повинні стати легкодоступними для недостойних; не треба і тим, хто споглядає Божественні символи, серйозно проникати в ці форми як остаточну істину” [7, 79]. Далі середньовічний філософ зазначає: “Символ перетворює інформацію в знакову форму, і він стає доступний лише для втаємничених, а якщо ті явлені в образному зображенні, він доступний для майже всіх людей певної культури”. Таким чином Діонісій Ареопагіт вказує на символічно-герметичний та одночасно символічно-роз’яснювальний характер блага. Адже воно і позначає непізнаване (апофатичний бік), вказуючи на Бога, і затемнює істину речей від профанного світу (катафатичний бік). Діонісій демонструє діалектичність в тлумаченні блага, класифікуючи його “витікання” за ступенем тотожності образу та ідеї на “блага – знаки” (езотеричні), “блага – образи” (загальнодоступні та культурно детерміновані) і блага, в яких позначувана ідея та образ тотожні, тобто коли Божа сутність явлена у благу [8,40-41].

Розглянемо три важливі в християнстві символи: хрест, храм, ікона.

Найвагоміший символ християнства, який бере свої коріння з найдавніших часів, є хрест. Перш за все, на думку патристів, хрест символізував земне страждання Бога. Також хрест – це символ Древа Життя; “світової осі”; поєднання двох протилежностей; союзу духовного принципу світу явищ.

Різні за формою хрести мали різну символіку. Наприклад, Андріївський хрест означав союз Верхнього та Нижнього світів; грецький – шлях периферійних сил, розвиток; хрест у вигляді літери “Т” уособлював рівновагу протилежних принципів, був знаком посвячених.

Загальне значення хреста – це поєднання протилежностей: позитивного (вертикального) з негативним (горизонтальним), вищого з нижчим, життя та смерті [9, 271]. Як бачимо найархаїчніша символіка знаходить своє місце в різних релігіях, а саме в християнстві.

Храм один з найважливіших християнських символів. Згідно з уявленням філософів патристичного напрямку, Храм вважався присутністю Бога на землі. Християнська базиліка, а пізніше й собор підхоплюють і продовжують той же символізм Центра Світу. Церква проектується як імітація Небесного Єрусалима. Чотири частини внутрішнього приміщення церкви символізують чотири сторони світу. Внутрішнє приміщення – це Всесвіт. Вівтар – рай, що перебуває на сході. Царські врата (вівтар) називалися також Вратами Раю. Протягом великоднього тижня ці двері залишалися відкритими під час всієї служби. Зміст цього звичаю пояснюється у великодньому Каноні: Христос повстав з могили й відкрив нам врата в рай. Захід, навпаки, це область мороку, скорботи, смерті, це вічне пристанище померлих, які очікують воскресіння і останнього суду. Центр будинку символізує Землю.

Символіка Центра в західному світі дожила майже до Нового часу. Дуже древня концепція храму як образу світу – ідея святилища, що відтворює Всесвіт у її суті, – передалася сакральній архітектурі християнської Європи: базиліки перших століть нашої ери, як і середньовічні собори, символічно відтворюють Небесний Єрусалим. За часів Середньовіччя візуальна комунікація для народу була важливішою за письмо. Скажімо, Шартрський собор за своїм культурним наповненням був не гірший за писаний образ світу. Він був – за образним висловом У. Еко – телебаченням свого часу.

Ще один вагомий символ, який утверджується в християнстві – це ікона. Коли розглядається середньовічний храм, то не можна залишити без уваги ікону. Ікона є одним з найхарактерніших символів християнства, яка була започаткована саме в Візантійській культурі. Слово “ікона” походить від грецького “εἰκών” (образ, відображення). У мові грецької православної традиції це слово є дуже насиченим, з великою кількістю глибоких коннотацій. Його уживано не лише як об’єкт сакрального мистецтва, але передусім як богословський технічний термін у контексті інтерпретації видимого Всесвіту стосовно незримой реальності. “Воістину, видимі речі – об’явлені ікони (εἰκών) речей невидимих”, – говорить той великий богослов епохи патристики, чії роботи зберігались упродовж століть

під ім'ям Діонісія Ареопагіта. Це залишається істинним, згідно з візантійським богословським вченням, навіть поза царством тварних речей. Нестворений Логос і Син Божий, тобто, сам Христос, є, за Апостолом Павлом, істинною іконою Бога невидимого (2 послання до Коринтян, 4: 4; Колоссянам, 1:15). [3, 275]. В іконі, на відміну від античної скульптури, головне не краса, а духовність. Духовність – це головна особливість ікони. Умовність зображення в іконі не повинна заважати віруючому дивитися крізь матеріальне (контури, фарби) в духовне. Людина пізнає Бога завдяки символічності ікони. Таким чином ікона – це яскравий приклад поєднання образу з символом в середньовічному християнстві.

З цього приводу релігійний філософ П. Флоренський зазначає, що за матеріально-емпіричним “тілом” символу стоїть вища духовно-смилова реальність, органічно “зрошена” з цим тілом, і лише завдяки йому доступна нашій свідомості. Символи – це органи нашого спілкування з реальністю, за їх допомогою ми стикаємось з тим, що було відрізано від нашої свідомості. “Зображенням ми бачимо реальність”, а іменем – чуємо її; символи – це отвори, пробиті в нашій суб’єктивності [4, 1088].

Французький постструктураліст М. Фуко стверджує: “Світ покритий знаками, що потребують розшифровки... Німа нічого ні в глибині морів, ні у височинах небосводу, що людина могла б сховати... все це відкривається їй завдяки відповідним знакам” [5, 69]. Також у М. Фуко ми знаходимо таку важливу для нашого розгляду оцінку: “До XVI ст. категорія подібності грала конструктивну роль у значенні в рамках західної культури. Саме вона в значному ступені визначила гру символів, роблячи можливим пізнання речей, видимих і невидимих, керувала мистецтвом їх уявлення” [там само, 54].

Коментуючи символ в духовному житті Середньовіччя, український сучасний філософ С. Гатальська зазначає: смисл і значення символу не сполучені умовно з його образним вираженням, а просвічують, прозирають у ньому. Чим ближчий певний текст до того небесного світла, що становить істинний зміст усієї середньовічної символіки, тим яскравіше просвічує в ньому значення й тим безумовнішим і безпосереднішим є його вираження. Чим нижче на щаблях універсальної ієрархії відстоїть текст від джерела істини, тим тьмяніший його відблиск і тим умовнішим є співвідношення змісту та виразу. Отже, на вищому щаблі істина являється безпосередньому спогляданню для духовного зору, на нижчому — вона набуває характеру знаків, що мають суто конвенційну природу [6, 206-208].

Висновок

Християнське Середньовіччя зробило важливий крок до розуміння специфіки символу як інструменту для вираження такого смислу, який не може вміститися в розсудково-дискурсивну тезу. Світ середньовічної людини – це символічний світ, у якому кожний предмет і подія щось символізують, а значить – несуть в собі смисли. З цього походять особливості існування людини в цьому світі та особливості пізнавальної діяльності. Християнська середньовічна філософія зауважує – символ має алегоричне значення і за допомогою нього людина через чуттєве пізнає надчуттєве, тобто сферу трансцендентного. Найвищим проявом трансцендентного у християнстві вважається пізнання Бога. Найвагомішими символами, за допомогою яких людина пізнає Бога, виступають хрест, храм, ікона.

Список літератури

1. Словарь философских терминов / За ред. В.Г. Кузнецова. – М.: ИНФА-М, 2005. – 734 с.
2. *Брянник Н.В.* Введение в современную теорию познания. – М.: Деловая книга, 2003. – 288 с.
3. *Аверенцев С.С.* Софія-Логос. Словник. – К.: Дух і Літера, 2004. – 640 с.
4. Історія філософії. Словник / За заг. Ред. В.І. Ярошовця. – К.: Знання України, 2006. – 1200 с.
5. *Фуко М.* Слова и вещи. Археология гуманитарных наук. СПб., 1994. – 340 с.
6. *Гатальська С.М.* Філософія культури. – К.: Либідь, 2005. – 328 с.
7. *Ешби М.* Египетская йога. Философия просветления. Пер. с англ. – К., 1997. – 128 с.
8. *Пянзін С.Д.* Проблема співвідношення цінності і символу в неоплатонізмі раннього Середньовіччя. – 39-41. Знак. Символ. Образ. Матеріали міжвузівського науково-практичного семінару з проблем сучасної семіотики. – Вип. 6. – Черкаси.: У.Д.Ч. – 56 с.
9. *Керлот Х.* Словарь символов. – М.: REFL-book, 1994. – 602 с.

ВЕКТОР РОЗВИТКУ АРХІТЕКТУРИ АЕРОВОКЗАЛІВ У СВІТІ: ЗАВДАННЯ ЗОДЧОГО

У статті піднімається питання нового вектора розвитку архітектури аеровокзалів у світі, причин його формулювання і змістового наповнення. Визначаються завдання, що ставляться перед архітекторами та дизайнерами при проектуванні аеровокзалу.

XX століття скасувало непорушність архітектурних законів у питанні формування міського середовища, висунувши на перший план закономірності композиції дизайнерських ансамблів, обумовлених не художнім свавіллям, а емоційно-технічними станами та ідеями. Ці закони ще недостатньо вивчені, особливо для «великих» просторових систем. Проте вже зрозуміло, що на зміну формальним побудовам геометрично зв'язаних просторових схем ідуть комбінації динамічно взаємодіючих «рухливих» форм, концепції, що наближають середовищні параметри не до ідеалів архітектурної інтуїції, а до потреб вільної людини [1]. І тепер уже архітектура стає фрагментом, деталлю нібито неорганізованих дизайнерських середовищних композицій.

Сучасна архітектура як ніде-інде відображається в архітектурі аеропортів, які давно вже стали для багатьох країн або мегаполісів своєрідною візитною картою. Для прикладу перелічимо кілька сучасних аеропортів, які були нещодавно зведені або будуть добудовані у найближчі роки по всьому світові: Доха (Катар), Ісламабад (Пакистан), Уругвай, Південна Корея, Індіанapolis і Майамі (США), Шеньжень, Шанхай і Пекін (Китай), Бангкок (Таїланд), Хітроу (Лондон, Великобританія), Індія, Торонто (Канада), Абу-Дабі (ОАЕ), Мадрид і Більбао (Іспанія), Джидда (Саудівська Аравія), Сендай (Японія), Ізраїль [6, 7].

Приклад 1. 29 лютого 2008 року новий термінал міжнародного аеропорту, споруджений зі скла та металу, відкрився у Пекіні. «Гіганта» звели у першу чергу, щоб під час Літньої Олімпіади не виникло проблем і перевантаження з прибуттям та розміщенням гостей. Проект нового аеропорту в столиці Китаю (рис. 1), в якому вся розкішність хай-тека поєдналося з давньокитайською символікою – на землі ожив дракон III тисячоліття, був підготовлений відомим архітектурним бюро британця Нормана Фостера до олімпіади 2008.

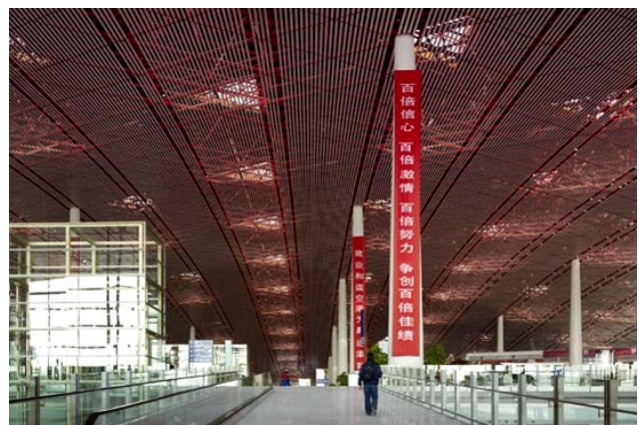
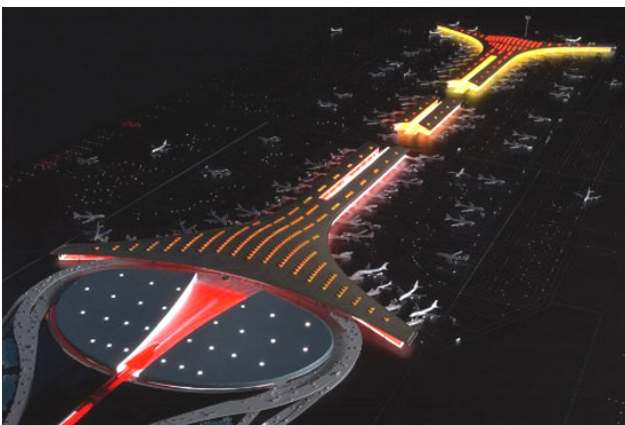


Рис. 1. Панорама (вночі) та інтер'єр нового терміналу міжнародного аеропорту «Гігант» у Пекіні

Приклад 2. У свій час міжнародний аеропорт збудували у Саудівській Аравії. Термінал в Джидді має форму «бублика», проте не в цьому його основна особливість, а саме: він функціонує лише 6 тижнів на рік, оскільки його основне завдання – забезпечення сервісом паломників, що приїжджають для того, щоб здійснити Хадж. Концепція «релігійного терміналу» (рис. 2) належить ОМА (Office for Metropolitan Architecture).

Приклад 3. Будівництво Уругвайського міжнародного аеропорту за проектом Рафаеля Віньоли (Rafael Vinoly) здійснюється у вигляді літаючої тарілки, в архітектурному вирішенні якої на перше місце були винесені еліптичність форм і візуальна легкість конструкцій (рис.3)

Спостерігаючи за концептуальними проектами дизайнерів сьогодні, можна зробити висновок, що у перспективі (десь через 30-40 років) і громадський транспорт, і громадські заклади зникнуть як вид з тієї простої причини, що перестануть бути потрібними людям. Оскільки навіщо чекати маршрутне таксі або метро, якщо у гаражі котеджу, «розташованого на баобабі» (нова архітектура все більше набуває біонічних рис!), стоїть власний болід, що працює на сонячній енергії (новітні технології, попит на які в силу їх екологічності все більше зростає!). Проте не зважаючи на такі тенденції розвитку, по всьому світу триває масштабне проектування і будівництво аеропортів, зовнішній вигляд і розміри яких перевершують навіть кінематографічні НЛО. Деякі з цих проектів уже втілені в життя (Міжнародний аеропорт і транспортний центр в Інчхоні, Південна Корея, 2001; другий термінал шанхайського аеропорта, Китай, 2007; Міжнародний аеропорт в Індіанapolisі, США, 2008) або через 2-3 роки будуть функціонувати (Міжнародний аеропорт в Дохе, Катар, 2009-2010; Міжнародний аеропорт в Ісламабаді, Пакистан, 2010), а деякі лишаються поки що тільки концептами (Міжнародний аеропорт в Бангалорі, Індія; аеропорт у Мадриді та Сарагосі, Іспанія; Португальський аеропорт на Мадейрі).



Рис. 2. «Релігійний термінал» в Джидді, Саудівська Аравія

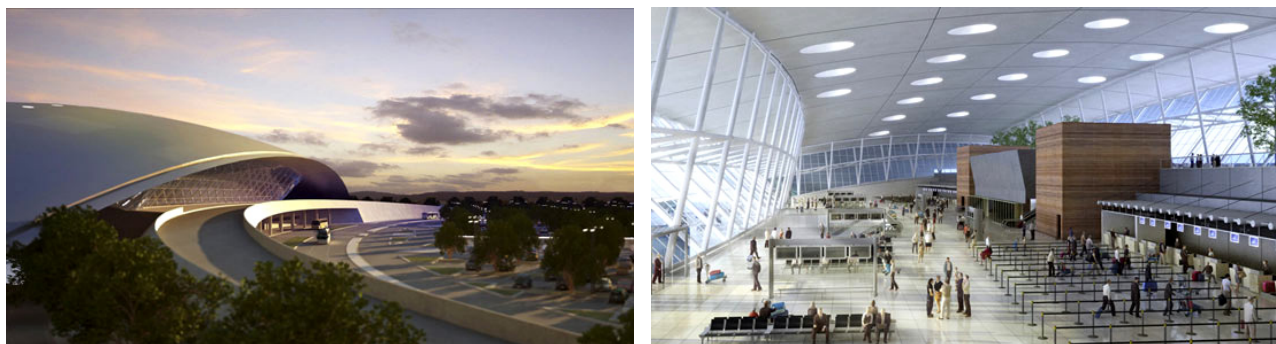


Рис. 3. Панорама та інтер'єр Уругвайського міжнародного аеровокзалу

Проте слід зазначити, що накреслені тенденції в сучасній архітектурі аеропортів виправдовують себе. Оскільки авіація і все, що з нею пов'язано, – результат інженерно-технічної думки Новітнього часу; і виходячи з цього, все звичне, схвалене традицією, загальноприйняте (непорушні архітектурні закони та закономірності композиції ансамблів, формальні побудови геометрично зв'язаних просторових схем і суворі пропорції) – виключено: на фоні «боїнгів» і «лайнєрів» класика виглядає недоречно, іноді навіть досить безглуздо [3]. Архітектор, який будує для авіації, приречений на експериментування. Ось тому навіть найреволюційніші та найнесподіваніші ідеї для архітектури аеропортів цілком доречні та природні.

Архітектура аеропортів показує, яку кількість різних рішень можна було вигадати на одну і ту ж тему – **темі свободи та легкості**. А вектор розвитку архітектурного образу для аеропорту усім наступним поколінням задав американський архітектор, фін за походженням Ееро Саарінен, у 1956 році спроектувавши і в 1962 році спорудивши термінал компанії Trans World Airlines (TWA) в аеропорту імені Джона Кеннеді в Нью-Йорку – блискучий зразок

«тотально осмисленого простору» (за словами автора) [4]. Він вперше висловив через архітектуру ідею польоту, звівши перекриття, яке нагадує розпростерті крила, що готові всю споруду підняти у повітря (рис. 4). У бетонних «крилах» терміналу TWA поєднання технічного прогресу та експериментального пафосу модерністської архітектури виявилось найбільш плідним. Після відкриття терміналу стало зрозуміло, що в історії архітектури аеровокзалів розпочалася нова епоха – тепер образ значив не менше, ніж розрахунок.



Рис. 4. Термінал компанії Trans World Airlines (TWA) в аеропорту імені Джона Кеннеді в Нью-Йорку.
Арх. – Ееро Саарінен

Відтоді архітектори прагнуть запевнити пасажирів, що стан емоційного піднесення, стан повної свободи можна відчувати не тільки на борту лайнера, але й у будівлі аеровокзалу. Основний критерій їх успішного дизайну – легкість і простота орієнтації для пасажирів в середині аеропорту – був закладений Норманом Фостером у його роботі над будівлею аеропорту в Стенстеді, в Англії (Stansted Airport) у 1991 році [2]. Головною ідеєю Фостера, великого любителя природного освітлення та вентиляції, було створити такий простір, який захищав би пасажирів від непогоди, але не відгороджував би від світу, щоб вони не відчували себе як у замкненій кімнаті, щоб бачили початок і кінець свого шляху – місто і злітну смугу [5]. В аеровокзалі Стенстеда простір спрощений максимально, шлях пасажирів направлений і вирівняний. У будівлі терміналу все розташовано на одному рівні, а рух пасажирського потоку влаштований по прямій, від самої реєстрації до посадки у літак.

Власне, крім концепції аеровокзалу та організації його простору, архітекторам і дизайнерам доводилося зважати й на психологічні аспекти, а саме боротися з неспокоєм, занепокоєнням, непевністю, іноді страхом – станом, у якому постійно перебували пасажирів. Тому зодчі намагалися, по-перше, розважити пасажирів під час низки очікувань, а по-друге, як можна зрозуміліше організувати простір. Перше призвело до розквіту в аеропортах шопінгу та закладів громадського харчування, друге – до розробки якісних систем дороговказів. Деякі з них – подібно до тих, які в 1960-ті рр. група Total Design створила для аеропорту Скіпхолл в Амстердамі – тепер входять у всі енциклопедії і підручники з дизайну.

Сьогодні й те, й інше продовжує удосконалюватися. До магазинів додаються художні виставки, інші салони і навіть матримоніальні контори (де можна узяти законний шлюб під час очікування рейсу), наприклад, в тому ж Скіпхоллі (Нідерланди). І дороговкази сьогодні можуть не лише спрямовувати твій рух до літака або автостоянки, але й розвіювати тугу, приміром, як в аеропорту Кьольн-Бонн (Німеччина), де нейтральні значки пісня останнього їх оновлення стали іронічними та набули більш емоційного забарвлення. Проте усі перераховані заходи залишаються додатковими, а радикально і позитивно вплинути на психологічний фактор можна тільки більш значними засобами – словами форми і простору, вольовим архітектурним жестом (архітектурним образом). Такі будівлі сьогодні вже існують.

Підсумовуючи усе вище сказане, можна вивести взаємопов'язаний ланцюг завдань, які ставляться перед архітекторами та дизайнерами при проектуванні аеровокзалу або його окремого терміналу і реалізуються при його зведенні (рис. 5). У цей перелік входять оригінальність дизайн-концепції та архітектурного рішення з його способами застосування новітніх технологій, новизна цієї ідеї, комфорт і сервіс, безпека і ненав'язливість технічного обладнання (металодетектори, турнікети, багажні смуги, ескалатори і т.д.), зменшення

психологічного фактору (мінімалізація фактору хвилювання пасажирів і зустрічаючих та його подолання), максимальна інформативність, забезпечення належного і безперешкодного транзиту людських потоків, логічність просторових зв'язків, організація простору, висока функціональність установи.

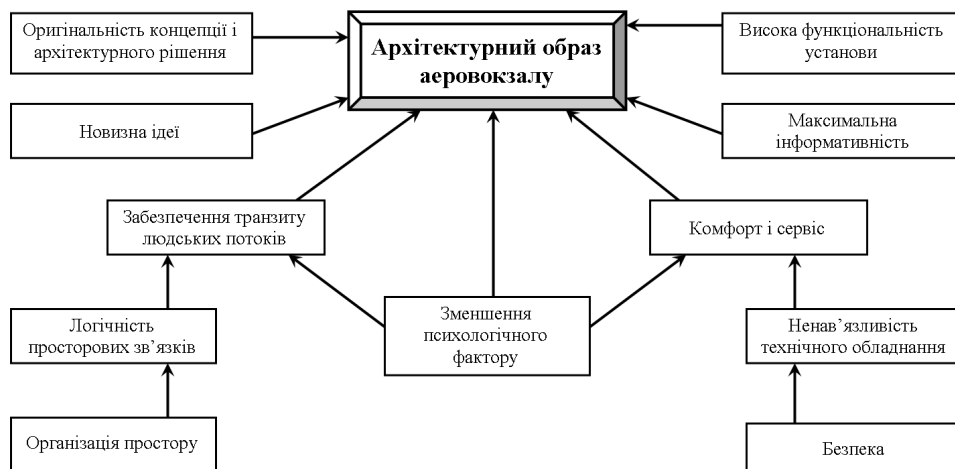


Рис. 5. Взаємозв'язок завдань, що ставляться при проектуванні аеровокзалу

Висновки

Екскурс в історію розвитку архітектури аеровокзалів дав змогу знайти відправну точку нового його вектора, а саме коли вперше було зроблено відступ від класичного вирішення аеровокзалу. Зробивши цей незначний історичний екскурс і проаналізувавши потреби суспільства зі зміною умов і якості життя, було визначено завдання, що ставляться перед архітекторами та дизайнерами при проектуванні аеровокзалу, тим самим накресливши їх взаємозв'язки. Крім того поверховий огляд сучасних аеропортів свідчить, що заданий вектор – тема свободи і легкості – з моменту її формулювання Еером Сааріненем було з ентузіазмом підхоплено і розвінчано у подальших проектах аеровокзалів по всьому світові, виявивши такі характерні риси архітектури аеровокзалів, як обов'язкова концептуальність споруди, масштабність, грандіозність і горизонтальний вектор забудови, максимальна просторовість і легкість конструкцій, формування лінійного простору, хвилеподібність і взаємоперетікання ліній, еліпсоподібні і сферичні форми, біонічні елементи, космічність архітектурних об'єктів.

Список літератури

1. Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование городской среды: Ученик / В.Т.Шимко. – М.: «Архитектура-С», 2006. – 384 с.: ил.
2. Выставки. World // Архидом: Журнал. – №2. – 2005.
3. Архитектура аэропортов // Архидом: Журнал. – №1. – 2007.
4. Попова Ю. Поднебесье // Энергия промышленного роста: Журнал. – №11. – 2007.
5. Попова Ю. Поднебесье (продолжение) // Энергия промышленного роста: Журнал. – №12. – 2007.
6. Архитектура современных аэропортов по всему миру // www.etoday.ru/2008/07/contemporary-airport.php
7. Проекты лучших аэропортов мира: настоящее и будущее // www.novate.ru/blogs/021008/10409/

ХУДОЖНІ ОБРАЗИ В ІНТЕР'ЄРАХ АЕРОВОКЗАЛІВ

Розглянуто вітчизняні і зарубіжні приклади використання художніх образів при створенні інтер'єрів міжнародних аеровокзалів, які були побудовані в 60-70 роках ХХ століття. Доцільно розробити теоретичну базу для практичного втілення редизайну інтер'єрів міжнародних аеровокзалів і секторів.

При підготовці до Євро 2012 року, яке буде проходити в Україні, актуальними стають напрями досліджень, пов'язані з інтенсифікацією використання міжнародних аеровокзалів як багатофункціональних центрів, розвитком інфраструктури, збільшенням їх соціального статусу, технічній оснащеності, використанням художніх образів для створення ексклюзивного інтер'єру.

Окремі аспекти функціонування аеропортів в цілому і аеровокзалів зокрема висвітлені у вітчизняній та зарубіжній літературі. Приклади використання художніх образів та аспекти інтер'єрних рішень широко освітлені в публікаціях таких журналів, як Цивільна Авіація, Аеропорт Партнер, Airport World, Airports International, International Airport Review, Jain's Airport Review, Passenger Terminal World [6,7]. Велика увага в зарубіжній пресі приділяється системам обслуговування пасажирів, у тому числі новітнім технологіям.

Відсутність теоретичних розробок і фінансування при формуванні об'ємно-планувальних рішень міжнародних секторів і аеровокзалів привело до того, що модульні елементи аеровокзалів формуються на основі існуючої забудови без необхідної підготовки і теоретичних досліджень. При підготовці до Євро 2012 року багато не вирішених досі проблем при редизайні інтер'єрів аеровокзалів аеропортів потребують розв'язання і теоретичного обґрунтування. Метою роботи є створення нових художніх образів на теоретичній підоснові для подальшого практичного втілення при редизайні інтер'єрів аеровокзалів аеропортів.

Реконструкція здійснюється в рамках існуючої забудови, що впливає на архітектурні та інтер'єрні рішення. В більшості випадків редизайн здійснюється місцевими силами, на основі вимог основних служб аеровокзалу. Консервативний підхід до проектування, відсутність нових об'ємно-планувальних рішень, прогресивних засобів обслуговування характеризують більшість проектів аеровокзалів, які формально відповідають статусу міжнародних [1].

При здійсненні міжнародних перевезень система обслуговування суттєво впливає на устаткування аеровокзалу і на саму технологію. Непорівнянність розмірів і площ існуючих будівель аеровокзалів з новими потребами ускладнює можливість їх використання для реконструкції і технічного переозброєння. Відсутність необхідних технологічних приміщень в побудованих аеровокзалах внутрішніх ліній і загальний дефіцит площ обусловлює необхідність розширення всіх приміщень технологічного обслуговування пасажирів, догляду і очікування посадки. В результаті існуюча практика обслуговування міжнародних пасажирів є не конкурентоздатною, некомфортною і в більшості випадків згодом реконструйовані аеровокзали не справляються із зростаючим об'ємом перевезень.

Аеропорти займають особливе місце у функціонуванні міста і країни в цілому, забезпечуючи крупні зовнішні транспортні зв'язки, але одночасно утворюючи потужні самодостатні структури, що надають активну дію на міські підсистеми і екологію. Якісне поліпшення архітектурно-планувальних, функціональних, соціальних характеристик міжнародних аеровокзалів дозволить їм не лише ефективно функціонувати в сучасному світі, але і органічно інтегрувати з міським середовищем, а у деяких випадках набути особливого значення в існуючих міських структурах, забезпечуючи новий виток розвитку великих міст.

Аеровокзали міжнародних аеропортів всього світу особливо чуйно реагують на всі зміни, що стосуються технологій, безпеки, архітектури, економіки. Зважаючи на індивідуальний підхід до проектування інтер'єрів і редизайну міжнародних аеровокзалів, надається можливість створити неповторний художній образ, використовуючи неординарні рішення.

Не дивлячись на те, що авіація вважається порівняно молодого галуззю, еволюція функціонування аеропортів є однією з найстрімкіших, прогресивніших і цікавіших, особливо з точки зору архітектурних та інтер'єрних рішень будівель аеровокзалів.

В багатьох аеровокзалах спостерігається невідповідність складу і норм площ приміщень нормативним документам, що діють [2]. Цей факт вплинув на те, що місто Одеса остаточно втратила свої права на прийом Євро 2012.

Впродовж всієї історії розвитку аеровокзалобудування в нашій країні в умовах обмежених капітальних вкладень недостатня увага приділялася формуванню неординарних просторових рішень інтер'єрів міжнародних аеровокзалів.

Обмежене вживання нових об'ємно-планувальних рішень, прогресивних засобів обслуговування і будівельних матеріалів характеризують більшість проектів редизайну, перебудованих аеровокзалів, які формально відповідають статусу міжнародних. У вітчизняній практиці проектування не в повній мірі враховувало значення художнього образу аеровокзалів аеропортів, що привело у свою чергу до збіднення простору і архітектури в цілому.

Аеропорти багатьох країн чи мегаполісів стали своєрідною візитною карткою саме завдяки художнім образам, які використовувались в архітектурі та дизайні інтер'єрів аеропортів. Художній образ птаха можна спостерігати в інтер'єрі деяких аеропортів (таблиця 1).

За проектом Сантьяго Калатрава був побудований аеропорт в Sondica в Більбао який своїми плавними лініями у поєднанні з предметний світом нагадує силует метелика. Завдяки поєднанню таких прийомів дизайну, як єдність композиції, гармонійна пропорційність ми уявляємо цей образ.

Образ метелика створюється за допомогою таких засобів художньої виразності:

- симетрія, яку ми візуально сприймаємо, як два крила метелика у польоті;
- ритм, у чіткому поділі простору повторюваними елементами – металевими балками;
- динаміка, в змаху двох металевих крил.

Таблиця 1 Художні образи аеропортів

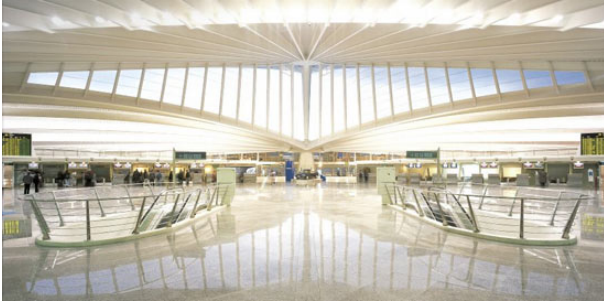
Аеропорт Руасси-Шарль-де-Голль в Парижі,
Франція.



Аеропорт Ліон – Сатолас, Франція



Аеропорт в Sondica в Більбао, Іспанія



Аеропорт в Sondica в Більбао, Іспанія



Металеві конструкції, які нагадують хвилі – популярна тенденція при проектуванні та реконструкції аеропортів, як у зовнішньому вигляді Рис. 1, Рис. 2, так і в інтер'єрі аеровокзалів Рис.3, Рис.4, Рис.5, Рис.6. Каркасні опори стають яскравими акцентами інтер'єра, набувають різних форм, Рис. 8 та кольорів, Рис. 6. Завдяки цим конструкціям, можна кардинально змінити вигляд стелі, яка не буде ваговитою, а навпаки візуально зробить приміщення ширшим та додасть легкості металевим трубам.



Рис. 1. Міжнародний аеропорт і транспортний центр в Інчхон, Південна Корея.



Рис. 2. П'ятий термінал аеропорту Хітроу в Лондоні, Великобританія.



Рис. 3. Аеропорт Барахас у Мадриді.



Рис. 4. Другий термінал шанхайського аеропорту, Китай.

До стелі в аеропортах пред'являються особливі вимоги. Вони повинні легко вмонтовуватися і демонтуватися, забезпечувати зручний доступ до комунікацій, - в приміщеннях такого типа це дійсно особливо поважно. При цьому необхідно враховувати, що аеропорти належать до будівель з дуже високим експлуатаційним навантаженням.

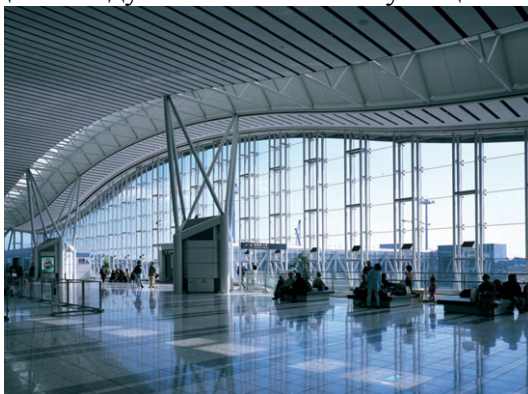


Рис. 5. Японський аеропорт до Сендай на острові Хонсю.



Рис. 6. Аеропорт Бомбей в Мумбаї, Індія.

Оскільки при здійсненні міжнародних перевезень система обслуговування впливає на устаткування аеровокзалу і на саму технологію, непорівнянність розмірів і площ існуючих будівель аеровокзалів з новими потребами ускладнює можливість їх використання для редизайну і технічного переозброєння. В результаті практика обслуговування міжнародних пасажирів в аеропортах України є недостатньо комфортною і в більшості випадків, реконструйовані міжнародні аеровокзали не справляються із зростаючим об'ємом перевезень.

Складно порівняти зарубіжну і вітчизняну практику проектування інтер'єрів і редизайну аеровокзалів аеропортів, зважаючи на непорівнянність об'ємів аеровокзалів і рівня життя населення України. Не дивлячись на вище перелічені труднощі, цивільна авіація набуває особливого значення при підготовці до Євро 2012, спостерігається розвиток найбільш крупних столичних аеропортів.

Проблеми експлуатаційного характеру істотно впливають на функціонування повітряного транспорту в Україні. Ситуація посилюється неадекватними можливостями існуючої інфраструктури, тобто нездатністю аеропортів, наземних засобів управління повітряним рухом і навігаційних систем заходу на посадку забезпечити обслуговування зростаючого об'єму міжнародних перевезень. Однією з найважливіших умов успішної діяльності авіатранспорту України в умовах конкуренції, що збільшується, є підвищення якості перевезень і рівня сервісних послуг [3]. Широко використовуються новітні технології та нові конструктивні та багатофункціональні меблі, які не займають багато місця і відповідають вимогам сучасного дизайну інтер'єру.

Характер технологічного і об'ємно-планувального вирішення аеровокзалу в сучасних умовах визначається, перш за все, характером транспортних засобів: їх конфігурацією, габаритами, способом пересування, місткістю, і так само їх конструктивними особливостями і формами їх технічного обслуговування. Стрімкий розвиток технологій будівництва надає можливості для втілення найсміливіших проектних рішень і створення незвичайного і виразного художнього образу.

Аеропорт у Велінгтоні, який комусь схожий на скелю, а комусь нагадує за своєю формою та кольором гарбузи, Рис. 7. Цей сміливий проект був створений виходячи з його місця розташування. Мідний колір будівлі прикрашається фрагментом гранованої скляної стіни, і має «світлову тріщину», Рис. 8. Завдяки цьому вдень впускається світло і тепло, а вночі створює бокове освітлення, яке можна побачити з неба.



Рис. 7. Аеропорт Велінгтон в Новій Зеландії. Рис. 8. Аеропорт Велінгтон в Новій Зеландії.

Аеропорт у Шеньжені знаходиться у проектному стані. Він вже захоплює своїм ексклюзивним дизайном. Виконаний в простому, але витонченому, оптичному стилі. Світло проникатиме ззовні, завдяки сітчастому пристрою даху. Так само здійснюватиметься і вентиляція приміщення. Завдяки цьому напроцуд тісно пов'язані екстер'єр та інтер'єр приміщення.



Рис. 9. Аеропорт в Шеньжені, Китай



Рис.10. Аеропорт в Шеньжені, Китай

Постійні зміни в різних сферах людської діяльності ставлять дизайнера перед дилемою між необхідністю проектування інтер'єру, що відповідає сучасному ритму життя суспільства, і потребою створювати архітектуру, обумовлену специфікою функціонування будівлі аеровокзалу і концептуальністю його сприйняття [4].

Комерційне використання простору міжнародних аеровокзалів приводить до технологічної неспроможності, заплутаності доріг руху пасажирів, зниженню безпеки. Авіакомпанії заохочують активне використання логотипів і засобів візуальної інформації для прихованої і явної реклами своїх послуг. Простір аеровокзалу, переобтяжений рекламою різних товарів і послуг.

У міжнародній практиці спостерігається непомірне розростання простору аеровокзалу, що приводить до збільшення використання художніх образів, трансформації компактних централізованих схем в складнішу децентралізовану схему обслуговування з багаторівневими рішеннями і вертикальним зонуванням.

Висновки

Художні образи, які найчастіше використовується у створенні об'ємно-просторових рішень аеровокзалів пов'язані з повітряною тематикою. Існують приклади таких образів: птах метелик, повітряна хвиля, хмара.

Засоби, які використовуються для досягнення

Крім таких засобів, як суперечність статки та динаміки з акцентом на динаміку, ритмічних повторів, симетрії та асиметрії, використовують художні прийоми пов'язані з грою світла. У зв'язку з підготовкою до Євро – 2012 планується дослідити та проаналізувати особливості використання художніх образів аеровокзалів.

Список літератури

1. *Викторов Б. И.* Специальные сооружения и здания аэропортов : учеб. для вузов. - М.: Транспорт, 1978. - 365 с.
2. *Кожевин Н. В.* Архитектура и проектирование аэропортов гражданской авиации : научное издание. - М. : Гос. архит. изд. акад. архитектуры СССР, 1941. - 238 с.
3. *Локишин В., Согомонян Н., Берлин Ю.* Аэровокзалы аэропортов. Типы зданий. - М. : Транспорт, 1966. - 124 с.
4. Архитектура современных аэропортов по всему миру -<http://www.etoday.ru/2008/07/contemporary-airport.php>
5. Цивільна Авіація - <http://www.ato.ru/>
6. Airports International - <http://www.airportsint.ru/>

*І.О. Кузнецова, д.мистецтвознавства, доц.,
О.М. Гнатенко, інженер кафедри комп'ютерних технологій дизайну ФАД ІМГ
(Національний авіаційний університет, Україна)*

ДИЗАЙН ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ ПРИЛАДІВ В АЕРОВОКЗАЛАХ

У статті піднімається питання обґрунтування критеріїв вибору освітлювальних приладів для дизайну інтер'єрів аеровокзалів.

Відомим є той факт, що за 70 років перебування в складі СРСР Україна стала одним з лідерів в авіаційній інфраструктурі, але незважаючи на це дизайн аеровокзалів залишається поза увагою. Про це свідчать прості розраховані на невелику кількість людей аеровокзали радянських часів, та комфортні, багатофункціональні інтер'єри аеровокзалів західних країн.

В багатьох літературних джерелах викладаються теоретичні основи і практика проектування світлової архітектури, установок архітектурного освітлення і способи їх розрахунку узагальнено, однак проблеми освітлення аеропортів в ній не розглядаються.

Дизайном предметного наповнення інтер'єрів, освітлювальних приладів, спрямованих на авіаційну тематику займається досить невелика кількість дизайнерів та науковців.

Наприклад у класичній книзі Гусева Н.М., Макаревича В.Г. розглядаються естетичні і утилітарні функції світла в архітектурі громадських будівель, площ, міських і виставкових ансамблів [1].

Дубінський В. П. розглядає світло-колірне середовище сучасного міста як просторову систему [2]. Визначає основні завдання архітектурно-композиційного проектування світло-колірного середовища. З іншого боку ряд авторів розглядає проблеми аеропортів без аналізу дизайну освітлювальних приладів.

Безбородова С. характеризує аеропорт, як об'єкт зовнішньої транспортної системи, один з елементів, що формують структуру міста і регіональних систем [3]. Проблема освітлення різних зон аеровокзалу не висвітлена.

Аеровокзал - це перше, що бачать туристи в країні, в яку вони прилетіли. Це те, з чого складається перше враження про місто, а можливо й про країну в цілому. Саме тому важливим є те, як він виглядає.

Проблемою сучасних дизайнерів є те, що нові аеровокзали в Україні не будуються. Проводячи редизайн вже існуючих, необхідно вписуватися в приміщення аеровокзалів, які будувались за радянських часів. Розвиток аеровокзалу відбувається за даних умов шляхом приєднання нових територій та реконструкції існуючих споруд. Необхідно врахувати, що за роки незалежності змінилися не лише об'єми пасажирських перевезень, а й напрямки розвитку країни. Тому дуже важливим є створення враження успішної держави, яка активно розвивається. Відображенням успішності держави може бути ре дизайн аеровокзалів і інших приміщень аеропортів. При цьому необхідно приділити особливу увагу дизайну освітлювальних приладів в аеровокзалах.

Мета статті: обґрунтування критеріїв вибору освітлювальних приладів для дизайну інтер'єрів аеровокзалів.

Розглядаючи проблему редизайну аеровокзалу, необхідно звернути особливу увагу на освітлення. За рахунок правильного та економічного підходу до цієї проблеми можливо зробити створені інтер'єри ефектними, додати до задуманого художнього образу нові технічні здобутки шляхом освітлення .

Розглянемо деякі варіанти (таблиця 1) розстановки акцентів на деталях інтер'єру в аеровокзалах країн світу.

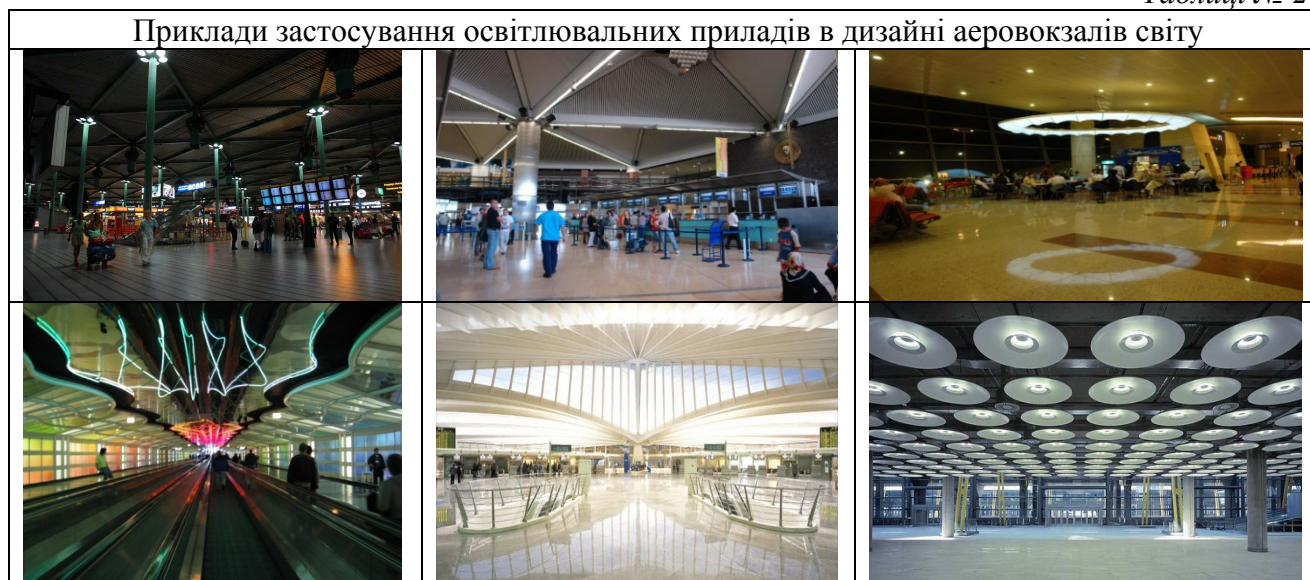
Таблиця № 1



За аналізом вище наведених інтер'єрів можна зробити висновок, що в провідних країнах світу приділяють велику увагу дизайну інтер'єрів аеровокзалів. Концепції кожного інтер'єру підкреслені кольором та освітленням.

Ще одним вирішенням в дизайні інтер'єрів аеровокзалів є застосування освітлювальних приладів, які також підкреслюють художній образ, чи самі формують певний стиль (таблиця 2).

Таблиця № 2



В даній таблиці представлені приклади створення художніх образів за допомогою освітлювальних приладів. Використовуючи різні джерела світла для вирішення одних і тих же інтер'єрів аеровокзалів можна створити різні ефекти.

Підсвітивши певним чином конструктивні елементи, деталі, предметне наповнення інтер'єру аеровокзалу, можна досягти створення ілюзій та художніх образів в інтер'єрі.

Змінивши джерело світла можна досягти зміну яскравості поверхонь. Для зміни кольору можливе використання наприклад, лампи ЛЛ ЛТБ для отримання жовтогарячих

відтінків, а обравши ЛЛ ЛХБ – холодних білих відтінків. Натрієва лампа дає синьо-зелений спектр освітлення.

В залежності від кута падіння світлових променів, розсіювання чи відбиття світла, можна досягти ефектів збільшення, зменшення, чи певної трансформації приміщення.

Поєднання природного та штучного освітлення дає можливість розширення спектральних характеристик кольору та світла.

Створення художнього образу в дизайні інтер'єру аеровокзалів залежить не тільки від світлотехнічних характеристик освітлювального приладу, а й від форми, матеріалу, текстури та стильового виконання освітлювального приладу.

Прикладом освітлювальних приладів, які відображають художній образ повітряного польоту і можуть використовуватися в дизайні інтер'єрів аеровокзалів є колекція цього року фірми Артеміда відомого дизайнера Лавгроува Р. на «космічну» тематику на Міланській виставці в м. Ро.

Таблиця № 3



Використання таких світильників створить своєрідний образ інтер'єрів аеровокзалів. Такі освітлювальні прилади потребують більших затрат на експлуатацію та обслуговування. Під час розробки світлотехнічної системи з використанням даних освітлювальних приладів їх знадобиться більше, ніж звичайних растрових світильників, що призведе до збільшення затрат на електроенергію. Освітлювальні прилади в таблиці 3 призначені для створення декоративного ефекту, а в поєднанні з іншими освітлювальними приладами створять гармонічний інтер'єр.

Досить оригінальні світильники в таблиці № 4 здаються актуальними і затишними для аеровокзалів, але який за ними потрібен догляд, чи можливе їх обслуговування в більш забрудненій зоні, ніж виставковий зал на Міланській виставці в 2009 р.

Таблиця № 4



За допомогою освітлення дизайнер може підкреслити важливі зони та ключові частини інтер'єру.

Диференціювання сцен освітлення на чіткі групи загальне освітлення, місцеве освітлення і функціонально-декоративне дозволить розробити чіткі характеристики для дизайну освітлювальних приладів в аеровокзалах.

Автори статті пропонують розділити приміщення аеровокзалів на категорії в залежності від таких факторів:

- призначення приміщення (зони);
- забруднення;
- одночасна кількість відвідувачів, що перебувають в приміщенні (зоні).

За призначенням приміщення можна розподілити на зони:

- вхідна група;
- рекреації, відпочинку;
- реєстрації;
- транзитні зони;
- зони обслуговування;
- технічні зони.

За забрудненням приміщення розподіляють за санітарно-гігієнічними нормами.

За одночасною кількістю відвідувачів приміщення можна розподілити на зони:

- найбільша кількість відвідувачів – вхідна група, реєстрація, зона рекреації, зона відпочинку;
- середня кількість відвідувачів – транзитні зони, зони обслуговування;
- найменша кількість відвідувачів – технічні зони.

З огляду на вище названі характеристики найбільше освітлення потребують зони вхідної групи, зони реєстрації пасажирів. Зони рекреації та відпочинку також потребують великої кількості освітлення, але з меншою яскравістю. Освітлювальна система транзитних зон та зон обслуговування обов'язково окрім нормованого освітлення для даних зон повинна включати в себе аварійне освітлення та світлові вказівники (графічні позначки функціонально-комунікативного характеру). Освітлення технічних зон розробляється в залежності від виду роботи, для якої вони призначені.

При доборі освітлювальних приладів для різних приміщень аеровокзалу дуже важливим моментом є не тільки дизайн освітлювальних приладів, але й ступінь захисту, світловий потік, термін служби ламп, санітарно-гігієнічні норми. Від впливу цих факторів залежить економічність, безпека й витрати на експлуатацію освітлювальної системи.

Висновки

Правильна організація зон освітлення визначається наступними факторами: призначення приміщення, забруднення, одночасна кількість відвідувачів, які перебувають в приміщенні.

Подальший напрямок досліджень: планується дослідити та проаналізувати особливості дизайну освітлювальних приладів для аеровокзалів, розробити можливі варіанти сценаріїв освітлення для різних умов експлуатації з автоматичним реагуванням.

Список літератури

1. Гусев Н.М., Макаревич В.Г. Световая архитектура. - М. : Стройиздат, 1973. – 248 с.
2. Дубинский В.П. Архитектурно-композиционные задачи формирования свето-цветовой среды современного города // Коммунальное хозяйство городов . Научно-технический сборник №66. - <http://eprints.ksame.kharkov.ua/1970/1/146-151.pdf> - 2005.
3. Безбородова С. Между небом и землей/ Архитектура. Строительство. Дизайн. - <http://www.acdjournal.ru/index.html> -2005. – Вип.1.

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗАПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ ІНСТИТУЦІЇ ПРОЕКТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ПОВТОРНОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Активний розвиток будівельного комплексу, переведення його на ринкові засади функціонування ставлять перед архітекторами ряд питань щодо розроблення проектною документації з індивідуальними неповторними проектними, конструктивними та архітектурно-образними рішеннями. Сьогоднішній замовник проекту, як правило, висуває вимоги щодо індивідуальності проектного рішення, що розробляється.

Перші спроби реалізації такого підходу засвідчили ряд позитивних і негативних моментів.

До позитивних можна віднести те, що розроблювані проекти все ж таки мають певну неповторність, індивідуальність, що виражається в архітектурно-планувальному образі об'єкта. Крім того, архітектори та інші фахівці, що працюють над проектною документацією "шліфують майстерність", розробляючи щоразу всі розділи проектною документації як вперше. Звичайно, такий підхід здорожчує проектну документацію.

Разом з тим, подібне "шліфування майстерності" не може обійтись без якихось певних недопрацьовок або помилок, що можна віднести до негативних моментів індивідуального розроблення проектною документації. Крім того, є об'єкти, які не потребують розроблення індивідуального проектного рішення, а могли би бути побудовані за типологізованими проектними рішеннями. Перш за все, це стосується об'єктів соціальної спрямованості.

Саме тому назріла сьогодні потреба у розробленні методологічних і нормативно-правових основ щодо запровадження інституції проектною документації повторного застосування або як це називалося за радянських часів - типове проектування.

Загалом типове проектування з'явилося не на порожньому місці у 50-ті роки ХХ століття. Прототипом типових проектів були зразкові проекти різних будівель, які розроблялися та реалізовувалися ще у XVIII столітті [1].

За понад тридцятирічний період у Радянському Союзі було розроблено кілька тисяч типових проектів різних споруд, для різних кліматичних районів і різних регіонів держави. Ці проекти закривали питання будь-якого будівництва - і цивільного, і промислового. Було розроблено ряд проектних рішень, типових конструктивних вузлів, інженерного обладнання тощо.

Сьогодні всі ці проекти вже не мають юридичної сили з декількох причин.

Найголовніша причина - відсутність у правовому полі України поняття "типове проектування". Сьогодні законодавчо не визначено, що таке "типове проектування", "типовий проект", "типове проектне рішення".

Крім того, переважна частина типових проектів розроблялася (як і нормативні документи у будівництві) науково-дослідними та проектними інститутами Росії (Москва, Ленінград). Сьогодні деяких інститутів-розробників вже немає як таких. До того ж, якщо застосовувати той чи інший типовий проект, відповідальність за його розроблення повинен нести розробник, тобто інститут, який належить до іншої держави - Росії. Знову ж таки, це питання відповідальності за проектне рішення юридично вирішити на сьогодні немає можливості.

Тому типові проекти, які залишилися Україні у спадок від СРСР, можуть бути застосовані лише як інформаційно-довідковий матеріал.

Разом з тим, діяльність будівельного комплексу України за останні роки засвідчила, що відродження інституції типового проектування вкрай необхідне. Це дозволить здешевити проектну документацію та скоротити терміни її розроблення.

Тому з метою уникнення дублювання понять пропонується запровадити інституцію проектною документації повторного застосування.

Таким чином, можна сказати, що проектна документація повторного застосування - розроблені на основі уніфікації та типізації об'ємно-планувальних рішень комплекти документів на створення споруд, конструкцій, вузлів і виробів для багаторазового застосування у будівництві, які містять текстові та графічні матеріали.

Нагадаємо, що типізація - це обґрунтоване зведення розмаїття вибраних типів конструкцій, обладнання, будівель, споруд, технологічних процесів тощо до невеликої кількості.

Як відомо, у будівельній галузі типізація характеризується проектуванням і будівництвом будівель і споруд певних типів, наприклад житлові та промислові споруди з секцій, будівлі та споруди у цілому.

Проектну документацію повторного застосування за призначенням можна поділити на такі види:

- проектна документація повторного застосування на будівельні конструкції, вузли та виробы, яка призначена для багаторазового застосування при проектуванні та будівництві, а також при масовому (серійному) виробництві та використанні на підприємствах будівельної індустрії та будівельних майданчиках;
- проектна документація повторного застосування на споруди, яка призначена для будівництва споруд, прив'язки до конкретної площадки будівництва або для розроблення індивідуальних проектів.

Звичайно, що в сьогоденних умовах перелік об'єктів, на які повинні розроблятися проекти повторного застосування, має відрізнятися від того, який був за радянських часів.

Передусім, проектна документація повторного застосування, як вже зазначалося вище, повинна розроблятися на об'єкти соціального спрямування. Це соціальне житло, лікарні, заклади освіти, дошкільні заклади, гуртожитки, окремі види торговельних закладів, споруди органів управління тощо.

Звичайно, що повинен передбачатися певний перелік і конструктивних рішень, на які могли би розроблятися проекти повторного застосування.

Враховуючи заходи щодо упорядкування нормативної бази у будівництві, які здійснюються сьогодні Міністерством регіонального розвитку та будівництва України, слід також визначити, який статус буде проектної документації повторного застосування.

Сьогодні законодавство дає різні можливості щодо вирішення цього непростого питання.

По-перше, проектна документація повторного застосування є продукцією, тобто результатом діяльності виробничого колективу. Тому вона могла би бути оформлена як нормативний документ.

Згідно з Законом України "Про стандартизацію" "нормативний документ - документ, який установлює правила, загальні принципи чи характеристики різних видів діяльності або їх результатів. Цей термін охоплює такі поняття як "стандарт", "кодекс усталеної практики" та "технічні умови". [2]

У свою чергу, "стандарт - документ, розроблений на основі консенсусу та затверджений уповноваженим органом, що встановлює призначені для загального і багаторазового використання правила, інструкції або характеристики, які стосуються діяльності чи її результатів, включаючи продукцію, процеси або послуги, дотримання яких є обов'язковим. Стандарт може містити вимоги до термінології, позначок, пакування, маркування чи етикетування, які застосовуються до певної продукції, процесу чи послуги" [2].

Таким чином, проектна документація повторного застосування може бути розроблена як стандарт. Причому на об'єкти загальнодержавного значення (соціальне житло, лікувальні заклади тощо), а також на масові конструктивні рішення, можливо, могла би розроблятися проектна документація повторного застосування у вигляді національних стандартів. Такі національні стандарти мали б прийматися Міністерством регіонального розвитку та будівництва України.

На певні об'єкти галузевого призначення можливо було б розробляти проектну

документацію повторного застосування у вигляді стандартів організації, які приймалися б відповідними галузевими центральними органами виконавчої влади, або як технічні умови¹.

Отже, необхідність формування інституції проектної документації повторного застосування в Україні вже назріла і необхідно активізувати роботу у цьому напрямку. Звичайно, що ця робота потребуватиме значних зусиль. На сьогодні, на жаль, і досі немає чітко структурованої типології об'єктів будівництва, територій, що ускладнює роботу над проектною документацією повторного застосування з різних типів споруд. Однак ця робота реальна та повинна бути розгорнута та якомога швидше розпочата, якщо ми хочемо, щоб будівельний комплекс України був конкурентноздатний на міжнародному ринку.

Список літератури

1. Ожегов С.С. Типовое и повторное строительство в России в XVIII-XIXвв. - М.: Стройиздат, 1984.
2. Закон України "Про стандартизацію".

¹ "Технічні умови - документ, що встановлює технічні вимоги, яким повинні відповідати продукція, процеси чи послуги. Технічні умови можуть бути стандартом, частиною стандарту або окремим документом" [2].

УДК 639.3.032.371.5

Ю.М. Глушко, С.І. Тарасюк д.с.г.н.
(Національний авіаційний університет, Україна)

ЦИТОГЕНЕТИЧНІ АНОМАЛІЇ У ДВОРІЧОК УКРАЇНСЬКИХ КОРОПІВ

Виконано порівняльний аналіз частот виникнення цитогенетичних аномалій (еритроцитів і лейкоцитів із мікроядрами, двоядерних лейкоцитів) у клітинах периферичної крові рамчастого та лускатого коропів. Встановлено, що лускатий короп має стабільніший хромосомний апарат порівняно з рамчастим.

Короп – основний об’єкт товарного рибиництва, тому в Україні, як і в багатьох інших країнах Європи. Штучне вирощування коропа дає змогу отримувати досить високу біомасу на одиницю площі, яка перевищує біомасу наземних сільськогосподарських тварин у 3-5 разів.

Традиційно ставкове господарство в Україні орієнтовано на вирощування коропа (*Syrprinus carpio*). Так у 1990 р. загальна продукція товарного коропа становила 110 тис. т. Однак у подальшому цей показник знизився. Насамперед це пов’язано з погіршенням екологічного стану водойм [1].

На екологічний стан рибницьких господарств суттєво впливають якість води джерел водопостачання, а також інтенсифікаційні заходи, які застосовуються в рибництві. У ставках на протязі вегетаційного періоду накопичуються органічні речовини та біогенні елементи за рахунок відмирання водної рослинності, внесення кормів та органічних добрив [2].

Основними факторами, що затримують розвиток аквакультур, є недостатня розробка екологічних основ розведення риб, їх оптимального видового складу, профілактики захворювань, а також кормової бази. Зниження негативної дії таких факторів потребує розвитку методів контролю популяційно-генетичних процесів, які відбуваються в штучно вирощених популяціях риб [3].

Погіршення умов навколишнього середовища призводить до накопичення у ньому мутагенів, що вимагає проведення оцінки стабільності генетичного апарату риб для біоіндикації генотоксичного забруднення води і, відповідно, прогнозу впливу на їх популяційно-генетичну структуру негативних факторів навколишнього середовища [4].

До одного з них належить оцінка і контроль стабільності генетичного апарату риб у залежності від породної належності, а також умов розведення в різних господарствах. Як показники дестабілізації хромосомного апарату риб використовують мікроядерний тест у еритроцитах, лейкоцитах і оцінку дефектів морфології ядер клітин крові, а також частоти зустрічальності двоядерних клітин. Такий аналіз необхідний для контролю і прогнозу впливу на популяційну структуру ставкових риб умов вирощування, а також селекційної роботи, яку з нею проводять [4].

Матеріали і методи

Об’єктами досліджень були коропи української рамчастої та лускатої порід. В Україні засновником селекційно-племінної роботи у коропівництві являється рибовод-селекціонер Олександр Іванович Кузьома. У 1954 – 1955 рр. ним були створені українська рамчаста порода коропа та українська луската порода коропа [5]. У подальшому інші рибоводи-селекціонери продовжили планомірні роботи з виведення нових типів українських порід коропа. Українська рамчаста порода (Рис. 1 а)) є найбільш продуктивною серед усіх галицьких малолускатих форм. Луска дзеркального типу, розміщується у вигляді рамки уздовж спини, біля голови і плавців. Цей короп відноситься до відгодівельного типу. В процесі створення породи використано метод відтворювального схрещування малолускатого і лускатого ко-

ропів галицького походження з наступною селекцією рамчастих форм у сприятливих умовах утримання.

Українська луската порода (Рис. 1 б)) має більш витягнутий тулуб, товстішу спину і відносно меншу голову. Цей короп має високу пошукову здатність. Його більше використовують при екстенсивному (випасному) господарюванні [6].



Рис. 1. Українські коропи: а)-рамчаста порода коропа; б)- луската порода коропа

Було проведено оцінку стабільності генетичного апарату коропа для біоіндикації генотоксичного забруднення води, відповідно, прогнозу впливу на популяційно-генетичну структуру риб несприятливих факторів навколишнього середовища. Як показник генотоксичних ефектів використовуємо мікроядерний тест і оцінку дефектів морфології ядер клітин крові (еритроцитів, лейкоцитів) тобто частоти зустрічальності двоядерних лейкоцитів(ДЯ), лейкоцитів з мікроядрами (ЛМЯ) та еритроцитів з мікроядрами (ЕМЯ) [7]. Такий аналіз необхідний для контролю і прогнозу ефективності умов вирощування українських лускатих та рамчастих коропів, а також селекційної роботи з ними.

Науковцям відомі впливи змін у функціонуванні ендокринної системи на частоти зустрічальності клітин із цитогенетичними аномаліями серед соматичних клітин, а також дестабілізуючі онтогенез ефекти гібридизації віддалених за походженням популяцій [8]. Тому при підрахунку цитогенетичних аномалій у соматичних клітинах риб як показник дії абіотичних і біотичних стресуючих факторів необхідно враховувати можливість збільшення частот таких аномалій у нащадків певних варіантів схрещування, при гібридизації віддалених за походженням рас або видів [9].

Для того, щоб оцінити інформативність різних характеристик дестабілізації хромосомного апарату, в даному дослідженні виконано порівняльний аналіз частот зустрічальності низки цитогенетичних аномалій в еритроцитах і лейкоцитах периферичної крові двох груп коропа, які фенотипово належать до різних внутрішньопорідних типів (лускатий, рамчастий) сільськогосподарського-рибоводного ВАТ «Черкасирибгосп» Черкаської обл., Жашківського р-н., с. Бузівка.

Ліміти показника клітин з мікроядрами в межах 0,1-3,8 промілей вказують на задовільну оцінку стабільності хромосомного апарату риб [10]. Показники зменшення стабільності хромосомного апарату у зв'язку з віком відображають загальну тенденцію до накопичення мутацій протягом життя. У риб, судячи по коефіцієнту варіабельності деяких цитогенетичних характеристик, найбільш стабільними за цими показниками є популяції 2-х -річного віку [11].

Дослідження виконували у двох групах дворічок коропа (лускатого і рамчастого), яких розводили у господарстві «Гірський тікич» с. Бузівки, Жашківського району, Черкаської обл. У риб відбирали краплю периферичної крові розводили фізіологічним розчином (1:1) і на предметних скельцях готували мазки. Мазки фіксували метиловим спиртом і висушували за кімнатної температури, потім фарбували барвником Гімза-Романовського [12].

Фарбування проводили наступним чином: мазки витримували 5-10 хвилин у барвнику (5 мл стандартного розчину Гімза і 20мл дистильованої води з рН 6,8-7,2). Ополіскували водопровідною водою, висушували на повітрі. Для аналізу клітин використовували біокулярний мікроскоп Primo Star Zeiss при збільшенні у 1000 разів.

У мазках крові підраховували частоту еритроцитів із мікроядрами (ЕМЯ), одноядерних лейкоцитів із мікроядрами (ЛМЯ), двоядерних лейкоцитів (ДЛ) не менше ніж у 3000 клітин. Одержані результати виражали в проміле ‰ [10].

Статистичну вірогідність відмінностей частот зустрічальності цитогенетичних аномалій між групами тварин оцінювали за критерієм Стьюдента (ts) [10].

Результати досліджень та їх обговорення

У мазках крові ядерні еритроцити були відносно невеликого розміру з щільними, компактними ядрами. Це допомагає легко їх відрізнити і проводити в них підрахунок мікроядер окремо для кожної групи клітин. Також легко типуються і двоядерні лейкоцити, відносно підвищена частота яких у клітинах периферичної крові відображає певні порушення в проходженні кінцевої стадії мітотичного поділу, цитокінезу.

Результати підрахунку клітин із цитогенетичними аномаліями у двох досліджуваних групах коропа наведено у табл. 1. Виявлено відносно знижену частоту зустрічальності ЛМЯ у лускатого і рамчастого коропів. Загалом, одержані результати свідчать про те, що розглянуті групи риб, які фенотипово належать до різних внутрішньопорідних типів, але відтворюються в одному і тому самому господарстві, відрізняються одна від одної за такими характеристиками дестабілізації хромосомного апарату, як частота зустрічальності ЕМЯ та ДЛ.

Таблиця 1

Значення частот зустрічальності різних цитогенетичних аномалій у клітинах периферичної крові двох груп коропа рибного господарства "Гірський тикіч" Черкаської області

Порода коропа	Кількість особин	ЕМЯ	ЛМЯ	ДЛ
Українська рамчаста порода коропа	15	3,8±0,4	1,4±0,2	3,7±0,6
Українська луската порода коропа	15	2,5±0,4	1,4±0,2	1,8±0,2

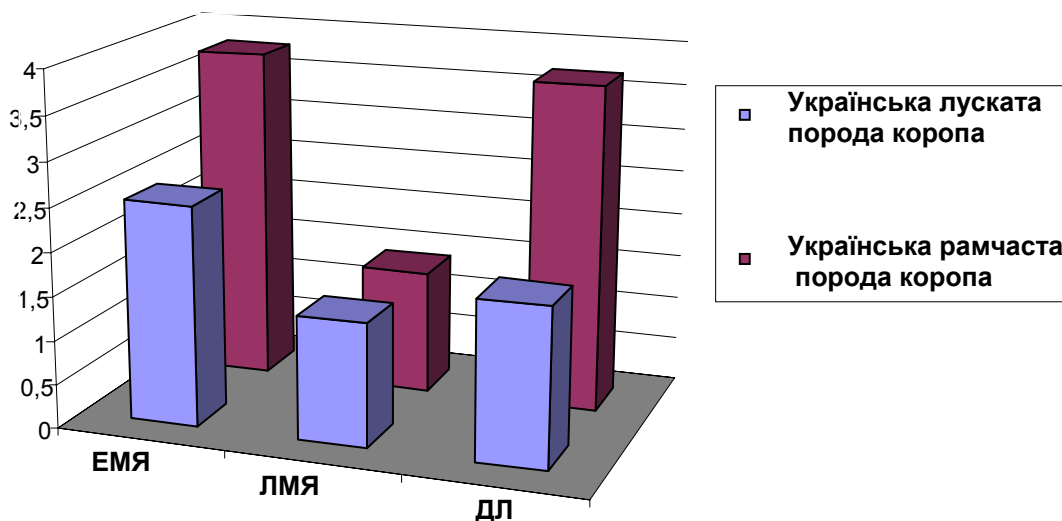


Рис. 2. Частоти виникнення різних цитогенетичних характеристик у двох груп коропа

Висновки

1. Результати досліджень показали, що менші значення частот зустрічальності еритроцитів з мікроядрами (2,5±0,4‰) та двоядерних лейкоцитів (1,8±0,2‰) виявлено у групі лускатого коропа.

2. Частоти зустрічальності лейкоцитів з мікроядрами у групах знаходилися на одному рівні (1,4±0,2‰).

3. Статистично вірогідні відмінності спостерігалися у двох груп Українських коропів за частотами зустрічальності еритроцитів з мікроядрами ($P < 0,05$; $ts = 2,3$) та двоядерних лейко-

цитів ($P < 0,01$; $t_s = 3$).

4. Хромосомний апарат за дослідженими цитогенетичними характеристиками у клітинах крові найбільш стабільним виявився у групі лускатого коропа.

5. Таким чином, для об'єктивної оцінки нестабільності хромосомного апарату необхідно проводити гідрохімічні та мікробіологічні аналізи видойми, де розводять даних риб. Паралельно з цими дослідженнями розглядати комплекс цитогенетичних характеристик у різних клітинних типах, оскільки міжгрупові відмінності за частотами зустрічальності еритроцитів із мікроядрами не завжди співпадають із відмінностями за лейкоцитами із мікроядрами або двоядерними лейкоцитами.

Список літератури

1. Житенева Л.Д., Макаров Э.В., Рудницкая О.А. Основы ихтиогематологии//Ростов-на-Дону:Эверест.-2004.-312 с.-С.73
2. Пилипенко Ю.В. Екологія малих водосховищ Степу України: Монографія. – Херсон: Олди-плюс, 2007. – 303 с.
3. Гидробиологические проблемы внутренних водоемов Украины: Сб. науч. тр./Отв. Ред. О. Арсан; АН Украины. Институт гидробиологии. – К.: Наукова думка, 1999. – 236 с.
4. Есауленко А.В., Косякова Г.П. Цитогенетическое изучение кроветворных клеток рыб Каспийского бассейна // Актуальные проблемы генетики (Материалы 2-й конференции МОГиС), Москва.- 2003.-С.341-342
5. Цицало О.Ю. Цитогенетичний та фізіологічний статус локальних популяцій коропа в залежності від ставових екосистем рибницьких господарств Львівської області: автореферат. дис. на здобуття наук. ступеня канд. сільськогосподарських наук: спец. 06.02.03 «Рибництво»/ О. Ю. Цицало. – Київ, 2008. – 20, [1]с.
6. Воробьев В.И. Биогеохимия и рыбоводство. – Саратов: МП Литера, 1993. – 224 с.
7. Глазко Т.Т., Ковальова О.А., Якименко Л.П. Мікроядерний тест у великих та дрібних ссавців//Вісник ДАУ.-2003.-№2.-с.77-85.
8. Ковальова О.А., Кобзаєв Н.А., Тарасюк С.І., Грициняк І.І. Мінливість цитогенетичних характеристик у коропа звичайного // Рибогосподарська наука України /журн. Ін-т. рибного господарства. – 2007. -№1. – С. 28-30.
9. Cavas T., GarankoN.N., Arkhipchuk V.V. Induction of micronuclei and binuclei in blood, gill and liver cells of fishes // Food Chem. Toxicol. – 2005. Apr. – Vol. 43(4). – P. 569-574.
10. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: « Колос», 1970, - 256 с.
11. GarankoN.N., Arkhipchuk V.V. Using the nucleolar biomarker and the micronucleus test on in vivo fish fin cells // Ecotoxicol. Environ. Saf. – 2005. – Sep. – Vol. 62(1). – P. 42-52
12. Лобойко Ю. В. Еколого-цитогенетичний моніторинг при вирощуванні коропа в рибницьких ставах: автореферат. дис. на здобуття наук. ступеня канд. сільськогосподарських наук: спец. 06.02.03 «Рибництво»/ Ю. В. Лобойко. – Київ, 2002. – 19, [1]с.

В.А. Глива, А.В. Лук'янчиков
(Національний авіаційний університет, Україна),
Л.О. Левченко
(Національний технічний університет України „Київський політехнічний інститут”,
Україна)

НОРМАТИВНА БАЗА УКРАЇНИ З ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ВДОСКОНАЛЕННЯ

Проаналізовано стан нормативної бази з електромагнітної безпеки. Виявлено розбіжності національних і міжнародних санітарних норм. Запропоновано рекомендації щодо коригування вимог чинних нормативів і їх гармонізації з міжнародними стандартами.

Сучасні будівлі і споруди мають тенденцію до насиченості електричними і магнітними полями внаслідок зростання кількості електроустаткування та протяжності електромереж його живлення та інформаційних комунікацій. Електроустаткування і мережі мають безперервний характер експлуатації та навантаження, електроживлення з частими змінами режимів роботи. В середині будівель і споруд за фізичними законами легше розповсюджуються по всіх поверхах і приміщеннях перш за все низькочастотні (НЧ) електричні і магнітні поля (ЕП і МП). Це формує складну електромагнітну обстановку.

Для вирішення проблеми підвищення рівня електромагнітної безпеки (ЕМБ) в сучасних умовах енергонасиченості пропонується проводити безперервний моніторинг НЧ ЕП і НЧ МП в повному їх діапазоні. При цьому необхідно враховувати присутність людини не тільки на робочому місці, як визначено в нормативній базі України, а у всіх критичних зонах впливу ЕП і МП, а також автоматично розраховувати дозволений залишок часу перебування при відповідних рівнях ЕП і МП, миттєво перераховувати цей час при зміні рівнів ЕП і МП і відображати результати на інформаційному екрані, наприклад, моніторі або іншому пристрої.

У сфері ухвалення стандартів і нормативних документів, які прямо або опосередковано визначають стан проблеми ЕМБ людини в будівлі або споруді на рівні держави виділяються наступні п'ять галузей: стандартизація, будівництво, охорона праці, охорона здоров'я, енергетика. Кожна з галузей контролюється державними установами, які неодноразово зазнавали перейменувань і реорганізацій. Незалежність розвитку галузей народного господарства і ведення незалежних реєстрів і офіційних переліків чинних нормативних документів, часті відміни і ухвалення оновлень нормативних документів, привели на даний момент до необхідності ретельно переглянути стан питань з ЕМБ.

В нормативному документі «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» [1] не визначається повністю НЧ діапазон для ЕП і МП як шкідливий виробничий чинник для здоров'я. До шкідливих виробничих факторів з питання ЕМБ він відносить тільки наступні (п.3.4). фізичні фактори - неіонізуючі електромагнітні поля і випромінювання:

- електростатичні поля, постійні магнітні поля (в т.ч. геомагнітне);
- електричні і магнітні поля промислової частоти (50 Гц);
- електромагнітні випромінювання радіочастотного діапазону;
- електромагнітні випромінювання оптичного діапазону (у т.ч. лазерне та ультрафіолетове).

Чинна в Україні нормативно-правова база електромагнітної безпеки перебуває, в цілому, на сучасному рівні. Проте є низка недоліків, які потребують усунення. Так, санітарні норми з експлуатації електронно-обчислювальної машини [2] посиляються як на обов'язковий міждержавний стандарт (ГОСТ) з виконання робіт в умовах впливу електромагнітних полів частотою 50 Гц, хоча цей стандарт було скасовано ще у 1997р. зі введенням в дію санітарних норм [3]. Крім того у нормах [2] закладено посилення на стандарти, скасовані пізніше розро-

бленими санітарними нормами [4]. Останні, формально, не стосуються роботи з комп'ютерною технікою, проте сучасні програмно-технічні комплекси передбачають велику кількість силового електрообладнання та персоналу з ремонту і налаштування технічних засобів, тому такі обмеження вважаються недоцільними.

Норми [2] розглядають (нормують) електромагнітні поля навколо моніторів на електронно-променевих трубках, не розглядаючи сучасні рідкокристалічні монітори, хоча, як показали дослідження [5], такі монітори, особливо великих діагоналей (Wide-монітори) іноді створюють електричні поля гігієнічно значущих рівнів. Такі норми існують у міжнародному стандарті ТСО'03. Хоча він має рекомендаційний характер, більшість виробників комп'ютерного обладнання дотримуються його вимог.

На сьогоднішній день в Україні існує низка нормативів щодо випромінювальних властивостей та стійкості до зовнішніх впливів структурованих комп'ютерних мереж та низьковольтних систем електроживлення [6, 7], проте наказом Держспоживстандарту від 16.08.2006 р. № 251 ці нормативи не є обов'язковими для виконання і застосовуються виробниками добровільно для підтвердження високої якості продукції. За визначених умов це можна суттєво впливати на стан охорони праці персоналу.

Гармонізація міжнародних документів повинна проводитися з урахуванням сучасних досліджень у галузі електромагнітної безпеки.

Так, у настанові з обмеження впливу змінних електричних, магнітних та електромагнітних полів, розробленому міжнародною комісією з захисту від неіонізуючих випромінювань (ICNIRP) [8], допустимий рівень змінного магнітного поля промислової частоти 50 Гц для населення складає 100 мкТл, а національний норматив [3] передбачає 1,5 мкТл. Щодо високочастотних випромінювань (30-300 МГц), то, наприклад, допустимі напруженості електричного поля складають, відповідно, 28 В/м та 3 В/м. В області частот мобільного зв'язку (900 – 2000 МГц) контрольований рівень густин потоку енергії у [8] складає 5 Вт/м² (500мкВт/см²), в той час як в Україні гранично допустимий рівень складає 2,5 мкВт/см².

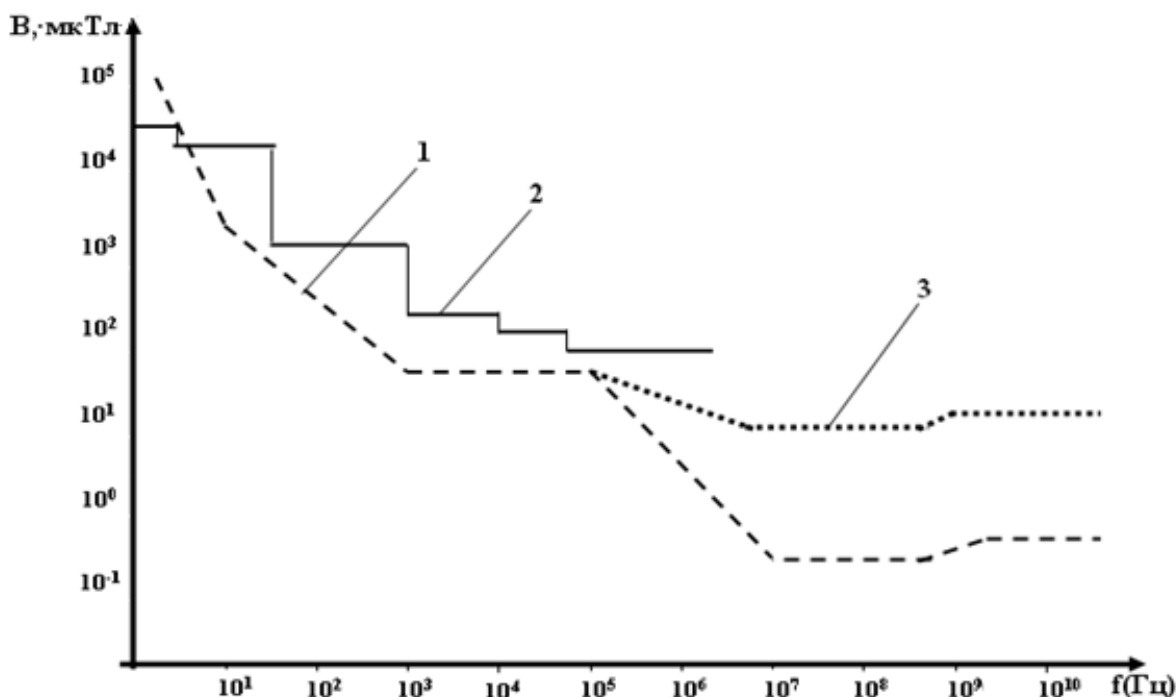


Рис.1 Контрольовані рівні електромагнітних полів у виробничих умовах:
 1 – граничні рівні згідно з ICNIRP,
 2 – граничні амплітудні рівні згідно з національним нормативом,
 3 - амплітудні рівні згідно з ICNIRP

Таким чином, гранично допустимі рівні, встановлені вітчизняними санітарними нормами набагато жорсткіші і є прийнятнішими. Не випадково, що вищезгаданий документ піддається обґрунтованій критиці у багатьох публікаціях. Проте для низькочастотного діапазону контрольовані амплітудні значення, наприклад, магнітних полів у національному нормативі [4] суттєво вищі (рис. 1).

Нормування одночасного впливу електромагнітних полів різних частот потребує визначення, чи є спільний вплив полів адитивний за ефектом. В загальному випадку слід розрізняти тепловий вплив (високочастотні випромінювання) та електричний вплив (індуктивні струми в тілі людини). В нормативі [8] для низьких частот граничну норму визначають як:

$$\sum_{i=1}^{10 \text{ МГц}} \frac{J_i}{J_{L,i}} \leq 1$$

де - J_i густина струму, індукованого полем частотою i ,

$J_{L,i}$ гранично допустима густина індукованого струму цієї частоти.

Аналогічним чином для дуже високих і надвисоких частот розглядаються діючі і гранично допустимі питомі поглинені потужності (SAR). Формально такий підхід є слушним, проте у виробничій діяльності визначення густин індукованих струмом неможливо, а вимірювання поглинених потужностей ускладнюється великою приладною похибкою обладнання при контролі випромінювань низьких інтенсивностей (до 40 %). Найбільш доцільним є підхід до розрахунків, використаний у національних нормативах [3, 4].

Деякі, навіть нещодавно розроблені національні нормативи, мають недоліки, які за визначених умов є причиною зниження електромагнітної безпеки людей. Так, норматив щодо проектування електрообладнання будівель [9] у п. 2.12 містить вимогу, щоб напруженості електричних полів не перевищували гранично допустимих рівнів. При цьому не згадуються магнітні та електромагнітні поля. Таким чином, формально ці величини даним документом не регламентуються і не повинні братися до уваги при виконанні проектних та електромонтажних робіт.

У п. 6.16 зазначено, що сторонні струмопровідні частини не повинні використовуватися в якості єдиного РЕ-N- провідника. Цей пункт відповідає останній редакції Правил улаштування електроустановок, але є хибним з точки зору електромагнітної безпеки. За наявності двох або більше заземлювачів через їх різний опір виникають незбалансовані струми витоку, які створюють додаткові магнітні поля промислової частоти та її гармонік.

Крім того таке явище негативно впливає на роботу комп'ютерного обладнання, особливо інформаційних мереж.

Висновки

Проведені дослідження нормативної бази України показують, що відсутній науково систематизований підхід підвищення ЕМБ всередині будівель і споруд. Стандарти і нормативні документи по галузях і загальногалузеві мають багато недоліків, зокрема, розбіжності з міжнародними нормативами. Слід науково обґрунтувати необхідність використання неперервного моніторингу стану ЕМБ усередині будівель і споруд, розробити вимоги до його проведення і визначити термінологічний апарат.

Гармонізацію міжнародних нормативів з ЕМБ проведено на незадовільному науково-методичному рівні і потребує корекції.

Потребують усунення невідповідності у різних національних нормативно-правових актах, зокрема щодо розрахунків та рівнів гранично допустимих рівнів по окремим чинникам впливу з урахуванням вимог міжнародних стандартів.

Необхідним є перероблення санітарних норм і правил з експлуатації засобів обчислювальної техніки на ґрунті вимог сучасних нормативних актів.

Список літератури

1. *ГН 3.3.5-8-6.6.1 2002* Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу / МОЗ України Наказ № 528 від 27.12.2001
2. *НПАОП 0.00-1.31-99* (ДНАОП 0.00-1.31-99) Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин / Наказ Держнаглядохоронпраці України від 10.02.1999 № 21.ДСНіП 239-96 (ДНАОП 0.03-3.30-96) Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань / Нак. МОЗ України від 01.08.96 № 239, 10.12.2007 № 804.
3. *ДСанПіН 3.3.6.096-2002*. Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів. / Нак. МОЗ України від 18.12.2002 № 476.
4. *Глива В.А., Клапченко В.І., Теренчук С.А., Левченко Л.О.* Заходи підвищення надійності роботи комп'ютерного обладнання в електронічних будівлях і спорудах // Містобудування та територіальне планування: Науково-технічний збірник. - К.: КНУБА, 2008. - Вип. 31.-С.85-91.
5. *ДСТУ EN 50081-2:2003* Електромагнітна сумісність. Загальні стандарти щодо емісії. Ч.2. Промислове устаткування. / Наказ Держспоживстандарту України від 2 жовтня 2003 р. № 166 з 2004-10-01.
6. *ДСТУ IEC 61000-2-2:2002* Електромагнітна сумісність. Ч.2. Електромагнітне оточення. Р.2. Рівні сумісності для низькочастотних кондуктивних завад та сигналів систем передавання в низьковольтних електропостачальних системах загального призначення. / Наказ Держспоживстандарту України від 26 грудня 2001 р. № 648 з 2002-07-01.
7. *International Commission on Non-Ionization Radiation Protection. Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz)* Health Physics, vol. 74 – 1998 – p. 414-522.
8. *ДБН В.2.5-23-2003*. Державні будівельні норми України. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення. / Нак. Держбуду України від 08.09.03 № 153.

МЕТОД ДОВГОСТРОКОВОГО ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЄМНОСТІ АЕРОПОРТУ

Розроблено метод довгострокового прогнозування екологічної ємності з врахуванням найбільш чутливих екологічних факторів в околицях аеропортів цивільної авіації – шуму та викидів забруднюючих речовин.

Довгострокове прогнозування екологічної ємності передбачає визначення складу парку повітряних суден (ПС) терміном від одного до кількох десятків років на основі поняття про загальну енергетичну оцінку парку ПС та оцінки сумарних викидів з врахуванням прогнозованих обсягів авіаперевезень для даного регіону. Очікувані обсяги авіаперевезень задаються в вигляді таких обмежень:

$$\sum_{i,j,x,y} T_{ijr}^{xy} = T_r, \quad (1)$$

де T_{ijr}^{xy} – кількість ПС i -того типу, що слідують за j -тим маршрутом при застосуванні x -того прийому зниження шуму та y -го прийому зниження викидів емісії в рік r ; T_r – кількість ПС, що прогнозується в рік r .

Екологічні обмеження, що враховують обсяги викидів забруднюючих речовин (ЗР):

$$\sum_{i,j,x,y} T_{ijr}^{xy} q_{ij}^{xy} = C_r \quad (2)$$

де q_{ij}^{xy} – кількість викидів певної ЗР, що здійснює ПС i -того типу, що слідує за j -тим маршрутом при застосуванні x -того прийому зниження шуму та y -го прийому зниження викидів емісії в рік r ; C_r – кількість викидів ЗР, що не може бути перевищена в рік r ;

та шум:

$$\sum_{i,j,x,y} T_{ijr}^{xy} \bar{b}_{ij}^{xy} = 1 \quad (3)$$

де $\bar{b}_{ij}^{xy} = B \cdot 10^{0,1 \cdot EPNL_{ij}^{xy}}$, $B = 10^{-0,1 \cdot NEF_r - 8,8}$.

Для денного періоду експлуатації:

$$NEF_r = 10 \lg \left[\sum_i T_{ir} \cdot 10^{0,1 \cdot EPNL_{ir}^{xy}} - 8,8 \right] \quad (4)$$

де $EPNL_i$ – ефективний рівень шуму в контрольній зоні при прольоті ПС T_{ijr}^{xy} ; NEF_r – задана величина рівня NEF для року експлуатації r .

При оцінці впливу шуму ПС на місцевості можна застосувати поняття про еквівалентний (за критерієм NEF) парк ПС одного типу, які здійснюють той же вплив на довкілля, що і ПС різних типів, які експлуатуються.

Визначаючи умовний екстремум ентропії при виконанні умов (1–4), отримуємо найбільш ймовірний розподіл ПС за роками експлуатації [1,2]:

$$T_{ijr} = \frac{T_r v_{ijr} \exp(-\alpha q_{ij}^{xy} - \beta_r \bar{b}_{ij}^{xy})}{\sum_{ij} v_{ijr} \exp(-\alpha q_{ij}^{xy} - \beta_r \bar{b}_{ij}^{xy})} \quad (5)$$

де v_{ijr} – апіорна оцінка частоти використання i -того типу ПС j -того маршруту в r -тому році з врахуванням кількості пасажирів на борту та дальності польоту.

$$v_{ijr} = V_{Vi} \cdot V_{ijr}, \quad V_{Vi} = a_{Vi} \cdot b_{Vi}, \quad a_{Vi} = a_i / a, \quad b_{Vi} = b_i / b,$$

де V_{ijr} – апіорна оцінка частоти використання i -того типу ПС j -того маршруту в r -тому році;

V_{Vi} – коефіцієнт, що враховує кількість пасажирів на борту i -того типу та дальність польоту ПС цього типу; a_i – середня дальність польоту типу, a – середня дальність польотів всіх типів; b_i – кількість пасажирів даного типу, b – середня кількість пасажирів всіх типів.

Таким чином, в даній моделі, параметр v_{ijr} визначає сценарії розвитку аеропорту в наступні роки і через цей параметр можна керувати стратегією зміни парку ПС на акустично більш досконалий.

Було виконано прогноз складу парку ПС в умовному аеропорті на 6 років ($r = 1, 2, 4, 6$). В якості екологічних обмежень було встановлено необхідність дотримання сумарного для всіх типів значення параметру NEF та обсягів викидів на рівні першого року, тобто:

$$NEF^0 = NEF_1, C_r = C_1$$

Модель прогнозування для умовного аеропорту виконувалася для кількох екологічних факторів, що впливають на ємність: викиди оксидів азоту NO_x та шум, парникові гази (CO_2 та H_2O) та шум. Розрахунок індексів емісії NO_x та парникових газів для типів ПС базувався на основі даних джерел [3,4]. Контрольну зону було обрано на відстані 6,5 км від торця ЗПС ($l=1$). Експлуатаційні методи зниження рівня шуму та емісії не застосовуються ($j=1, x=1, y=1$).

Прогнозування з врахуванням викидів NO_x та шуму

Вихідні дані щодо обсягів викидів NO_x та рівнів шуму $EPNL$ для етапу зльоту подано в табл. 1, а коефіцієнти нормування та прогнозовані рівні авіаперевезень – в табл. 2. Було визначено три групи ПС залежно від їх типового використання: ПС місцевих авіаліній ($i=13, 16, 19, 20$), регіональні ПС ($i=5, 6, 7, 8, 11, 12, 21, 22$), та далеко-магістральні ПС ($i=1, 2, 3, 4, 9, 10, 14, 15, 17, 18$). Запропонований сценарій розвитку аеропорту передбачає, що частка ПС місцевих авіаліній має скалатати не менше 15%, далеко-магістральних – не менше 20%, та регіональних – не більше 65%, що враховується в вигляді додаткових обмежень:

$$\sum_{i=13,16,19,20} T_{ir} = 0,15 \cdot T_r, \quad \sum_{i=5,6,7,8,11,12,21,22} T_{ir} = 0,2 \cdot T_r, \quad \sum_{i=1,2,3,4,9,10,14,15,17,18} T_{ir} = 0,65 \cdot T_r$$

Результати прогнозування на рис. 1

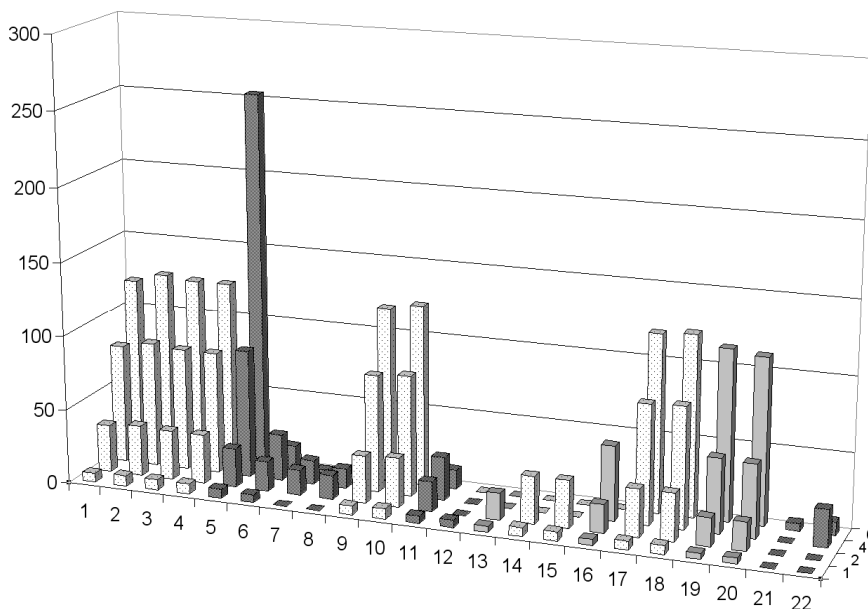
Таблиця 1

Обсяги викидів NO_x , CO_2 та рівні шуму $EPNL_i$				
i	Тип ПС	$EPNL_{ib}$, $EPNLdB$	$m(NO_x)$, кг	$m(CO_2)$, т
1	B 727 200	104.3	9.8574	2.5997
2	B 737 300	83.6	5.2209	1.3582
3	B 737 400	85.2	7.1675	1.5884
4	B 737 500	83.8	5.2209	1.3582
5	B 737 800	87.5	9.4905	1.6020
6	B 767 300	90.3	21.912	3.2757
7	B 777 200	86.7	21.912	3.2757
8	B 777 300	90.6	21.912	3.2757
9	A319	84.1	7.1627	1.4016
10	A320	87.1	7.1051	1.3954
11	A330-301	90.4	26.634	3.5063
12	IL-62	63.9	14.194	4.6570
13	Tu134	97.6	6.6473	1.6301
14	Tu154	104.3	10.148	3.5154
15	Yak-42	100.2	6.7603	0.9353
16	An-24	83.4	0.6647	0.3820
17	MD82	92.4	9.4432	1.8681
18	DC950	99.9	6.7151	1.8253
19	ATR72	91.4	1.2311	0.3820
20	ERJ 145	77.4	2.3735	0.5840
21	A380	90.4	54.458	7.7566
22	B 747 400	94.1	40.6447	6.8856

Таблиця 2

Коефіцієнти нормування v_{ij} та прогнозовані рівні авіаперевезень T_r

i	r			
	1	2	4	6
1	0.0556	0.0526	0.0588	0.0588
2	0.0556	0.0526	0.0588	0.0588
3	0.0556	0.0526	0.0588	0.0588
4	0.0556	0.0526	0.0588	0.0588
5	0.0556	0.0526	0.0588	0.0588
6	0.0556	0.0526	0.0588	0.0588
7	0.0	0.0526	0.0588	0.0588
8	0.0	0.0526	0.0588	0.0588
9	0.0556	0.0526	0.0588	0.0588
10	0.0556	0.0526	0.0588	0.0588
11	0.0556	0.0526	0.0588	0.0588
12	0.0556	0.0	0.0	0.0
13	0.0556	0.0526	0.0	0.0
14	0.0556	0.0526	0.0	0.0
15	0.0556	0.0526	0.0	0.0
16	0.0556	0.0526	0.0588	0.0000
17	0.0556	0.0526	0.0588	0.0588
18	0.0556	0.0526	0.0588	0.0588
19	0.0556	0.0526	0.0588	0.0588
20	0.0556	0.0526	0.0588	0.0588
21	0.0	0.0	0.0	0.0588
22	0.0	0.0	0.0588	0.0588
T_r	100	500	1000	1500

Рис. 1. Результат прогнозування T_{ir} , сценарій 1

Прогнозування з врахуванням викидів парникових газів та шуму

Вихідні дані подано в табл. 1 та 2 (обсяги викидів CO_2 для етапу зльоту). Результати прогнозування з врахуванням рівнів шуму та викидів CO_2 на рис. 2. Результати прогнозування для парів води будуть аналогічними до сценарію 3, оскільки індекси емісії для парів H_2O пропорційні індексам емісії CO_2 .

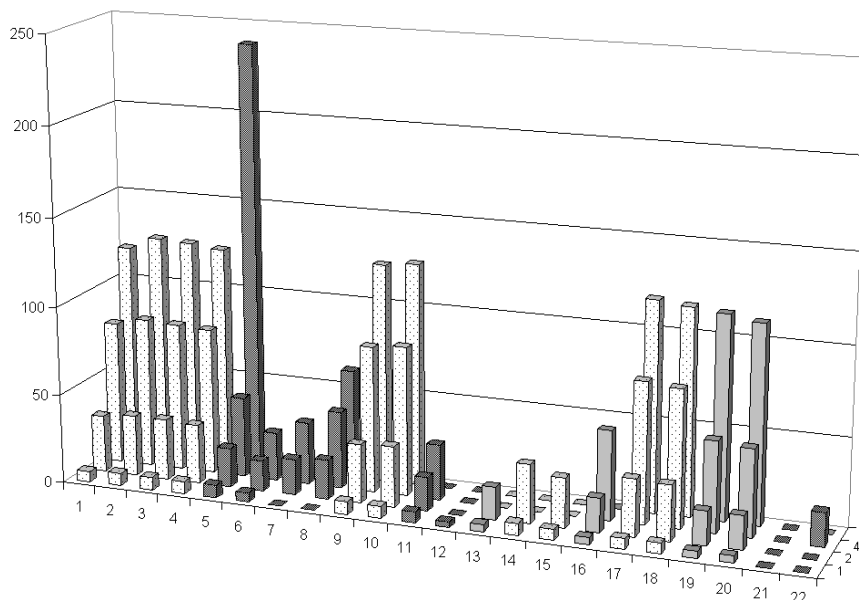


Рис. 2. Результат прогнозування T_{ir} , сценарій 2

Висновки

В результаті дослідження сценаріїв розвитку та зміни складу парку ПС було встановлено, що:

- зміна складу парку ПС залежить від параметру v_{ir} , що і визначає стратегію довготривалого розвитку аеропорту та рівні здійснюваного впливу на довкілля;

- для ПС, що призначені для місцевих авіаперевезень не досягнуто максимальної ємності за екологічними параметрами для обох сценаріїв розвитку аеропорту. Певну перевагу має тип ПС $i = 19$ (ATR72), експлуатація якого здійснює помірні рівні шуму, а турбогвинтові двигуни мають невисокі індекси емісії для NO_x та CO_2 ;

- слід відмітити, що для заданих експлуатаційних умов та сценаріїв розвитку парку ПС, регіональні ПС розподілені рівномірно для прогнозованих років, що свідчить про можливість збільшення обсягів руху ПС цієї групи без перевищення заданих рівнів шуму та викидів;

- склад парку ПС, прогнозований з врахуванням викидів CO_2 , корелює з результатами для NO_x (рис. 1,2), хоча існують певні принципові відмінності. Зменшення частки в загальному складі парку таких типів як $i=6,7,11,21,22$ спостерігаємо для $r=6$ в порівнянні з прогнозом з параметром NO_x . Це пов'язано з конструктивними особливостями двигунів ПС, які мають великі витрати палива, що збільшує загальний обсяг викидів CO_2 (емісія NO_x залежить від температурного режиму двигунів). Слід відмітити, що найбільша частка серед далекомагістральних ПС, як і для сценаріїв 1 та 2, буде припадати на $i=5$, але, на відміну від них, збільшиться кількість ПС типу $i=8$ – на 25%. Серед регіональних ПС спостерігаємо незначне збільшення частки типу $i=9$ на фоні зниження кількості $i=18$.

Список літератури

1. Вильсон А. Дж. Энтропийные методы моделирования сложных систем. – М.: Наука, 1978. – 248 с.
2. Кажан К.І. Застосування ентропійного методу для вибору оптимальних за шумом режимів експлуатації повітряних кораблів в аеропортах цивільної авіації // Вісник НАУ. – 2007. – №2. – С.71– 75.
3. Emission Inventory Guidebook/December, 2006. – B851-1 – 33 p. // <http://www.eea.europa.eu/publications/EMEP/CORINAIR4/B851vs2.4.pdf>
4. ICAO Engine Emissions Data Bank Issue 15C // <http://www.caa.co.uk/default.aspx?catid=702>

О.І. Запорожець, доктор технічних наук,
В.І. Применко, доктор технічних наук,
В.А. Лук'янчиков, А.В. Лук'янчиков
(Національний авіаційний університет, Україна)

МОДЕЛЮВАННЯ РАДІОАКТИВНОСТІ В ЗОНАХ РАДІАЦІЙНОГО ЗАРАЖЕННЯ

Згідно законодавства України дослідження процесу розвитку радіаційної обстановки на заражених територіях після аварії на радіаційно небезпечному об'єкті запропоновано проводити на основі моделювання радіоактивності на одиницю площі.

Закон України, що відповідає за нормами радіаційного забруднення вимогам найбільш розвинутих країн світу, встановлює межею осередку зараження площі, де додаткова річна еквівалентна доза опромінення не перевищує 0,1 бера. Саме ця величина взята як критерій при моделюванні зони радіоактивного зараження. При цьому в основу покладено якісний взаємозв'язок між активністю радіонуклідів, що забруднюють територію, і віддаллю від зруйнованого реактора: чим більша ця віддаль, тим нижче активність радіонуклідів. Мінімальною вона є на межі осередку зараження.

Введений критерій в 0,1 бера дозволяє кількісно розрахувати відповідну активність радіонуклідів для четвертої зони через рік після аварії [1] за рівнянням:

$$D = 2P_1 \cdot (t_{\text{вих}}^{0,5} - t_{\text{вх}}^{0,5}),$$

де D – річна доза опромінення (у нашому випадку 0,1 бер);

$t_{\text{вх}}$ – час входження в осередок зараження (для даного випадку $t_{\text{вх}} = 1$ год);

$t_{\text{вих}}$ – час виходу з осередку зараження (тобто через рік, а значить $t_{\text{вих}} = (24 \cdot 365) = 8760$ год.);

P_1 – рівень радіації на одну годину після катастрофи на реакторі на межі осередку радіоактивного забруднення.

Вирішуємо приведені рівняння відносно рівня радіації P_1 :

$$P_1 = \frac{D}{\left(\frac{2}{t_{\text{вих}}^{0,5} - t_{\text{вх}}^{0,5}} \right)} = \frac{D}{185}.$$

Оскільки біля межі осередку зараження $D = 0,10$ бера = 0,1 рада (у випадку γ -опромінення), то

$$P_1 = \frac{D}{185} = \frac{0,1}{185} = 0,00054 \text{ рад/год}.$$

Далі знаходимо взаємозв'язок між рівнем радіації і активністю радіонуклідів, тобто вирішуємо рівняння:

$$P = f \cdot (A),$$

де A – питома активність радіонуклідів, Ки/км².

Постійний взаємозв'язок між P і A при цьому моделюється на основі того, що якісний склад радіонуклідів практично не змінюється при зміні потужності заряду, а змінюється лише відповідно концентрація радіонуклідів.

Вказана конкретність повністю відсутня у випадку катастрофи ядерного реактора. Адже якісний склад радіонуклідів, що покидатимуть реактор, залежатиме від проміжку часу, який минув з моменту завантаження палива в реактор, типу реактора. І чим більшим є цей проміжок часу, тим менше буде короткоживучих радіонуклідів, і тим більше – довгоживучих радіонуклідів.

А це означає, що залежність $P = f \cdot (A)$ для випадку катастрофи на АЕС не може бути універсальною і має лише конкретні рішення.

Для випадку Чорнобильської катастрофи активність радіонуклідів на межі осередку зараження може бути розрахована за рівняннями:

$$A = k \cdot P = 10P \quad \text{та} \quad A_1 = k \cdot P_1 = 10P_1$$

Але $P_1 = 0,00054$ рад/год = 0.54 мрад/год.

Тоді $A_1 = 10 \cdot P_1 = 10 \cdot 0,54 = 5,4$ Ки/км².

Значить, 5,4 Ки/км² – це мінімальна активність ґрунту, що відповідає межі радіоактивного зараження, коли додаткова річна еквівалентна доза зараження дорівнюватиме 0,1 бера.

Геометрично осередок радіоактивного зараження може бути представлений у вигляді сектора круга, в центрі якого знаходиться зруйнований реактор. При цьому сектор з кутом 40° гарантовано включити всі заражені території. Про це свідчить досвід випробувань ядерної зброї, адже і в цьому випадку осередок зараження вміщується в сектор з кутом 40°. Але ж у цьому випадку радіоактивна хмара піднімається на висоту 10 - 15 км, тоді як у випадку катастрофи на АЕС – на висоту 2,5 – 3 км, тобто сектор розпилення тут вужчий.

В осередку зараження (секторі круга з кутом 40°) безпосередньо біля зруйнованого реактора виділяємо невелику зону (менше одного відсотка від загальної площі осередку зараження). Активність радіонуклідів у цій зоні буде максимальною. В міру ж віддалення від неї – все більший спад активності аж до 5,4 Ки/км² на кордоні осередку зараження. Виділена зона відіграватиме роль реперної точки на шкалі, що характеризує зміну активності з віддалю. При цьому можна використовувати рівняння типу:

$$A_L = A_1 \cdot L^n,$$

де A_L – активність на віддалі L кілометрів від зруйнованого реактора;

A_1 – активність в виділеній біля реактора зоні;

n – показник степені рівняння.

Для практичного використання наведеного рівняння слід встановити залежність питомої активності радіонуклідів в виділеній зоні від активності викиду із зруйнованого реактора, тобто:

$$A_1 = f \cdot (N_{\text{вв}}).$$

Крім того слід встановити числове значення показника n .

Оскільки при прийнятих умовах моделювання осередку радіоактивного зараження глибина його становитиме кілька сот кілометрів, приймаємо глибину виділеної зони рівною одному кілометру, тобто A_1 – це питома активність радіонуклідів на поверхні ґрунту на відстані одного кілометра від зруйнованого реактора. В подальшому при конкретних розрахунках параметри радіоактивного розпаду характеризуватиме не тільки віддаль від зруйнованого реактора, але й час від моменту аварії. Наприклад, A_{1-1} – питома активність ґрунту на одну годину після аварії в однокілометровій зоні.

Висновки

В ході спеціального аналізу запропоноване математичне моделювання дозволить виявити закономірності розвитку радіаційно забруднених територій.

Список літератури

1. *Применко В.І., Лук'янчиков В.А., Лук'янчиков А.В.* Прогнозування наслідків радіаційного зараження при аварії на радіаційно небезпечних об'єктах // Вісник НАУ. — К.: НАУ. — 2007. — № 2., С. 50–55.

О.І. Запорожець, доктор технічних наук,
В.І. Применко, доктор технічних наук,
В.А. Лук'янчиков, А.В. Лук'янчиков
(Національний авіаційний університет, Україна)

РОЗРАХУНОК РАДІОАКТИВНОСТІ В ЗОНАХ РАДІАЦІЙНОГО ЗАРАЖЕННЯ

В науково-методологічному підході розрахунку радіоактивності у будь-якої точці координат радіаційно забрудненої місцевості по зонам пропонуються основні кроки, які дозволяють здійснити моделювання стану радіоактивного забруднення.

Для характеристики радіоактивного забруднення застосовують ступінь (щільність) забруднення, який характеризується поверхневою щільністю зараження радіонуклідами і вимірюється активністю радіонукліда на одиницю площі (об'єму).

Серед потенційно-небезпечних виробництв особливе місце займають радіаційно-небезпечні об'єкти (РНО). До типових РНО відносяться: атомні електростанції (АЕС); підприємства з виготовлення ядерного палива, з переробки відпрацьованого ядерного палива і захоронення радіоактивних відходів; науково-дослідницькі та проектні організації, які працюють з ядерними реакторами; ядерні енергетичні установки на об'єктах транспорту.

Радіаційні аварії - це аварії з викидом (виходом) радіоактивних речовин (радіонуклідів) або іонізуючих випромінювань за межі, непередбачені проектом для нормальної експлуатації радіаційно-небезпечних об'єктів, в кількостях більше встановлених меж їх безпечної експлуатації.

Радіаційні аварії на РНО можуть бути двох видів: коли викид радіонуклідів у навколишнє середовище відбувається внаслідок аварії або теплового вибуху та зруйнування РНО; коли аварія відбувається внаслідок вибухової ядерної реакції. В цьому випадку зараження навколишнього середовища буде таким, як при наземному ядерному вибуху.

Найнебезпечнішими зі всіх аварій на РНО, є аварії на АЕС.

Згідно з даними [1, 2] про зараження території внаслідок повної аварії на АЕС реактора потужністю 1000 МВт концентрація радіонуклідів на поверхні зони відповідатиме річним дозам опромінення, наведеним в таблиці 1.

Таблиця 1

Додаткові річні дози опромінення і відповідні їм площі в осередку радіаційного зараження

Річні дози опромінення, D, рад	Площа, S, км ²
100	50
50	100
10	500
2	2300
0,2	20000
0,1	35000

В наведеній таблиці дві останні залежності між дозою і площею землі, де концентрація радіонуклідів і створює цю дозу, одержано шляхом лінійної екстраполяції попередніх даних. Це необхідно для визначення межі зони радіаційного забруднення, що відповідає вимогам Закону України [1].

Наведені дані використали для моделювання осередку радіоактивного зараження (малюнок 1).

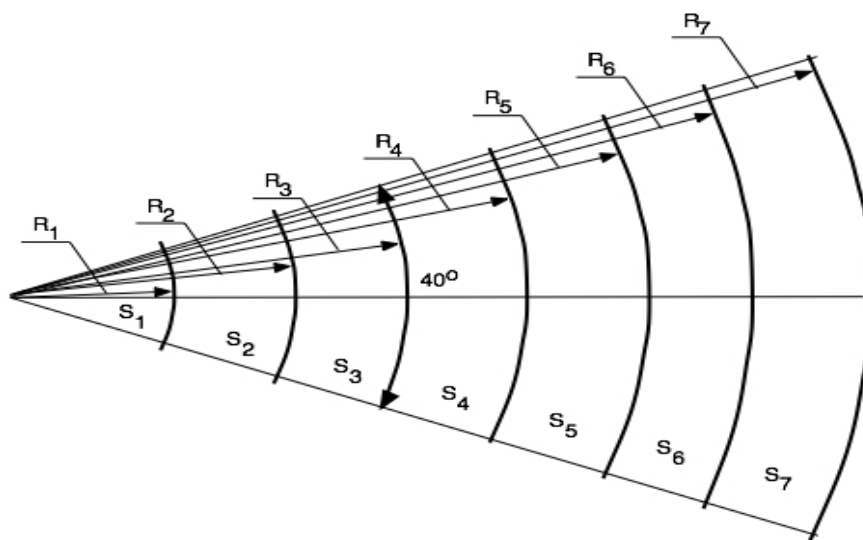


Рис. 1. Схема імовірного зараження при аварії

Осередок зараження розділу він являє собою сектор круга з кутом 40° , розташований симетрично відносно осі вітру. Віддаль від місця аварії (реактору) до зовнішнього кордону осередку позначимо, як R_7 .

На основі даних таблиці і малюнку отримали рівняння залежності між рівнем радіації і віддалю:

$$P_{l-L} = P_{l-1} L^{-2}.$$

Використовуючи його вивели рівняння, що пов'язує зміну активності радіонуклідів з віддалю:

$$A_{l-L} = A_{l-1} L^{-2}.$$

Практичне використання цього рівняння потребує знання величини A_{l-1} .

Перше значення її може бути розраховане для повного викиду активності з реактору РБМК-1000 ($2 \cdot 10^9$ Ки). При цьому абсолютна активність осередку зараження $N_{зар}$ становитиме 0,5% від викиду, тобто $N_{зар} = 1 \cdot 10^7$ Ки. Для цього випадку $R_7 = 408$ км, а питома активність A_{l-408} становитиме там 5,4 Ки/км².

Використовуючи рівняння

$$A_{l-1} = A_{l-L} L^2,$$

знаходимо, що $A_{l-1} = 898\,906$ Ки/км². Оскільки площа однокілометрової зони становить 0,35 км², то абсолютна активність її при цьому дорівнює 314 617 Ки, або 3,15% від $N_{зар}$.

Оскільки $N_{зар}$ становить 0,5% від $N_{викиду}$, можна записати:

$$A_{l-1} = \frac{N_{викиду}}{200} \cdot \frac{3,15}{100} \cdot \frac{1}{0,35} = 4,5 \cdot 10^{-4} N_{викиду}, \text{ Ки / км}^2,$$

при цьому $N_{викиду}$ виражається в Кюрі.

Висновки

Одержане рівняння дозволяє здійснювати моделювання стану радіоактивного забруднення в зоні радіаційного зараження.

Розглянуте рішення відповідає нормативно-правовій базі України і є своєчасним для багатьох складних задач радіаційного захисту населення.

Список літератури

1. ВРУ. Про правовий режим території, що загнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи: Закон України від 27.02.91 р. // ВВРУ, 1991 р., № 16, - 199 с,
2. В.В. Мясников. Защита от оружия массового поражения. М.: Воениздат, 1989-398с.

Л.О. Левченко, кандидат економічних наук
(Національний технічний університет України "КПІ", Україна),
Н.О. Людвиченко
(Національний авіаційний університет, Україна)

ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ВИПРОМІНЮВАННЯ ЯК БІОЛОГІЧНО АКТИВНИЙ ФАКТОР

У статті розглянуто негативний вплив електромагнітного випромінювання (ЕМВ) на персонал радіотехнічних об'єктів аеропортів та населення, яке проживає на прилеглих до аеропортів територіях.

На території України розташована значна кількість об'єктів радіолокаційного огляду повітряного простору, що забезпечують практично усю систему управління польотами. Тому сьогодні досить актуальною є проблема несприятливої дії електромагнітних випромінювань (ЕМВ) радіотехнічних об'єктів (РТО) аеропортів на персонал, що їх обслуговує, та населення, яке проживає на прилеглих до аеропорту територіях. Насамперед це пов'язано з тим, що широке застосування технічних приладів і обладнання, принцип дії яких ґрунтується на використанні електромагнітних полів (ЕМП) різних частотних діапазонів, викликало значне збільшення ЕМВ антропогенного походження в навколишньому середовищі [1].

Характер і ступінь впливу на організм людини ЕМП, що створюються радіолокаційними засобами (РЛЗ), суттєво залежать від режимів їх роботи, до яких відносяться режими тимчасової і просторової перевності та час роботи радіолокаційної станції (РЛС) на випромінювання. Режим кругового (секторного) обзору або просторової переривчастості характерний для радіолокаторів оглядового типу. Режим тимчасової переривчастості і комбінація режимів характерні для метеорологічних радіолокаторів. У радіолокації, як правило, використовують дециметрові (ультрависокі (УВЧ), діапазон частот яких складає від 300 до 3000 МГц) та сантиметрові (надвисокі (НВЧ), діапазон частот яких знаходиться в межах від 3 до 30 ГГц) хвилі. Рівень ЕМП в цьому діапазоні хвиль оцінюється поверхневою густиною потоку енергії (ГПЕ), одиницею вимірювання якої є Ватт, поділений на квадратний метр (Вт/м^2) [2].

Джерелами ЕМП РТО є антени (використовуване випромінювання) та генератори надвисоких частот, фідерні тракти, хвилеводи, кабелі (паразитне випромінювання) [1].

Як зазначено в [3], для ЕМП антропогенного походження властива проста частотна організація, імпульсна структура, більша інтенсивність в порівнянні з природним електромагнітним фоном і нерівномірна локалізація в просторі. Їх тривалий вплив призводить до незворотних змін в організмі. Варіанти впливу ЕМП на біоекосистеми, різноманітні: неперервне і перервне, загальне і місцеве, комбіноване від декількох джерел і поєднане з іншими несприятливими чинниками середовища. На біологічну реакцію впливають наступні параметри ЕМП: інтенсивність ЕМП, частота випромінювання, тривалість опромінення, модуляція сигналу, поєднання частот ЕМП і періодичність дії [4].

Дослідження, проведені співробітниками Українського НДІ медицини транспорту (м. Одеса), показали, що випромінювання сантиметрового і дециметрового діапазонів коливалися в межах від 0,1 до 10 мкВт/см^2 , що є вищим від прийнятих для населення гранично допустимих рівнів. Особливу увагу слід звернути на можливі підвищені рівні ЕМВ у процесі проведення і ремонту радіопередавальних пристроїв і радіолокаційних станцій (РЛС). Зокрема, у відкритого передавача рівень ЕМП становив 367,7 мкВт/см^2 , у разі доступу до магнетрона — 7233,3 мкВт/см^2 , що супроводжується низькоенергетичним рентгенівським випромінюванням [2, 5]. В результаті було встановлено, що в мозку піддослідних тварин (собаки, кішки, щури) відбуваються зміни, які у людини проявляються через такі симптоми, як головні болі, втомленість, ослаблення пам'яті і концентрації уваги. А за тривалої дії НВЧ-

випромінювань спостерігаються чітко виражені синдроми захворювань ендокринної системи та крові, психічних розладів.

Результати, отримані в ході досліджень, описаних в [6], свідчать, що імпульсно-неперервне ЕМП може негативно впливати на деякі метаболічні процеси в організмі. До того ж, ці зміни знаходяться в залежності від величини діючого чинника, оскільки максимальна вираженість змін спостерігалася під впливом ГПЕ 500 і 2500 мкВт/см². Проте було відмічено, що ці зміни мають зворотній характер, адже після припинення дії чинника наставали відновлення і нормалізація показників. Також були виявлені ознаки порушення іонно-транспортних процесів. При дії ЕМП 100, 500 і 2500 мкВт/см² спостерігались порушення репродуктивної функції тварин, відмічались підвищення ембріональної смертності і зниження плодючості самок.

В [3] теж наголошено, що найбільш чутливими системами організму людини до впливу ЕМВ є нервова, імунна, ендокринна і статеві. Ці системи вважаються критичними. Біологічний ефект ЕМП в умовах тривалого багаторічного впливу накопичується, в результаті можливий розвиток віддалених наслідків, включаючи дегенеративні процеси центральної нервової системи, рак крові (лейкози), пухлини мозку, гормональні захворювання. І хоча людина не здатна фізично відчувати ЕМП, проте воно викликає зменшення його адаптивних резервів, зниження імунітету, збільшує ризик захворюваності. Особливо небезпечною є дія ЕМВ на дітей, підлітків, вагітних і осіб зі слабким здоров'ям.

Висновки

ЕМВ є шкідливим фізичним чинником незалежно від їх чисельних рівнів.

Для ЕМП антропогенного походження властива проста частотна організація, більша інтенсивність в порівнянні з природним електромагнітним фоном і нерівномірна локалізація в просторі.

Найбільш чутливими системами організму людини до впливу ЕМВ є нервова, імунна, ендокринна і статеві. Проте зміни, викликані впливом ЕМВ, є зворотними, оскільки при зменшенні впливу чинника або при його відсутності спостерігається відновлення організму і нормалізація його функцій. Хоча в умовах тривалого впливу ЕМП біологічний ефект накопичується, і в результаті можливий розвиток віддалених наслідків.

Електромагнітні хвилі НВЧ діапазону можна розглядати як біологічний фактор, який впливає не тільки на психоневрологічний стан людини, а й спричиняє розвиток соматичних патологій. Оскільки цей чинник формує структуру захворюваності населення, то необхідно розробити цілісну систему електромагнітної безпеки людей, що сприятиме підвищенню якості виконання ними службових обов'язків.

Список літератури

1. Никитина Н.Г. Гигиеническая характеристика условий труда персонала, обслуживающего радиолокационные системы (РЛС) // Гигиена населенных мест. – 2008. – Вип. 52. – С.198 – 205.
2. ДСН 239-96 (НПАОП 0.03-3.30-96) Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань.
3. Любимов В. В., Рагульская М. В. Электромагнитные поля, их биотропность и нормы экологической безопасности // Успехи современной радиоэлектроники. – 2004. – №3. – С.49 – 60.
4. International Commission on Non-Ionization Radiation Protection. Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz) Health Physics, vol. 74 – 1998 – p. 414-522.
5. Гоженко А., Євстаф'єв В., Білокриницький В., Скиба О. Електромагнітне випромінювання на транспорті // Вісник НАН України. – 2007. – № 12. – С. 25 – 34.
6. Євстаф'єв В.М., Скиба О.В., Шеїн С.В. Електромагнітні випромінювання на об'єктах водного транспорту // Гигиена населенных мест. – 2008. – Вип. 51. – С.222 – 226.

МЕТОДИ ГАРМОНІЗАЦІЇ НАВКОЛИШНЬОГО АКУСТИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА

В статті розглядаються методи гармонізації акустичного середовища всередині та зовні приміщень. Наводяться результати досліджень акустичної якості приміщень та методи її покращення. Розглядається метод встановлення акустичних екранів різного типу як ефективний засіб боротьби з шумом на шляху його розповсюдження на території житлової забудови, а також в районах аеропортів.

Значні навантаження на природне акустичне середовище викликані постійно зростаючою кількістю джерел шуму. Згідно звіту ВОЗ на сьогоднішній день рівень шумового забруднення зростає за експоненціальним законом. Це викликає порушення нормальної структури навколишнього акустичного середовища як зовні, так і всередині приміщень. Тому актуальним питанням є вивчення методів гармонізації акустичного середовища.

Навколишнє акустичне середовище розглядається як сукупність двох складових: внутрішнього середовища приміщень різного типу та навколишнє акустичне середовище зовні приміщень. Для кожної складової запропоновано методи гармонізації акустичних характеристик.

При вивченні якості акустичного середовища всередині приміщень було проведено ряд експериментів для приміщень різного розміру та призначення на базі Національного авіаційного університету. Проводилося вивчення акустичних характеристик ревербераційної камери як приміщення, в якому штучно створюється дифузне поле, та навчальних аудиторій різних розмірів. Результати досліджень показали, що гармонізація акустичного середовища досягається шляхом задання комплексу параметрів, для яких встановлені оптимальні значення. Основним параметром, що визначає якість акустичного середовища в приміщенні є час реверберації.

Результати вивчення часу реверберації для ревербераційної камери (рис.1) та встановлення довірчих інтервалів дали можливість використовувати її як ефективний інструмент при вивченні різноманітних акустичних параметрів та довели достовірність результатів та високу точність для частот від 125 Гц до 4000 Гц. Для частоти 1000 Гц довірчий інтервал складає 0,19 с.

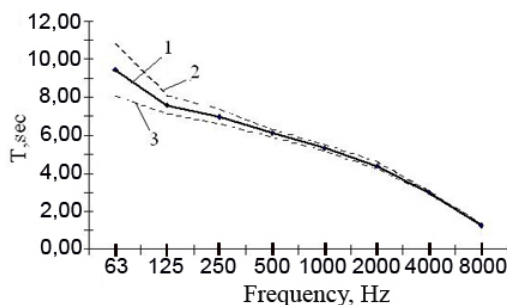


Рис. 1. Середні значення часу реверберації для ревербераційної камери: 1 – час реверберації; 2,3 – довірчі інтервали

Для різних типів приміщення оптимальний час реверберації є різним та залежить від декількох показників, а саме цільового призначення приміщення, його об'єму та форми. На основі вивчення даних залежностей було виконано перерахунок часу реверберації від референтної частоти, що визначається за встановленими формулами [2], на октавний діапазон частот (рис. 2).

Дана залежність оптимального часу реверберації накладалась на графіки реально визначеного часу реверберації для приміщень різного об'єму.

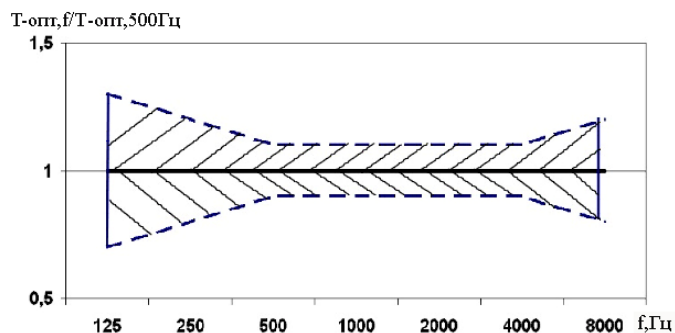


Рис. 2. Частотна залежність оптимального часу реверберації: 1 – для музичних програм; 2 – для мовних програм

Результати, наведені на рис. 3, демонструють невідповідності між оптимальним значенням параметру та його реальними показниками. Причому з рисунку видно, що для аудиторії з більшим об'ємом та складнішої форми такі розбіжності значно більші, ніж для приміщення невеликого об'єму. Такі розбіжності пояснюються неправильною формою та об'ємом приміщення, а отже і звуковим полем, що генерується. Тому в приміщеннях створюється луна. В результаті звукова інформація не може сприйматися достатньо чітко та ефективно. Крім того, таке її розсіювання може викликати загальну нервовість та приводити до роздратування, викликати втому та нездатність до подальшої ефективної роботи. З вище зазначеного випливає, що аудиторії були спроектовані на основі вимог розмірних характеристик, а не на основі забезпечення якісного акустичного середовища.

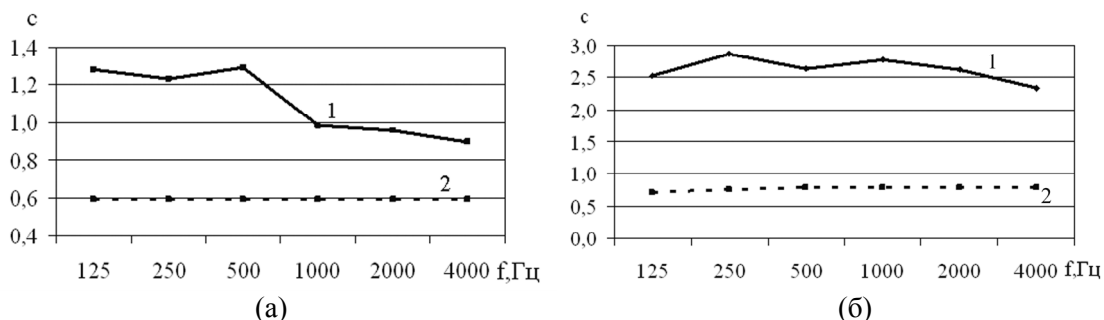


Рис. 3. Результати дослідження часу реверберації для (а) аудиторії 9.104а (135 м³) та (б) мультимедійної аудиторії 1.001 (900 м³): 1 – час реверберації, визначений для даного приміщення, 2 – оптимальний час реверберації для даного приміщення

В результаті проведених робіт було доведено неефективність акустичних характеристик приміщень. Тому було запропоновано декілька методів гармонізації акустичного середовища приміщень.

Серед методів можуть бути названі наступні: встановлення розсіюючих компонентів на стінах та в кутках; покриття поверхонь матеріалами з високими коефіцієнтами звукопоглинання; встановлення елементів меблів, що сприятимуть розсіюванню звукової енергії та додатковому поглинанню; ремонт приміщень.

Метод встановлення додаткових звукопоглинаючих матеріалів був розкритий більш детально. Для навчальних приміщень було визначено умовний коефіцієнт звукопоглинання, який забезпечить оптимальні характеристики акустичного середовища в даних приміщеннях. Підбираючи звукопоглинаючі матеріали різних типів та їх комбінування для різних частин поверхонь приміщення можна досягнути необхідного фонду звукопоглинання.

Результат формування додаткового фонду звукопоглинання представлений на рис. 4. З рисунка видно, що необхідний фонд звукопоглинання практично досягнутий за допомогою використання звукопоглинаючих матеріалів у даному випадку це ДСП та 20 мм фанера, яким необхідно було вкрити 50% площі приміщення.

Проте, в загальному для досягнення оптимальних акустичних умов у всіх типах приміщень необхідно проводити більш ретельну та комплексну роботу по вибору методів гармоні-

зації акустичного середовища.

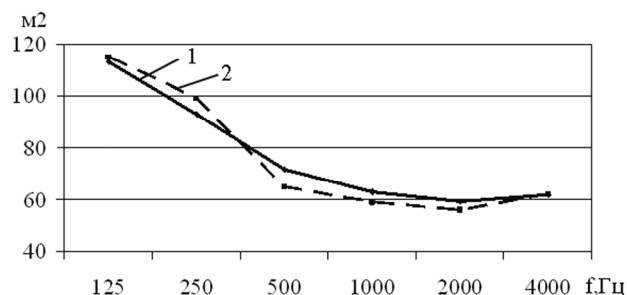


Рис. 4. Порівняльна діаграма необхідного та теоретично розрахованого фондів звукопоглинання для мультимедійних аудиторій 1.001 та 1.002 НАУ: 1 – необхідний оптимальний фонд звукопоглинання; 2 – розрахований фонд звукопоглинання при використанні звукопоглинаючих матеріалів.

Необхідно зазначити, що розглядаючи якість акустичного середовища всередині приміщень, слід брати до уваги якість акустичного середовища зовні. Тільки шляхом їх комплексного вивчення та гармонізації можна створити належні умови існування людини.

Серед методів гармонізації навколишнього акустичного середовища зовні приміщень розрізняють наступні методи зниження шуму на шляху його розповсюдження:

- перенесення транспортних шляхів на значну відстань від житлової забудови;
- створення тунелів для транспортних шляхів;
- використання рельєфу місцевості для розміщення транспортних шляхів нижче рівня житлової забудови;
- створення штучних земляних насипів;
- використання шумових екранів (бар'єрів) різних типів та конструкцій, таких як біо-бар'єри, класичні акустичні екрани, консольні панелі і т.д.;
- комплексні рішення;
- покриття транспортних шляхів спеціальними звукопоглинаючими пористими матеріалами;
- встановлення додаткової звукоізоляції на вікнах в зоні житлової забудови.

Принцип вибору методу та конструкції певного виду шумового бар'єру можна представити алгоритмом (рис. 5), що ілюструє основні етапи при прийнятті рішень.



Рис. 5. Алгоритм вибору методів боротьби з шумом

В середньому акустичні екрани дозволяють зменшити шумове навантаження на 5-10 дБ в залежності від його конструкції та характеристик. Додаткове встановлення Т-подібних, Y-подібних, трубчастих та багатореберних насадок з покриттям поглинаючими матеріалами на кромці екрану дозволяє отримати ефект додаткового зниження шуму завдяки дифракції на 2-3 дБ, а для деяких частот – до 10 дБ. Ще одним прийомом є встановлення приладу, що дозволяє отримати додаткове зниження шуму на 2 дБ за рахунок деструктивної інтерференції.

Використання зелених насаджень як шумових бар'єрів як одиночна міра є не достатньо ефективною та дозволяє отримати зниження лише для певних частот, проте як додаткова міра, що застосовується в комплексі з акустичними екранами чи ландшафтними рішеннями дозволяє отримати зниження шуму до 10 дБ.

Поширеними прийомами, що дозволяють зменшити „ефект ув'язнення” від акустичного екрану є його встановлення під заданим кутом, а також використання прозорих матеріалів зі скла, пластику та ін.

Метод встановлення акустичних екранів був визнаний як ефективний при боротьбі з шумом автомобільного транспорту. На сьогоднішній день пропонується встановлювати акустичні в районі аеропорту, що дозволить зменшити шумове навантаження на житлову забудову при наземних операціях літальних апаратів при рулінні, розгоні, наборі висоти.

Таких чином, гармонізація навколишнього акустичного середовища повинна брати за основу комплексну оцінку створюваного акустичного середовища як зовні, так і всередині приміщень. Важливим фактором на сьогоднішній день є визначна роль не тільки об'єктивних параметрів, вимірюваних за допомогою приладів, але і суб'єктивних параметрів сприйняття навколишнього акустичного та візуального середовища. Для приміщень він характеризується комплексом показників, що визначають сприйняття акустичного середовища людиною та комфортність умов, в яких вона перебуває. Для зовнішнього акустичного середовища при виборі методів боротьби з шумом та проєктних рішень шумових бар'єрів важливою характеристикою є співвідношення штучного створеного та природного ландшафтів, естетичне оформлення та відчуття комфортності поблизу шумових бар'єрів.

Висновки

Методи гармонізації навколишнього акустичного середовища є комплексним підходом, що визначає необхідність гармонізації двох його компонент – зовні та всередині приміщень.

Основним параметром, що визначає якість акустичного середовища всередині приміщення є час реверберації. Розроблена схема дозволяє отримати оптимальні значення часу реверберації для октавної смуги частот. Запропоновано ряд методів, що дозволяють гармонізувати акустичне середовище всередині приміщень шляхом покращення його характеристик на основі вимірюваних параметрів.

Ефективним методом боротьби з шумом в районі житлової забудови є встановлення шумових бар'єрів різних типів та конструкцій, а також застосування комплексних рішень з встановленням звукопоглинаючих та звуковідбиваючих матеріалів. Рекомендується також використовувати акустичні екрани для зниження шуму в районі аеропорту.

Список літератури

1. Дідковський В.С., Акименко В.Я., Запорожець О.І., Токарев В.І. Акустична екологія. – Кіровоград: Поліграфічно-видавничий центр ТОВ «Імекс ЛТД», 2002. – 520 с.
2. СНиП 23-03-2003. Защита от шума. – Введ. 30.06.03 – М.: Госстрой, 2004. – 78 с.
3. Jian Kang. Urban Sound Environment. – London: Taylor & Francis e-Library, 2006. – 304 p.
4. Benz Kotzen, Colin English. Environmental noise barriers. A guide to their acoustic and visual design. London: Taylor & Francis e-Library, 2001. – 186 p.

ВПЛИВ АЕРОДИНАМІЧНИХ УМОВ ЗАБУДОВИ МІСТ НА КОМФОРТ ТА ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ ЛЮДИНИ

Розглянуті результати досліджень умов міських забудов в аеродинамічних трубах. Наведені шляхи вирішення проблем захисту людей від вітру та його поривів.

Вступ. Планування забудови міст є необхідним елементом творчості інженерів-проектувальників, архітекторів та екологів, які регламентуються державними нормами та правилами [1, 2, 3]. Аеродинамічні дослідження вирішують широке коло практично необхідних для проєктантів питань: це навантаження на фундамент від протистояння вітру, навантаження на елементи конструкцій, їх скляні частини, вплив обдувки будівель на систему вентиляції, вхідні і вихідні прилади, аналіз циркуляції атмосфери у зоні забудов, розподіл шкідливих викидів транспорту та побутових служб, зміни екологічних умов проживання. Особливий інтерес являє дослідження аеродинамічних умов забезпечення комфорту і безпеки пішоходів на випадок поривів вітру.

Постановка завдання. З дослідження аеродинамічних особливостей взаємовпливу будівель на вентиляцію, визначення навантажень на будівлі та споруди виконано велику кількість продувок і накопичено значного досвіду на кафедрах аеродинаміки і екології Національного авіаційного університету (НАУ) [4]. До питань дослідження екологічних аспектів аеродинаміки планування забудовлі українські забудовники не проявляють зацікавленості. У той же час світовий досвід аеродинамічних досліджень вказує на важливість визначення критичних зон у районі багатоповерхових споруд, у яких генеруються пориви вітру, що досягають небезпечних значень для пішоходів [5, 6]. Для екології представляє інтерес дослідження застійних зон на сучасних складних фронтонах будівель з точки зору задимлення шляхів евакуації мешканців на випадок пожежі.

Аналіз досліджень та публікацій. Аеродинамічні дослідження у світових наукових центрах визначені у напрямку «Wind engineering» та «Building physics», у вітчизняній практиці такі дослідження відносять до розділу «Промислова аеродинаміка». До вивчення специфіки взаємодії між вітряними потоками і людиною можна віднести також дослідження розділу екології, що має назву «аерономіка», запропонованому у 1986 році у оглядній методичній роботі [7].

Аерономіка – це розділ науки аеродинаміки, що вивчає взаємодію між вітряними потоками та середовищем населення людей і безпосередньо з людиною. Дослідження в галузі аерономіки призвели до створення у деяких країнах вимог до припустимої швидкості вітру та поривів вітру, що негативно діють на людину [5, 6]. Критерії комфорту у вітряних умовах досить абстрактні. Неможливо точно визначити рівень комфорту та дискомфорту різних фізичних величин, таких як температура вологість або швидкість вітру. Вважається, що постійна швидкість вітру більш ніж 5 м/с є дискомфортною, більш ніж 10 м/с неприємною, а 20 м/с – небезпечною. Однак, для пішоходів критичною є не величина постійного значення вітру, а швидкість зміни вітру в пориві – градієнт наростання вітру в пориві. Згідно [5] ефективна швидкість V_e у пориві визначається формулою:

$$V_e = V[1 + kV_{mc}/V], \quad (1)$$

де V – середня швидкість,

V_{mc} – максимальна швидкість флуктуації швидкості вітру в пориві,

K – постійна, що відображує ступінь впливу флуктуації вітру (значення $K = 1 - 3$ в залежності від індивідуальних умов визначається в ході аеродинамічного експерименту).

Порив вітру за швидкості 4 м/с протягом 5сек відчувається у зачісці та роздяганні одягу, 7 м/с протягом 5сек призводить до порушення зачіски, порив 15 м/с протягом 2сек веде до втрати рівноваги людиною і є небезпечним для літніх і немічних осіб, порив вітру 23 м/с може перекинути людину.

Постійна величина вітру менше впливає на людину. Більш докладну оцінку впливу вітру на людину можна знайти в монографії Симеу [2].

Коефіцієнт вітру та безпека для пішоходів це важливий напрям досліджень у спеціальних аеродинамічних трубах перед початком робочого проектування.

Застосування сучасних спеціальних аеродинамічних труб для дослідження обтікання вітром міських забудов, споруд, будівель та безпосередньо на людину дозволяє визначити аеродинамічні особливості, які є важко передбачуваними при інтуїтивному рішенні і не можуть бути точно змодельованими чисельно.

Результати досліджень. В спеціальній аеродинамічній трубі ТАД-2 НАУ [8], призначеній для дослідження складних конфігурацій забудови, взаємозалежності різного розташування будівель у забудовах міст, можливе одержання даних про вітрові характеристики великих міст та мегаполісів. Для цього забезпечується аеродинамічне зменшення прикордонного шару великої (10м^2) робочої частини труби за допомогою перфорованих стін, що покращує результати продувок. При цьому контролюється ступінь турбулентності потоку і однорідності в потоці. Аеродинамічна труба ТАД-2 НАУ відкритого типу втягує повітря, яке за допомогою 12-ти вентиляторів. Використані методи дослідження швидкостей, тиску, спектрів потоку дозволяють вирішувати весь спектр досліджень сучасних проблем. У трубі досліджувались аеродинамічні навантаження на фундаменти будівель, монументів, квартали забудов великих міст, входи та виходи вентиляційних систем при взаємодії будівель, систем евакуації населення в умовах пожегів та ін. Складність аеродинамічного обтікання висотних будівель показано на рис.1.

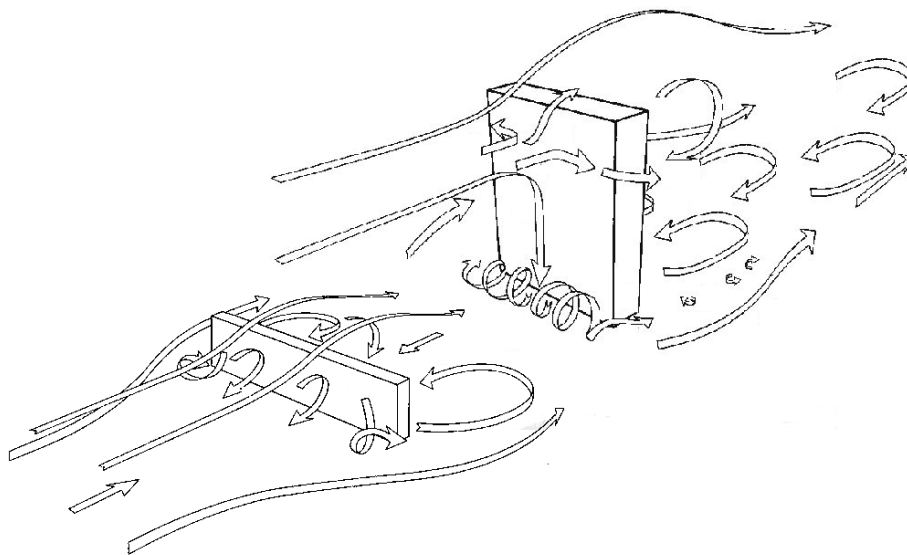


Рис. 1. Аеродинамічне обтікання висотних будівель.

Висотні будівлі виходять за межі пограничного шару середньої висоти забудов мікрорайону. Верхня частина багатоповерхових будівель перетворює вітер у потоки, які сходять по фронтальній площині, віхорові потоки, які сходять по затіненій стороні будівлі, а горизонтальний потік по бокових стінах генерує віхорові джгути по кутам будівлі. Вихори висотних будівель впливають на повітряний обмін міста в районах багатоповерхівок. Висотні будівлі чистять повітря як щітка, що захищає від загазованості.

Горизонтальні та віхорові обтікання висотних будівель є несприятливими для пішоходів, особливо небезпечні віхорові зони, які характеризуються поривами вітру. Тому для захисту від впливу вітрових потоків, які генеруються будівлями, використовують різні архітектурні рішення, наприклад, у вигляді забудовлі подіумів різними приміщеннями на кілька пове-

рхів, встановлення навісів або утеплення входів в будівлю. У випадку поривів вітру двері і арки під будівлями особливо небезпечні для пішоходів, рис.2. Пориви вітру заважають руху по дорогах, заважають водіям автомобілів і можуть збити мотоциклістів.

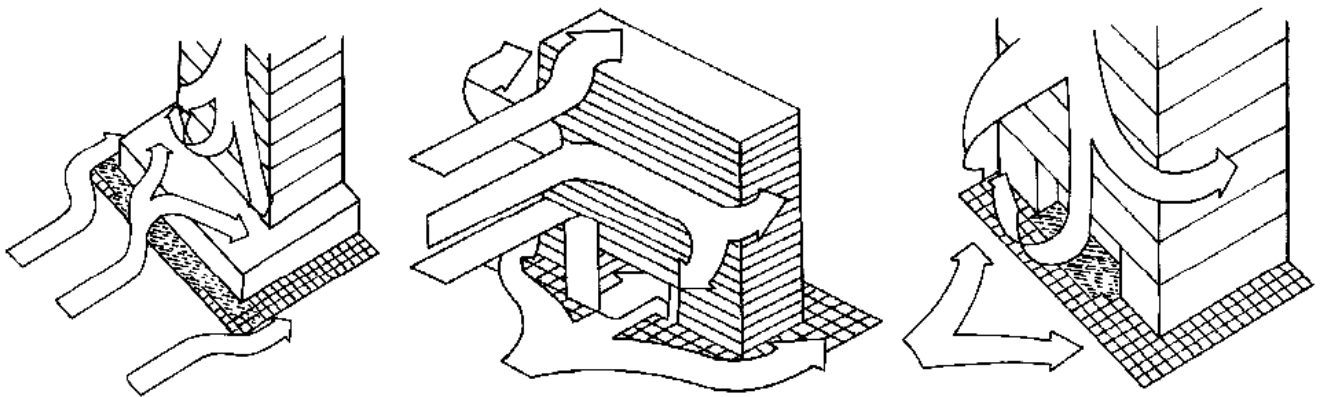


Рис. 2. Аеродинамічне обтікання висотних будівель на рівні пішоходів.

Згідно з пропозиціями [3] швидкість вітру (V_d) розраховується по базовій швидкості V_b , яка залежить від особливостей будови і кута відносно діючого вітру:

$$V_d = V_b \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \quad (2)$$

де K_1 – коефіцієнт розрахунку (фактор імовірності), який залежить від класу проекту і довго строковості будівлі $K_1 = 0,67 \div 1,08$;

K_2 – коефіцієнт залежить від висоти будівлі і її розташування

$K_2 = 0,67 \div 1,40$;

K_3 – топографічний фактор залежить від розподілу швидкості вітру

$K_3 = 1,00 \div 1,36$.

Значення K визначаються в ході аеродинамічного експерименту.

Усі розрахунки повинні відповідати особливим почуттям комфорту людей, який змінюється у широкому діапазоні. Практично необхідно шукати такі місця міських забудов, у яких можливий порив вітру не перевищує критичну силу, розраховану по формулі (1).

Знайти критичні місця у міських забудовах можливо розрахунковим шляхом [9], але найбільш імовірні результати дають дослідження у аеродинамічних трубах на великомасштабних моделях, які відповідають по масштабу вимогам критеріїв моделювання.

Дослідження у спеціальних аеродинамічних трубах враховують місцеву топографію у районі розташування забудови; особливості обтічності висотних споруд, які генерують низпадаючі потоки; умови обтічності обладнаних спеціальними вітрозахисними козирками входів і виходів найбільш небезпечні для пішоходів; особливості обтічності при розташуванні подіуму в районі перших поверхів; особливості захисту суцільних пасажів від протягів, які виникають за рахунок зміни тиску на протилежних сторонах; посилення вітру біля споруд, які мають закруглену форму (будівлі «паруса», полуокруглені будови, тощо); умови захисту пішоходів від несподіваних поривів вітру біля кутів будівель залежно від кута вітру; визначення планування розміщення будівель на майданчику забудови для вилучення критичної взаємодії вітрових потоків; планування захисного озеленення мікрорайонів з метою поліпшення екологічних умов існування людей, правильного розташування майданчиків відпочинку та дитячих розваг.

Висновки. Як результат досліджень у аеродинамічних трубах та аналізу публікацій можна зробити наступні висновки:

- дослідження у аеродинамічних трубах найбільш об'єктивний метод вирішення питань екології сучасних забудов;
- для вирішення питань захисту людей від вітру його поривів необхідно досконале вивчення розподілу вітру у місцях забудов, особливо висотними спорудами;
- особливої уваги потребують місця генерації вихорів, низпадаючих течій з висотних будівель та інтерференції нестационарних потоків у середині забудов;

- необхідне з'ясування фізичних закономірностей формування течій спеціальними захисними особливостями архітектури (козирьки, алькови, виступаючі деталі інтер'єру, балкони, тощо), аналіз течій при захисних зелених насадженнях та визначення залежності вітрових обставин від місцевої топографії та рози вітрів.

Багатогранність обставин формування вітрових потоків та поривів вітру вимагає специфічної систематичної роботи по спеціалізації «аерономіка» як самостійного розділу науки ергономіки.

Список літератури

1. *Державні санітарні норми і правила забудови населених пунктів.* Наказ Мін.охорони здоров'я України № 173 19.06.96 р.
2. *Государственные санитарные правила по охране атмосферного воздуха населенных мест.* Наказ Мін.охорони здоров'я України № 201 9.07.97 р.
3. *Закон про охорону атмосферного повітря* № 27.07-XII від 16.10.1992р. (Відомості Верховної Ради), 1992. – С. 678.
4. *Иценко С.Н., Давыдов А.Р.* Использование аэродинамического эксперимента при проектировании высотных зданий и сооружений. – Scientific bulletin of chelm. №2/2007. Chelm. Polska, 2007.- 67-92 с.
5. *Симиу Э., Сканлан Р.* Воздействие ветра на здания и сооружения, – М.: Стройиздат, 1984.- 358с.
6. *Rithuja, S.K. Dalui, Gupta V.K.* Unpleasant pedestrian wind conditons around bildings. «Asign journalll of civil engeneering vol.7, 2006. – №2, – 147–154 p.
7. *Каликов В.Н., Некрасов И.В., Орданович А.Е.* Моделирование взаимодействия ветра с различными инженерными и природными объектами в аэродинамических трубах. Механика жидкости и газа. «Итоги науки и техники». Том 20. – М.: ВИНТИ, 1986. - 140-209 с.
8. *Лебедич И.Н., Ударцев Е.П.* Аэродинамическая труба для исследования строительных сооружений Промышленное строительство и инженерные сооружения. – К.: Стройиздат, 1983. - 36-37 с.
9. *Гутников В.А., Лифанов И.К., Сетуха А.В.* О моделировании аэродинамики зданий и сооружений методом замкнутых вихревых рамок. // Известия РАН, 2006.- № 4. –С. 78-92.

АНАЛІЗ ВИТРАТ ТА ПРИБУТКУ ВІД СТВОРЕННЯ ЗОН ГРОМАДСЬКОЇ БЕЗПЕКИ

Розглянуті витрати та прибуток від розвитку землі в межах зон громадської безпеки та від створення заходів безпеки. Визначено перевагу витрат над прибутками від створення зон громадської безпеки в околиці аеропорту. Наведено розрахунок вартості безпеки в околиці аеропорту з врахуванням вартості статистичного життя.

Аналіз витрат та прибутку досягається шляхом створення заходів безпеки в межах зон громадської безпеки (ЗГБ) в околиці аеропорту через грошовий еквівалент. Складання рішень щодо створення певних заходів безпеки в межах ЗГБ є вдалим тоді, коли прибуток перевищує витрати. Створюючи заходи безпеки в межах ЗГБ прибуток досягається в скороченні:

- кількості фатальних випадків мешканцям околиці аеропорту внаслідок авіаційних подій (АП) повітряних кораблів (ПК), скорочення ризику загибелі та травматизму третій стороні. Це приводить до значимого прибутку.

- збитків мешканцям околиці аеропорту внаслідок авіаційної події ПК;

- ушкоджень житлових і нежитлових будівель в межах ЗГБ.

Аналіз витрат-прибутку являє собою загальну умовну структуру, що визначає ризик третій стороні в межах ЗГБ і складається із:

- значення верхньої границі прийнятного індивідуального ризику смерті за рік, що дорівнює 10^{-4} ;

- значення вартості статистичного життя, а саме ризику загибелі третьої сторони через АП.

Для визначення витрат-прибутку від створення ЗГБ потрібно виконати наступні кроки:

- визначити контур ризику 10^{-4} ЗГБ, що відповідає границі прийнятного індивідуального ризику загибелі людини за рік, а також контури ризику 10^{-5} та 10^{-6} ЗГБ за рік;

- в кожній точці в межах контуру ризику 10^{-4} та 10^{-5} визначити прибуток від скорочення ризику. Для цього використовується відповідна оцінка статистичного життя, яка зрівнюється з витратами переміщення будівель за межі областей контурів ризику та абсолютної заборони діяльності в межах областей контурів ризику;

- в межах контурів ризиків 10^{-4} та 10^{-5} ЗГБ позначити областю, в межах якої прибуток перевищує витрати від не розміщення житлових будівель та промислових споруд.

Взагалі через аналіз витрат та прибутку визначається доцільність створення ЗГБ в околиці аеропорту, а також доцільність та недоцільність розвитку ділянок земель в межах ЗГБ.

Визначення вартості статичного життя

Існує багато різних методів оцінювання скорочення ризику небезпеки, серед яких деякі тісно пов'язані з оцінкою ризику загибелі та травматизму в околиці аеропорту, що містить в собі таку складову як готовність сплати. Під готовністю сплатити розуміється вартість статичного життя, тобто та похідна суми яку б мешканці околиці аеропорту готові заплатити за скорочення ризику небезпеки, шляхом підсумовування усіх грошових зборів бажаючих сплатити в одне загальне значення. Загальне підсумоване значення всіх бажаючих заплатити за скорочення ризику в околиці аеропорту являє собою середню вартість створення безпеки щодо збереження одного людського життя.

Індивідуальний ризик характеризує рівні небезпеки третій стороні в околиці аеропорту, який визначається, як імовірність загибелі людини за рік внаслідок однієї катастрофи ПК, що перебуває постійно в околиці аеропорту.

Індивідуальний ризик, значення якого виходить за границі прийнятного ризику – є недопустимим. Недопустимий ризик повинен бути скорочений до рівня прийнятного ризику, незважаючи на витрати по скороченню рівня небезпеки та створення певних заходів безпеки в межах цієї зони ризику, допускаючи припинення діяльності та абсолютної заборони розміщення будівель в межах цієї зони ризику ЗГБ в околиці аеропорту. Індивідуальний ризик, значення якого нижче рівня прийнятного ризику являється настільки безпечними та високо пріоритетними для життя, що не припускає ніяких дій для їх скорочення.

Індивідуальний ризик повинен мати *"настільки низьке значення наскільки це практично розумно"* - це називається областю ALARP. Верхня границя прийнятного ризику - це ризик загибелі людини на 1000 зльотів/посадок ПК за рік. Але в авіації значення верхньої границі прийнятного ризику третій стороні дорівнює загибелі людини на 10000 зльотів/посадок ПК за рік. Нижня границя області ALARP або широко прийнятного ризику дорівнює загибелі людини на 1000000 зльотів/посадок ПК за рік. Забезпечення дорогих заходів безпеки розглядалися б як розумно прийнятні для індивідуального ризику в верхній границі області ALARP, але не для індивідуального ризику в нижній границі області ALARP. Тобто вартість статичного життя, яка застосовується в структурі прийнятності ризику - є не постійна величина і визначається високою вартістю в верхньому кінці діапазону області ризику ALARP та низькою вартістю в нижньому кінці діапазону області ризику ALARP.

Контур ризику 10^{-4} - це будь-яка точка місцерозташування в межах ЗГБ в верхній границі прийнятного ризику області ALARP. Будь-яка діяльність за межами контуру ризику 10^{-4} приводить до порушення прийнятного ризику. В більшості аеропортів протяжність контуру ризику 10^{-4} не велика і розміщена близько до злітно-посадочних смуг. У випадку будь-якої діяльності в межах контуру ризику 10^{-4} необхідно мінімізувати дану діяльність до мінімуму, а то й зовсім її ліквідувати. Якщо це неможливо, тоді необхідно створювати пропорції часу перебування в відповідності до діяльності в межах цієї області. Розвиток землі та діяльності за межами контуру 10^{-4} ЗГБ базується на відповідному балансі витрат-прибутку.

За значення вартості статистичного життя, а саме ризику смерті третьої сторони через АП, була взята оцінка вартості ризику загибелі людини внаслідок залізнично-транспортної події, яка визначена DoT's шляхом соціального опитування, де вартість статистичного життя дорівнює £744 000 згідно [1].

Розрахунок вартості безпеки в околиці аеропорту

Взагалі ризик будівлям, які розміщені в межах околиці аеропорту, визначається за принципом прийнятності ризику, а не за принципом витрат та прибутку. Вартість розміщення нових будівель в межах ЗГБ являється високою, ніж відведення цих ділянок землі під сільськогосподарські роботи. Заборона розвитку ділянок землі в області високого ризику значно знижує їх вартість. Однак це не означає, що соціальні витрати від дозволу розвитку ділянок землі в зоні високого ризику - є повною втратою вартості цієї землі. Це лише пояснює, які ділянки землі придатні та непридатні для громадського використання. Тому цінова політика вартості землі в межах ЗГБ повинна бути послідовною та необхідно встановлювати різні обмеження на різні ділянки землі в межах контурів ризиків.

Згідно даним [2] в околицях аеропортів кожна житловий будинок містить одну родину, де середня кількість членів сім'ї 1 родини становить 2,65 чоловік. Так як, вартість статистичного життя дорівнює £744 000, тоді загальна вартість статистичного життя людей проживаючих в житловій будівлі в околиці аеропорту в середньому дорівнює £2,0 млн., тобто $2,65 \times £744\,000 = £2,0$ млн. Звідси виходить, що основний прибуток від зниження ризику третьої сторони в околиці аеропорту отримується від скорочення кількості жертв, ніж від скорочення ушкоджень будівлям приватної власності. Відповідно, основні і серйозні витрати впливають від високого ризику, а саме від великої кількості числа жертв і постраждалих внаслідок АП. Тому вартість запобігання ушкоджень будівлям розцінюється як незначна.

Якщо вартість статистичного життя - це величина постійна, як і абсолютна величина ризику, тоді вартість ризику в будь-якому місцезнаходженні в околиці аеропорту пропорцій-

но дорівнює абсолютній величині ризику r . Якщо середня кількість мешканців жилої будівлі буде дорівнювати n кількості людей, а вартість статистичного життя буде дорівнювати v , тоді значення статистичного життя мешканців будівлі в середньому являється nv . Якщо будівля розташована в контурі ризику r , тоді щорічна вартість ризику являється nvr . В разі якщо цей ризик зберігається протягом m років і дисконтний відсоток для майбутніх витрат і прибутку являється d , то дана вартість скорочення ризику для одного індивіда n , який присутній протягом 24 години у контурі ризику r визначається наступним чином:

$$nvr \left| 1 + \frac{1}{(1+d)} + \dots + \frac{1}{(1+d)^{m-1}} \right| = nvr \left(\frac{1 - \frac{1}{(1+d)^m}}{\frac{1}{1+d}} \right) \quad (1)$$

де n - кількість людей; v - вартість статистичного життя; r - абсолютна величина ризику; m - період часу; d - дисконтний відсоток.

Для основного випадку дисконтний відсоток d становить 3,5% за рік, на період часу m , тобто на період часу 30 років, які є довільними. Стосовно будівель, то середня вартість p біля аеропорту є добуток кількості людей в будівлі і кількості будівель на 1 га, які приймають наступні значення $2,65 \times 23,4$ або $62,0$ людини на 1 га. Звідси виходить, що високий прибуток від великої щільності людей на 1 га, низький прибуток виходить від невеликої щільності людей на 1 га. Прибуток від заборони діяльності в межах ЗГБ приймає форму скорочення ризику.

Оцінювання витрат та прибутку

Рис 1 ілюструє графік ризиків. Даний графік виходить з результатів аналізу витрат та прибутку. Вертикальна вісь на рис. 1 відображає рівень небезпеки індивідуального ризику. Горизонтальна вісь відображає вартість за будівлю або за ділянку під будівлю, за умови їх розміщення в межах ЗГБ. Дві шкали обчислення є логарифмічними, які відображають широкий діапазон ризиків і вартості в одному графіку. Діагональна пряма - це вартість ділянки або будівлі, що дорівнює існуючій вартості ризику. Вартість ризику прямопропорційна r . Діагональна пряма має кут нахилу до $+1$ по відношенню к двом логарифмічним шкалам обчислення. Штрихпунктирна діагональна пряма відображає вартість ризику, що є вищою за вартість власності. Суцільна діагональна пряма відображає вартість власності, яка є вищою за існуючу вартість ризику. Горизонтальна пряма відображає верхню границю прийняттого ризику загибелі, який дорівнює 10^{-4} за рік. Ризики вище горизонтальної прямої є недопустимими, а ризики нижче горизонтальної прямої повинні бути скорочені. Якщо можлива вартість власності невелика в лівому кінці горизонтальної шкали, тоді рівень ризику визначається лінією витрат та прибутку.

Вартість заходів безпеки які направлені на скорочення рівня небезпеки ризику відносно невелика нижче границі прийняттого ризику. Але заходи безпеки, які створені на скорочення рівня ризику по відношенню недорогої власності не окупляться.

Однак в іншому кінці горизонтальної шкали на рис. 1 можлива ціна власності висока. В цьому випадку не слід уникати ризику шляхом не здачі в оренду будівлі, а необхідно відслідковувати, щоб границя прийнятності ризику не була завищена. Діагональна пряма - є існуючою вартістю ризику за будівлю або за ділянку землі на границі прийняттого ризику 10^{-4} .



Рис.1 Витрати та прибутки від розвитку ділянок земель в межах ЗГБ

Основна складність розвитку землі в межах ЗГБ - це вартість можливих витрат від утримання розвитку землі в межах ЗГБ. Ймовірна ціна на заборону розвитку ділянок землі становить 10% в залежності від вартості ділянок землі під будівництво. Протяжність обмеження розвитку землі ЗГБ залежить від вартості землі конкретного регіону.

Висновки

Визначено, що в межах контуру ризику 10^{-4} не повинно здійснюватися нове будівництво житлових будівель. Єдине можливе виключення для нового розвитку в межах контуру ризику 10^{-5} є те, що допускається діяльність невеликої кількості людей в межах цього контуру, ніж визначена середня щільність 62,0 чоловіка на 1 га. Визначено, що будівлі, які розміщені всередині контуру прийнятного ризику 10^{-4} , де ризик є абсолютним, їх переміщення несе високі чисті витрати, на відміну від інших зайнятих будинків розміщених в контурах ризику 10^{-5} та 10^{-6} , де баланс витрат-прибутків був би збалансований шляхом їхнього збереження на місці.

Також, визначено, що прибуток від заборони розвитку землі в межах ЗГБ пропорційний діяльності середньої кількості людей p , а в разі абсолютної заборони діяльності незначній кількості людей приведе до низького прибутку від безпеки. Таким чином, автостоянки для паркування автомобілів або розміщення складів - це приклади розвитку землі в межах ЗГБ.

Взагалі вартість ризику для приватної будівлі, що розташована в області контуру ризику r залежить від: кількості мешканців будинку, n ; вартості статистичного життя, v ; дисконтного відсотка, d ; періоду часу, m . Вплив на зміну вартості ризику залежить від зміни кожного з перерахованих вище параметрів.

Список літератури

1. Evans A. W., Foot P., Mason S. M., Parker I. G., Slater K. Third party risk near airports and public safety zone policy. – National Air Traffic Services Limited. R@D Report 9636. RDD File Reference 8CS/91/03/10. London, 1997. - June - 336 p.

Г.М. Франчук, доктор технічних наук,

В.Д. Хижко, кандидат технічних наук,

О.В. Рябчевський

(Національний авіаційний університет, Україна)

ВИКОРИСТАННЯ ГЛИНИСТИХ МАТЕРІАЛІВ У ТЕХНОЛОГІЯХ ВІДНОВЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ

В статті обґрунтовано необхідність впровадження екологічно безпечних технологій антикорозійної обробки елементів авіаційної техніки на основі глинистих матеріалів.

Відомо, що втрати металів від корозії завдають величезної шкоди світовому господарству. Корозія призводить до великих економічних і матеріальних втрат в результаті руйнування трубопроводів, цистерн, металевих частин машин, корпусів судів, морських споруджень і т.п. Прямі втрати від корозії є джерелом додаткових витрат на заміну прокородованих конструкцій і машин або їхніх частин, таких як труби, конденсатори, глушники, трубопроводи, металеві покриття тощо. Також, прямі втрати включають додаткові витрати, пов'язані з використанням корозійностійких металів і сплавів замість углеродистих сталей, навіть коли вони мають необхідні механічні властивості, але не мають достатньої корозійної стійкості. Сюди відноситься також вартість нанесення захисних металевих покриттів та вартість інгібіторів корозії. Загальна сума прямих корозійних втрат тільки країн ЄС по мінімальній оцінці становить близько 45 млрд. євро в рік. Відомо, що близько 15% цих втрат можна уникнути, використовуючи новітні засоби протикорозійного захисту.

Однак у багатьох випадках непрямі збитки від корозії можуть значно перевищувати прямі втрати від корозії металу. Простий при заміні прокородованого котла або конденсатора на великій теплоелектростанції може нанести енергосистемі істотний збиток. Крім того, до збитків від корозії можна віднести також вартість втраченого продукту, наприклад, масла, газу, води із системи із прокородованими трубами або антифризу через прокородований радіатор. Викиди природного газу та інших пожежо- і вибухонебезпечних речовин через отвори, утворені внаслідок корозії, можуть призвести до пожеж і навіть до потужних вибухів з величезними матеріальними втратами і людськими жертвами.

Надзвичайно важливе значення має питання захисту металів від корозії в авіації. Металеві деталі у авіаційних конструкціях, як правило, мають велику поверхню при малому перетині. Тому руйнування металу навіть на невелику глибину сильно знижує міцність деталей літака і особливо їх опір динамічним навантаженням. Корозія починається з поверхні металу й поширюється як по самій поверхні, так і вглиб. При цьому замість металу утворюється нова речовина (зазвичай гідрат його окису), у результаті чого вага металу і його міцність поступово зменшується. Крім того, застосування в авіаційних конструкціях великої кількості різномірних металів сприяє появі місцевої корозії. Необхідно також враховувати, що літаки в умовах експлуатації піддаються постійному впливу вологи та кисню повітря. Тому, всебічне вивчення та боротьба із корозією при експлуатації авіаційної техніки шляхом запобіжних заходів становлять теоретичний та практичний інтерес і мають велике народногосподарське значення.

Безперечно, основними факторами вибору методу антикорозійного захисту є його ефективність та довговічність. Більшість способів нанесення антикорозійних покриттів, такі як електрохімічні, термодифузійні, хімічні тощо, базуються на застосуванні небезпечних хімічних сполук та речовин, використання яких становить загрозу не тільки для навколишнього середовища, а й для здоров'я людей, окрім цього у процесах нанесення покриттів використовуються дорогі та дефіцитні матеріали. Тому екологізація технологій антикорозійної обробки вимагає застосування нових екологічно безпечних матеріалів, основу яких має складати природна сировина. Яскравим прикладом таких матеріалів може виступати глиниста

сировина - суглинок темно-бурий та глина спонділова – зелена, поклади яких є досить поширеними на Україні.

Проведені експериментальні дослідження процесів очистки елементів авіаційної техніки аерозольним газодинамічним суспензійним способом (АГДС) на основі використання глинистих матеріалів виявили ефект підвищення корозійної стійкості деталей, оброблених при тисках на вході в сопло 0,4-0,6 МПа. Сутність даного способу полягає в обробці деталей високошвидкісним потоком рідких чи твердих аерозольних часток, що утворюються при дробленні робочої рідини чи суспензії в газовому соплі АГДС установки. [1]

Поверхні зразків до та після обробки АГДС способом досліджувалися методом оже-спектроскопії на модернізованому електронному спектрометрі. В основі методу електронної оже-спектроскопії (ЕОС) лежать процеси іонізації внутрішніх атомних рівнів первинним електронним пучком, без випромінений оже-перехід і вихід оже-електрона у вакуум, де він реєструється за допомогою електронного спектрометра. Оже-електрони дають невеликі піки на кривій енергетичного розподілення. Пошаровий аналіз проводиться шляхом травлення поверхні зразків пучком іонів аргону діаметром 1,5 мм з енергією 3000 еВ та щільністю струму 400 мкА/см². ЕОС дозволяє ідентифікувати по енергіям оже-електронів елементи з атомним номером $Z > 2$ та проводити пошаровий аналіз одночасно по восьми компонентам із дискретністю по глибині не гірше 0,5 – 1 нм. При ЕОС інформація відноситься до поверхневої області товщиною в 2 – 4 атомного шару. При нанесенні на поверхню сторонніх атомів ЕОС дозволяє виявити біля 10^{-2} моношарового покриття цих атомів. Абсолютна чутливість методу складає приблизно 10^{-14} г, відносна чутливість по домішкам об'ємного походження – порядку 10^{-3} ат. %.

З результатів експериментів (рис.1) за допомогою теорії математичної статистики можна визначити середні глибини залягання частинок кремнію та алюмінію.

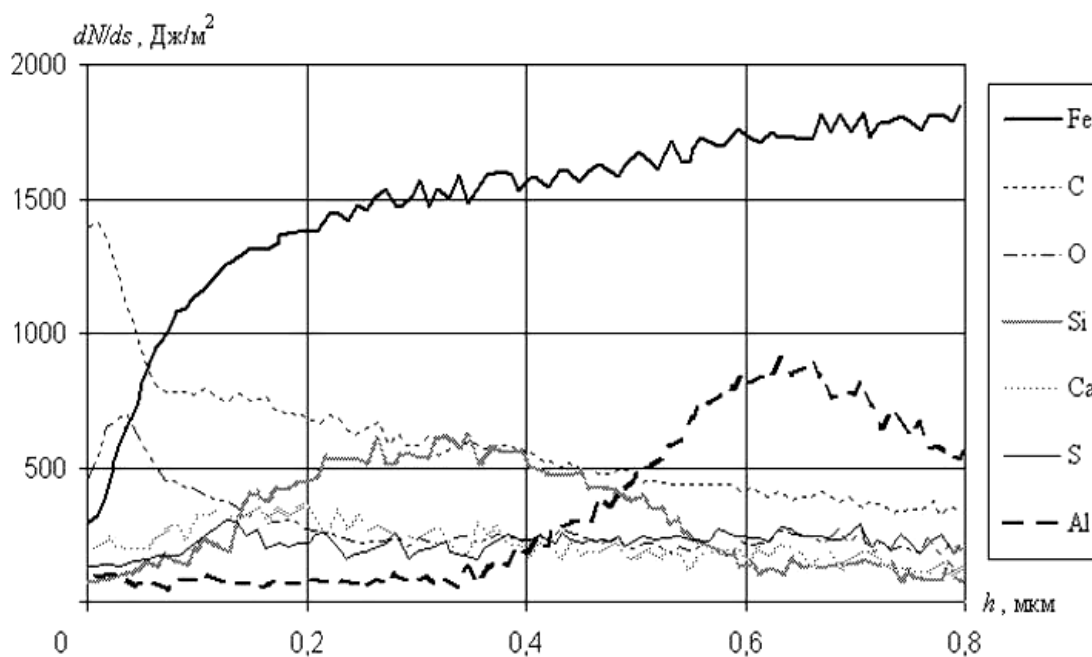


Рис. 1. Зміна питомої інтенсивності енергії елементів матеріалу 30ХГСА за товщиною шару після обробки АГДС способом.

Для визначення генеральної середньої глибини залягання алюмінію вибірка складає $h = 0,35 - 0,8$ мкм, а для визначення генеральної середньої глибини залягання алюмінію - $h = 0 - 0,6$ мкм. Результати розрахунку параметрів генеральної сукупності глибин залягання алюмінію та кремнію наведено у табл.1.

Таблиця 1

Характеристики розміщення шарів антикорозійного покриття

Матеріал	Середня глибина залягання h , мкм	Дисперсія D , мкм	Середнє квадратичне відхилення σ , мкм
Алюміній	0,6352	0,0221	0,1486
Кремній	0,3191	0,0255	0,1596

Результати експериментів добре корегуються з теоретичним розрахунками глибини впровадження абразивних частинок у поверхню матеріалу. Максимальна глибина впровадження $h_{\max}$ частки в метал виражається співвідношенням:

$$h_{\max} = a \left[\frac{5\pi\rho_r(1-\mu^2)V^2 \sin^2 \alpha}{4E} \right]^{\frac{2}{5}}, \quad (1)$$

де a , ρ_r – відповідно радіус і густина матеріалу частки; μ – коефіцієнт Пуассона оброблюваного матеріалу; V – швидкість часток у момент зіткнення з поверхнею; α – кут між віссю струменя й оброблюваною поверхнею; E – модуль пружності оброблюваного матеріалу.

Зі співвідношення (1) випливає, що процес віднесення маси підсилюється з підвищенням розмірів часток і їхньої щільності, а також з ростом швидкості аерозольного потоку.

Шар алюмінію має більш щільну структуру, ніж шар кремнію, тому що він має більшу твердість і проникає глибше у матеріал підкладки, залишаючи вільні заглиблення, які займаються частинками кремнію.

За допомогою ЕОС можливо проводити не тільки якісний, але і кількісний аналіз хімічного складу поверхні.

Аналізуючи залежності зміни інтенсивності випромінювання енергії різними хімічними елементами матеріалу сталі 30ХГСА за глибиною на рис.1, можна зробити висновок, що за перші 30 хвилин розпилювання (глибина до 0,1 мкм) з поверхні знімається шар органічних речовин, які осіли на поверхню зразка з повітря. Далі від 0,1 до 0,5 мкм знаходиться шар матеріалу сталі 30ХГСА, збагачений кремнієм до 20 ат.%. Невеликий домішок Ca до 2,7 ат.% пояснюється залишками абразивних частинок на поверхні матеріалу, які видаляються за допомогою промивання високошвидкісного потоку води. З глибини 0,4 мкм до приблизно 1 мкм шар сталі збагачено алюмінієм до 40 ат.% (припустимо – оксидом алюмінію). Фаза переходу, зменшення кількості кремнію та збільшення кількості алюмінію, знаходиться на глибині 0,5 мкм. Отже, на поверхні матеріалу сталі 30ХГСА утворилося пористе двошарове покриття. [2]

Перспективним напрямком використання аерозольного газодинамічного суспензійного способу є підвищення міцності від утомлюваності деталей авіаційної техніки. Теоретично, підвищення міцності від утомленості деталей після обробки цим способом, пояснюється тим, що маленькі, рівномірно розподілені впадини, які отримані в результаті ударно-ріжучої дії абразивних частинок, не є різкими концентраторами напружень. Міцність від утомленості сталей збільшується у межах 15%, при цьому відомо, що зносостійкість збільшується на 25 – 30 %. Під час бомбардування металевої поверхні потоком абразивних частинок у поверхневому шарі спостерігаються наступні зміни: пружні деформації, пластичні деформації, деформації зсуву та сколу.

У зв'язку з цим формування мікрорельєфу під дією аерозольного газодинамічного суспензійного потоку можна представити наступним чином: початкова стадія заключається у руйнуванні найбільш виступаючих мікронерівностей, пластичної деформації їх основ та

пружної деформації практично всієї поверхні, що оброблюється; наступна стадія обробки починається після видалення з поверхні найбільш високих виступів, розташованих один від одного на відстані не більший, ніж $0,8d$ (d – середній розмір абразивної частинки), та заключається у масовому усередненні шорсткості поверхні шляхом пластичної деформації мікрорельєфу та мікрорельєфу.

Експерименти показали, що при зіткненні з деталлю полідисперсних часток не всі аерозольні частки в однаковій мірі виконують роботу віднесення маси з поверхні. Частки, що мають абразивні складові з гострими гранями, вриваються в метал і знімають сходинок; деякі частки, що мають, глибину вривання менше, ніж радіус округлення ріжучої кромки, скоблють поверхню без зняття стружки. [3]

Широка область застосування аерозольного газодинамічного суспензійного способу обробки деталей являє собою безумовний теоретичний та практичний інтерес і може бути перспективним напрямком наукового пошуку шляхів підвищення міцності деталей від утомлюваності.

Висновки

Таким чином, використання більш простого технологічного обладнання та простих технологічних операцій для АГДС способу у порівнянні, наприклад, з хіміко-термічною обробкою у процесах нанесення антикорозійних покриттів є безумовною суттєвою перевагою. АГДС спосіб дозволяє наносити алюмо-силікатне антикорозійне покриття на великогабаритні складнопрофільні деталі.

Використання дешевих та розповсюджених екологічно безпечних глинистих матеріалів - це ще одна перевага аерозольного газодинамічного суспензійного способу нанесення антикорозійного покриття на поверхню металів.

Перспективою є застосування аерозольного газодинамічного суспензійного способу в технологіях підвищення міцності деталей від утомлюваності.

Список літератури

1. Франчук Г.М., Хишко В.Д., Бовсуновський Є.О. Впровадження екологічно безпечних технологічних процесів відновлення авіаційної техніки // *Авіа-2007: Матеріали VIII науково-технічної конференції* (25-27 квітня 2007р.), - К.: НАУ, 2007. – С.44.53 — 44.56.
2. Удовицкий В.И. Пористые композиционные покрытия. –М.: Машиностроение, 1991. –144с.
3. Проволоцкий А.Е. Струйно-абразивная обработка деталей машин. – Киев: Техніка, 1989. – 177с.

СИСТЕМА ПРИРОДООХРАННОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ НА АВИАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ СОГЛАСНО ISO 14000

В статье в тезисной форме рассмотрена система управления окружающей средой на авиационных предприятиях согласно ISO серии 14000. Приведены примеры предварительного изучения экологической ситуации, организационная структура и ответственность, а также подготовка, осведомлённость и компетентность персонала.

Система управления окружающей средой

Стандарт ISO серии 14000 регламентирует состав элементов системы управления окружающей средой (СУОС) на авиационных предприятиях (АП) и требования к ее функционированию.

СУОС – это часть общей системы управления, включающая организационную структуру, деятельность по планированию, обязанности, ответственность, опыт, методы, методики, ресурсы для формирования, осуществления, анализа и актуализации экологической политики на АП.

Стандарт касается только тех экологических аспектов, которые АП может контролировать и на которые может влиять. Он не устанавливает конкретных требований к экологическим характеристикам.

Стандарт может распространяться не только на АП, но и на предприятия и организации, функционирующие на территории Украины независимо от форм собственности и видов деятельности.

Стандарт может быть применен любой организацией, предприятием, учреждением, которые желают:

1. внедрить, поддерживать и совершенствовать систему управления окружающей средой;
2. удостовериться в том, что система отвечает требованиям декларированной ими экологической политики;
3. предоставить доказательства другим заинтересованным сторонам про соответствие системы этим требованиям;
4. декларировать соответствие своей деятельности, продукции или услуг требованиям этого стандарта.

Предприятию следует определить и документировать экологические цели и задания на всех ее соответствующих иерархических и функциональных уровнях, при этом учитывая законодательные и другие требования, свои существенные экологические аспекты, технологические параметры, хозяйственные, финансовые, функциональные потребности, а также точки зрения заинтересованных сторон. Цели и задания должны быть согласованы с экологической политикой, включая обязательства по предупреждению загрязнения.

Результатом внедрения СУОС будет улучшение экологических характеристик. Требования стандарта основываются на концепции, что предприятие будет периодически анализировать и оценивать свою СУОС для того, чтобы выявить возможности её совершенствования и пути их реализации. Целью совершенствования СУОС является дополнительное улучшение экологических характеристик.

СУОС предназначена для обеспечения структурированного процесса постоянного совершенствования, уровень которого определяется АП исходя из экономических и других условий. Только СУОС дает возможность достичь установленного АП уровня экологических характеристик и регулярно контролировать его. Но разработка и внедрение СУОС сами по себе не приведут к немедленному уменьшению негативного влияния на окружающую среду.

Стандарт включает требования к СУОС, основанные на динамическом цикле: план - внедрение - контроль – анализ, который показан в табл. 1

Таблица 1

Требования к системе управления окружающей средой			
Постоянное усовершенствование системы управления окружающей средой на АП			
1. Планирование экологических работ	2. Внедрение экологических работ	3. Контроль за состоянием окружающей среды	4. Анализ экологической ситуации на предприятии

Внедрение СУОС позволяет:

1. определить экологические аспекты;
2. адаптироваться к меняющимся условиям;
3. разработать структуру и программу реализации политики, достижения целей и заданий;
4. определить приоритеты, экологические цели и задачи;
5. разработать приемлемую экологическую политику;
6. улучшить планирование, управление, мониторинг, корректирующие действия, осуществление аудита и анализа;
7. определить соответствующие законодательные и нормативные требования.

Для определения степени воздействия деятельности АП на состояние окружающей среды должен быть проведен предварительный анализ. При этом должны учитываться следующие вопросы:

- требования законодательных и нормативных актов;
- определение существенных экологических аспектов;
- изучение всех существующих методов и методик управления окружающей средой;
- оценка результатов расследования имевшихся ранее аварийных ситуаций.

АП должно определить существенные экологические аспекты с учетом материальных затрат на проведение необходимого для этого анализа и степени своего реального контроля этих экологических аспектов. Экологические аспекты должны рассматриваться с позиций их входов и выходов.

В зависимости от вида деятельности предприятия при определении экологических аспектов могут рассматриваться:

- выбросы в атмосферу;
- сточные воды;
- загрязнение грунта;
- отходы (происхождение, сбор, переработка, утилизация);
- использование сырья и материалов;
- использование энергоресурсов;
- шум;
- местные проблемы состояния окружающей среды.

Документы ISO 14040-14043 по оценке жизненного цикла продукта помогают определить воздействие АП на окружающую среду. Эта процедура включает контроль:

- за использованием сырья и энергии в ходе производственного процесса;
- за переработкой и захоронением отходов.

Процесс оценки может быть разделен на четыре этапа:

- обоснование,
- анализ запаса,
- анализ воздействия,
- оптимизация.

Каждому этапу посвящается один из указанных документов. [1]

Предварительное изучение экологической ситуации на АП

Этот этап можно отнести к мероприятиям по планированию и оценке. Его можно разделить на две части:

1. Количественный анализ (разработка перечня оборудования, материалов, ресурсов с указанием количественных и экологических данных, а также их влияния на окружающую среду);

2. Качественный анализ (определение причин и источников влияния процессов на окружающую среду, прямых и непрямых выбросов).

Предварительное изучение экологической ситуации АП необходимо не только для анализа влияния на экологическую ситуацию и формулировки экологической политики, но и может быть использовано для разработки предложений по уменьшению степени негативного влияния на окружающую среду.

Одним из способов анализа существенных видов воздействия на окружающую среду может быть составление таблицы оценки потенциального влияния процессов, оборудования и других элементов.

Пример потоковой схемы, как одного из инструментов анализа процессов:

Вход	Процессы	Выход
Материалы	АП Администрация Основные технологические процессы Вспомогательные процессы Транспортировка и складирование	Отходы
Энергия		Выбросы
Транспортировка		Продукция

Анализ процесса может проводиться на различных уровнях предприятия, начиная с единичной операции, производственной линии и заканчивая всем АП.

С помощью анализа материальных потоков АП может:

- следовать за сырьевыми материалами по производству;
- привязывать отходы и выбросы к источникам;
- узнавать какие данные, из каких источников могут быть получены;
- устанавливать приоритеты для предупреждения и уменьшения отходов и выбросов.

Организационная структура и ответственность

В структуре АП экологическая служба должна быть выделена в отдельное подразделение, и включать в своём составе основную рабочую группу состоящую, например, из восьми человек. Руководитель службы по рангу равен заместителю директора предприятия.

Экологическая служба предприятия				
Руководитель службы				
Служба техники безопасности (2 человека)	Служба контроля за отходами (3 человека) - отходы - вода - воздух - шум - вибрация	Служба пожарной безопасности (2 человека) - пожарная команда - превентивный отдел	Служба гражданской обороны (1 человек)	Служба по благоустройству территории

В документации закреплены обязанности и ответственность каждого работника в соответствии с рангом:

Ранг
Директор
Начальник подразделения
Мастер
Рабочий

Подготовка, осведомленность и компетентность

В соответствии с требованиями стандарта постоянно должно проводиться обучение персонала. Для этого персонал в зависимости от потребностей в получении информации может делиться на группы, для которых проводятся лекции (объем лекций от 1 до 15 часов). После теоретического обучения проводятся практические занятия, тренировки, при этом обучается не команда, а каждый отдельный работник. Работники также повышают свою квалификацию на семинарах, конференциях, при посещении других предприятий и т.д. Аудиторы проводят проверку знаний руководящего персонала, директоров.

В цехах АП на рабочих местах должны быть размещены краткие, схематически изображенные инструкции о порядке техпроцесса, действиях во время аварийных ситуаций, правилах обращения с отходами (для отходов на всей территории АП следует установить мусорные ящики разных цветов (красные - для опасных отходов, синие – для бумаги, желтые – для стекла).

Выводы

Программы осуществления СУОС должны описывать каким образом будут достигнуты цели и задания АП. Программа должна быть детализирована с учетом следующих аспектов:

- период времени;
- необходимые ресурсы;
- персонал;
- новые виды деятельности.

Программы СУОС должны охватывать работы как на стадиях проектирования и планирования, так и во время производства.

Необходимо ставить конкретные цели. Задания должны оцениваться, а там где это возможно, должны учитываться предупреждающие действия. Цели будут эффективными, если они будут реальными, перспективными, понятными, достаточно гибкими, определены с учетом конкретного периода времени.

Список литературы

1. *Иванов Н.И., Фадина И.М.* Инженерная экология и экологический менеджмент. – М.: Логос, 2003.- 528 с.

*E. Konovalova, candidate of technical science
(National Aviation University, Kiev Ukraine)*

ANALYSIS OF AIRCRAFT CONTINUOUS DESCENT APPROACH EFFICIENCY FOR REDUCTION OF NOISE ZONES AREA

The paper presents analysis of aircraft Continuous Descent Approach which allows significant reduction in area of noise zones. Continuous Descent Approach is an aircraft operating technique in which an arriving aircraft descends from an optimal position with minimum thrust and avoids level flight to the extent permitted by the safe operation of the aircraft and compliance with published procedures and ATC instructions.

Significant reduction in noise can be achieved through changes in aircraft operations that are enabled by advanced approach flight path in addition to other measures of noise control. Operational changes include keeping arriving aircraft at their cruise altitude for longer than during conventional approaches. Aircraft is then performing a continuous descent to the runway at idle or near idle engine thrust with no level flight segments. Procedures with these approach flight path features are commonly referred to as continuous descent approach (CDA) procedures.

In the absence of an internationally agreed definition of CDA in this paper the definition proposed by EUROCONTROL [1] is used:

“Continuous Descent Approach is an aircraft operating technique in which an arriving aircraft descends from an optimal position with minimum thrust and avoids level flight to the extent permitted by the safe operation of the aircraft and compliance with published procedures and ATC instructions.” The term ‘level flight’ required to fulfill this definition should be locally determined for performance monitoring.

Continuous Descent Approach starts ideally from Top of Descent, i.e. at cruise altitude (typically 37 000 feet), and allows the aircraft flying its individual optimal vertical profile down to runway threshold with engines at idle mode. CDA is based on the following operational concept:

- Replace the alternation descent/ stable flyover/ descent... by a continuous descent during the arrival phase in VFR.

- Delete engine thrust variations, so decrease noise, fuel flow and emissions.
- Use modern avionics (FMS) to manage the trajectory in vertical plan.

Key CDA Elements Include:

- Providing accurate and timely Distance To Go, or usually referred to as Distance from Touchdown, (DTG) information to pilots in order to achieve CDA.

- Avoiding giving descent clearance prior to the point at which a CDA would naturally occur and giving an estimated distance from touchdown to the pilot to allow the aircraft to intercept the approach glide path with a minimum of level flight.

- Provision of appropriate speed requirements to facilitate a continuous descent profile without the need for segments of level flight.

- Avoiding unnecessarily early deployment of flap and undercarriage where this does not conflict with the safety requirements and company operating procedures.

- Incorporating Low-Power/ Low-Drag techniques to the extent possible.

Resuming aforesaid, in operational terms, the ideal situation would be to achieve a CDA from top of descent to touchdown point. However in many situations this may be unachievable as such techniques can be subject to airspace or other operational constraints.

Maximum benefit from CDA is achieved when arriving aircraft closely follow an optimum continuous descent profile, whilst simultaneously minimising thrust, avoiding sudden changes in thrust and reducing airframe noise by maintaining a clean aircraft configuration for as long as possible. The nature and extent of the benefit from CDA will vary depending on the local situation but

would typically include a significant noise, fuel and emissions reduction along the descent profile prior to the point at which the aircraft is established on the final approach path.

Research suggests a reduction of up to 5dBA SEL over conventional approaches can be achieved. The results of some specific unrestricted CDA demonstrations resulted in 5 to 6 db reduction in peak noise levels along some portions of the flight path (reduction of 30% in noise contours area) [2].

The analysis presented in the paper was done to compare standard approach performed by aircraft nowadays and optimal CDA for aircraft Airbus-300 using Integrated Noise Model (INM). For this comparison the standard INM procedural profile for approach is used. Characteristics of optimal CDA (altitude versus distance from touchdown point, speed and thrust) were calculated using KNITRO solver and inputted in INM using fixed point profile procedure.

Figure 2 shows profile graph for altitude verifying that the angle of descent is equal to 3 degree which is recommended by ICAO and accepted in most of civil aerodromes.

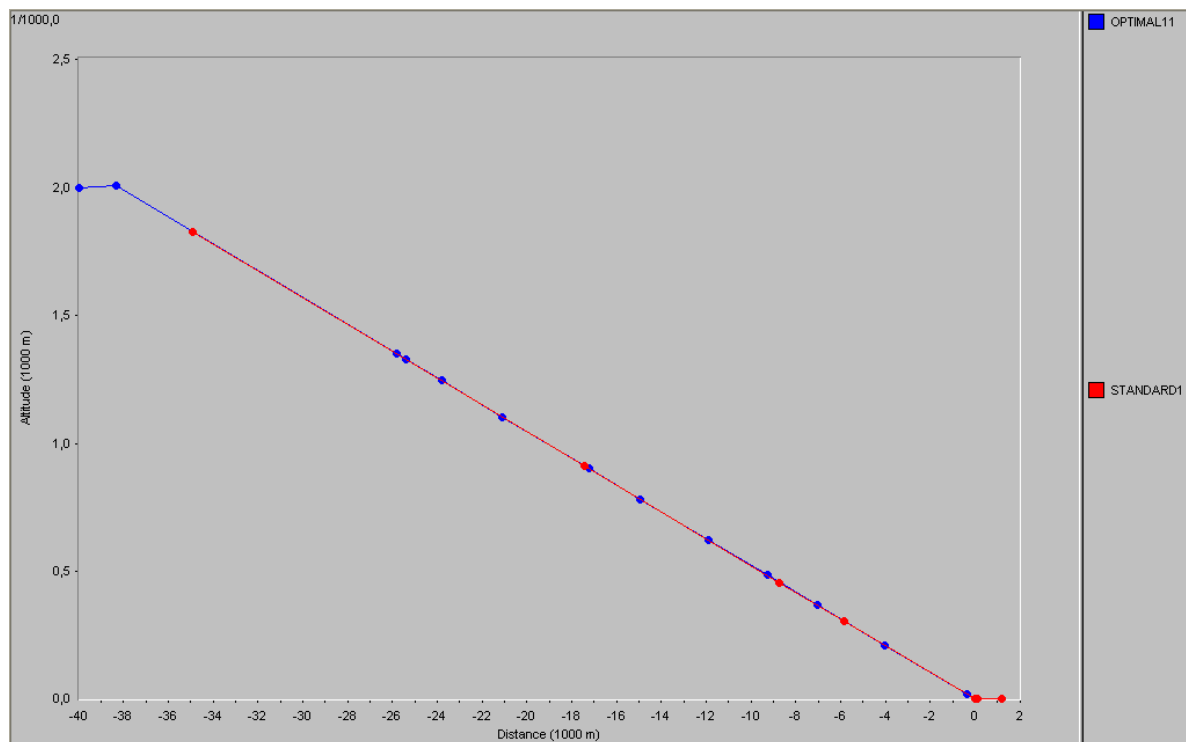


Fig. 2. Characteristics of standard INM approach and optimal CDA approach. Altitude (m) versus distance from touchdown point

Figure 3 shows comparison of speed for both approaches. For optimal CDA the last segment – roll on the runway – is missed. It is considered only till touchdown moment.

Figure 4 shows comparison of thrust between the standard approach and the optimal CDA. It is justified that there is no sudden changes of thrust for CDA procedures.

Figure 5 and 6 present noise contours in terms of maximum noise levels L_{Amax} (dBA) for one landing operation of A-300 performing standard INM approach procedure and optimal CDA procedure. This kind of shape of noise contours for standard INM approach procedure close the runway can be explained because of using reverse of thrust at the phase of roll after touchdown. For optimal CDA procedure the reverse of thrust is eliminated.

In the table 1 the area of noise levels presented in fig 5 and 6 is shown. Resuming the data presented – optimal CDA procedure generates smaller zones covered by normative noise levels up to 15-30%.

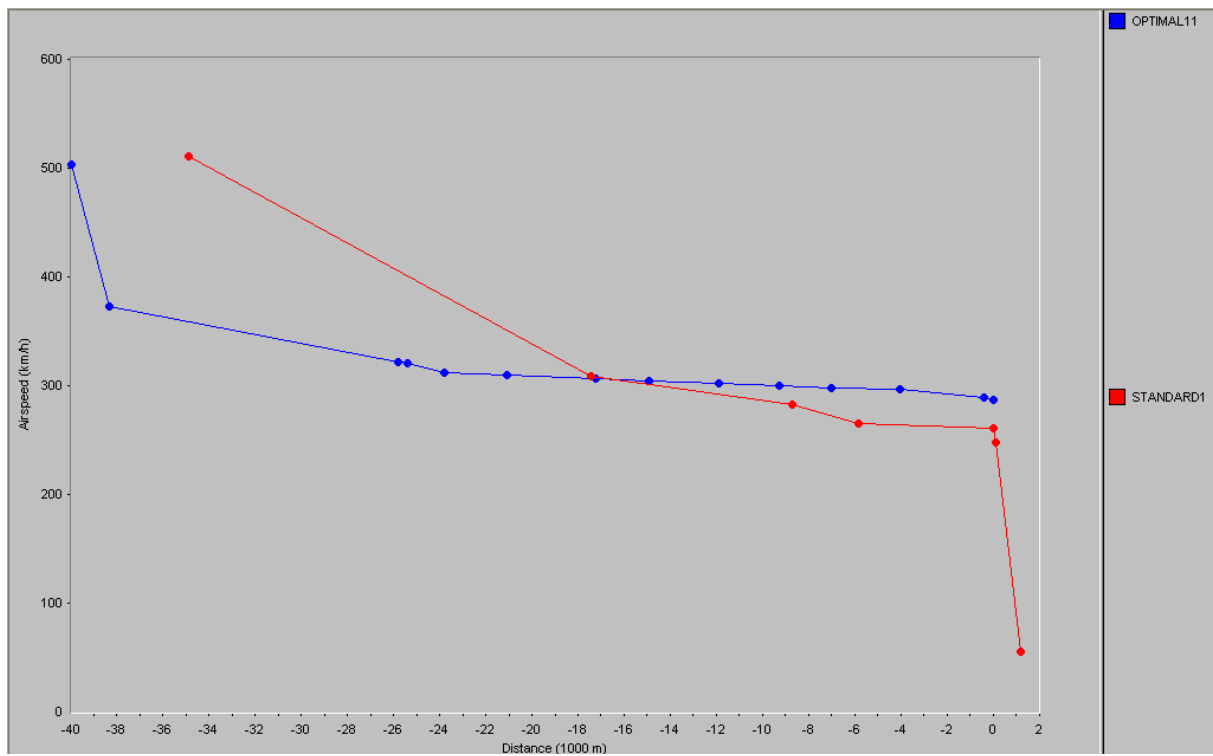


Fig. 3. Characteristics of standard INM approach and optimal CDA approach. Speed of aircraft (km/h) versus distance from touchdown point

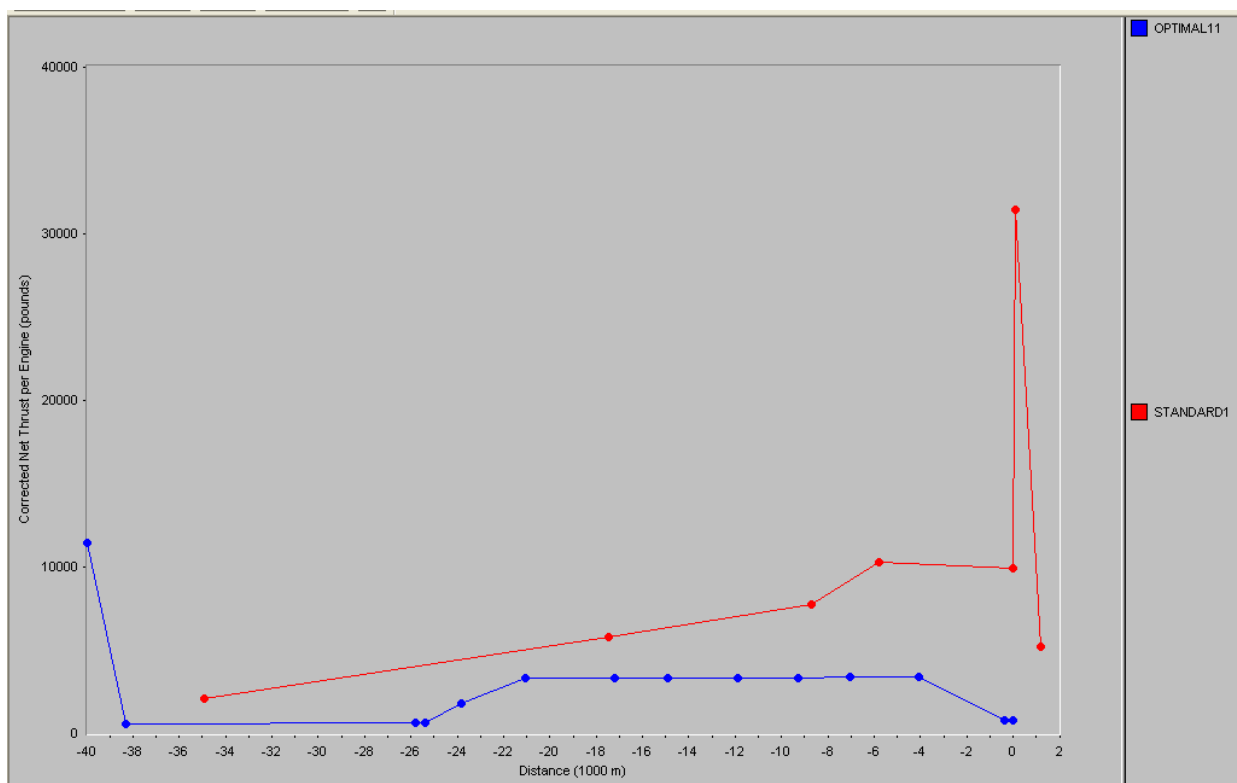


Fig. 4. Characteristics of standard INM approach and optimal CDA approach. Thrust (pounds) versus distance from touchdown point

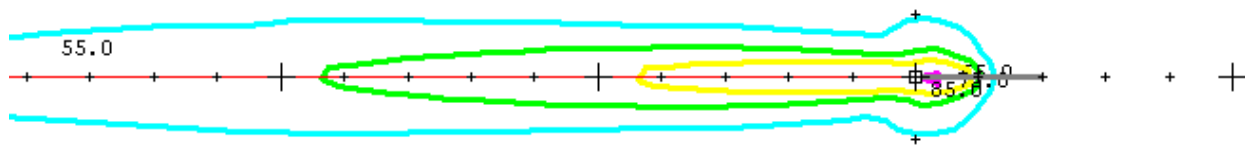


Fig. 5. Maximum noise levels L_{Amax} (dBA) for one landing operation of A-300 performing standard INM approach procedure

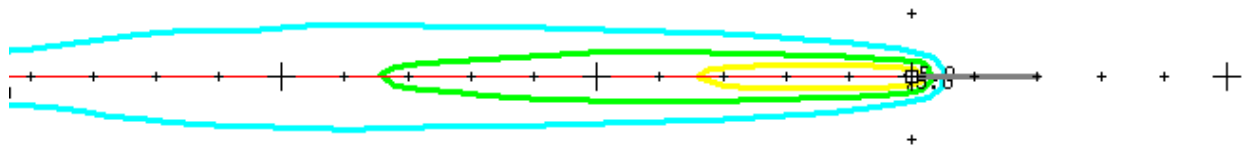


Fig. 6. Maximum noise levels L_{Amax} (dBA) for one landing operation of A-300 performing optimal CDA procedure

Table 1

Area of L_{Amax} (dBA) noise contours one landing operation of A-300		
Noise levels	Area, km ²	
	INM standard approach	Optimal CDA procedure
55	88,4	70,8
60	50,9	40,0
65	27,2	19,2
70	14,5	9,2
75	7,7	4,1
80	3,7	0,5
85	0,2	0,0

Experience with procedures that fit the definition of CDA indicates that the main noise benefit will be experienced on initial and intermediate approach segments (from approximately 2 to 10 km from touchdown depending on local circumstances).

Conclusions

CDA will be most appropriately deployed where an aerodrome has existing or potential noise issues - typically where noise sensitive areas are being over-flown at medium altitude by arriving aircraft. However, the application of CDAs may be extended to all airports as a means of reducing the environmental impact of aviation. Increases in traffic density may require ATC support tools to continue the use of CDAs.

The local implementation of CDA shall always be subject to a local safety assessment.

As a result of comparison we obtained that the difference between calculated noise levels is up to 4 dB confirming the new prospects of CDA in aircraft operations and their environmental impact on population living around airport.

Noise on the ground is reduced further because a CDA eliminates the period of level flight when additional engine thrust would have been used when performing conventional approach.

Acknowledgements: this work is supported in part by the Rhône – Alpes Region (France) within the “Cluster TTS” framework.

References

1. *Continuous Descent Approach*. Implementation Guidance Information. European Organisation for the Safety of Air Navigation (EUROCONTROL). May 2008. – 37 p.
2. *John-Paul Clarke, et al.* Development, design, and flight test evaluation of a continuous descent approach procedure for nighttime operation at Louisville International Airport. Final Report of the Partner CDA Development Team. Partnership for Air Transportation. Noise and Emissions Reduction. An FAA / NASA / Transport Canada – Sponsored Center of Excellence. – January 2006. – 96 p.

UDC 656.7.01:061.5(042.3)

*V.V. Matveyev, PhD in Economics, Associated professor,
M.V. Novikova, PhD in Economics, Associated professor
(National Aviation University, Kyiv, Ukraine)*

CONSTRUCTION OF INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS SYSTEM IN INTERNATIONAL COMPANIES' PROPERTY MANAGEMENT IN THE GLOBALIZATION CONDITIONS

The system of international economic relations is considered, separated levels of cooperation development with subjects of international economic relations, description of international relations is given in the property management of international companies and the analysis of management forms is conducted in modern terms.

Raising of problem. The reflection of high-quality changes of modern world economy is growth of interdependence of the states, which is generated internationalization of production and capital in accordance with the necessities of scientific and technical progress. The personal touch of this process is the comprehensive interlacing of economic relations of different countries and globalization. Thus geographical factor connected with the remoteness of countries from the centers of world economy, notably lost the value. Interlacing of economic relations outgrows in integration of economic structures on the basis of development of international economic relations.

The modern terms of manage create lens of pre-condition of introduction of economic analysis and construction of control system by a property enterprises for acceptance and ground of new effective administrative decisions. For swift growth and proof and effective activity of international company on oversea markets, at creation of foreign branches it is necessary to take into account many factors major from which is a property appraisal.

Analysis of the last publications. Tracing modern scientific bases of theory of property it is possible to mark that they engulf different aspects relatively researched questions, foremost – economic nature of property and its structure, and also legal right of ownership and economic relations, in relation to its belonging, distributing and use.

Unsolved before part of general issue. Many researchers and research workers were engaged in research of problems of estimation of activity of international companies, but without regard to wide illumination of questions, all-embracing theory of property management of international companies, it is represented yet not enough in the conditions of globalization. So some research workers, as Verlen, repeatedly spoke to the question of separation of property, he analyzed, as exactly large financial companies, coming forward the proprietors of controlling interest subordinate the influence of enterprise, and interests of these “invisible proprietors” especially distant from interests companies: “A financial production is under control people interests of which, concentrated on the growing value of immaterial assets” [1].

Purpose of the article. Main task the article is research relations of property of international company in modern globalization processes. The tasks of processes of property management of international company mostly require raising and decisions scientifically methodical tasks.

Exposition of basic material. The process of globalization of world economy shows by itself dominant direction of development of world economy, which changes the system of international economic relations, including system of relations of owners substantially, both at an international level and in national scales.

International economic relations become the source of mutual relations between the proper him subjects – business systems (structures) of both levels (national and international), that forms a certain cut-substantial sign of world economy.

All elements of production relations come forward the subjects of international economic relations, in the first turn direct producers and them industrial and commercial gourmets. It is

expedient to conduct the analysis of functioning of the last in an aggregate with the study of the system of their economic interests as incentive reasons of expansion and deepening of international connections in a production. The subjects of international business are state structures in those cases when they come forward the direct participants of agreements (grant of governmental orders businessmen, determination of prices, will make privileges at implementation of the special works but other). State structures, next to international economic organizations, can render indirect influence on the subjects of business relationships being the guarantors of realization, legal business.

It is possible to define the basic aspects of motivation of realization of international economic relations:

- access to the new markets of labor force;
- an output to the new sources of minerals and raw material;
- is aspiring to the new markets of sale.

Objects of international relations are commodities, services, materials, non-cash and labor resources which are the article of international exchange in international activity.

Thus, of international economic relations – there are participants of international activity, which are capable independently and to carry the ball with the purpose of realization of the economic interests in a property management.

In a concept «property» of international company is included, from one side, may new relation, subject-object relation, between a subject and object. These primary relations serve as financial pre-condition of relations between subjects ownness that subject oriented relations. The last present economic relations, which arise up in connection with ownness, represent may new intercommunications of subject with other subjects. This group of relations carries social-economic character and stipulates, foremost, the form of distributing of property, products, commodities, profits other values between subjects.

Depending on the degree of development of relations and duration of action of agreements between subjects of international economic relations distinguish the levels of development in accordance with their cooperation (picture 1):

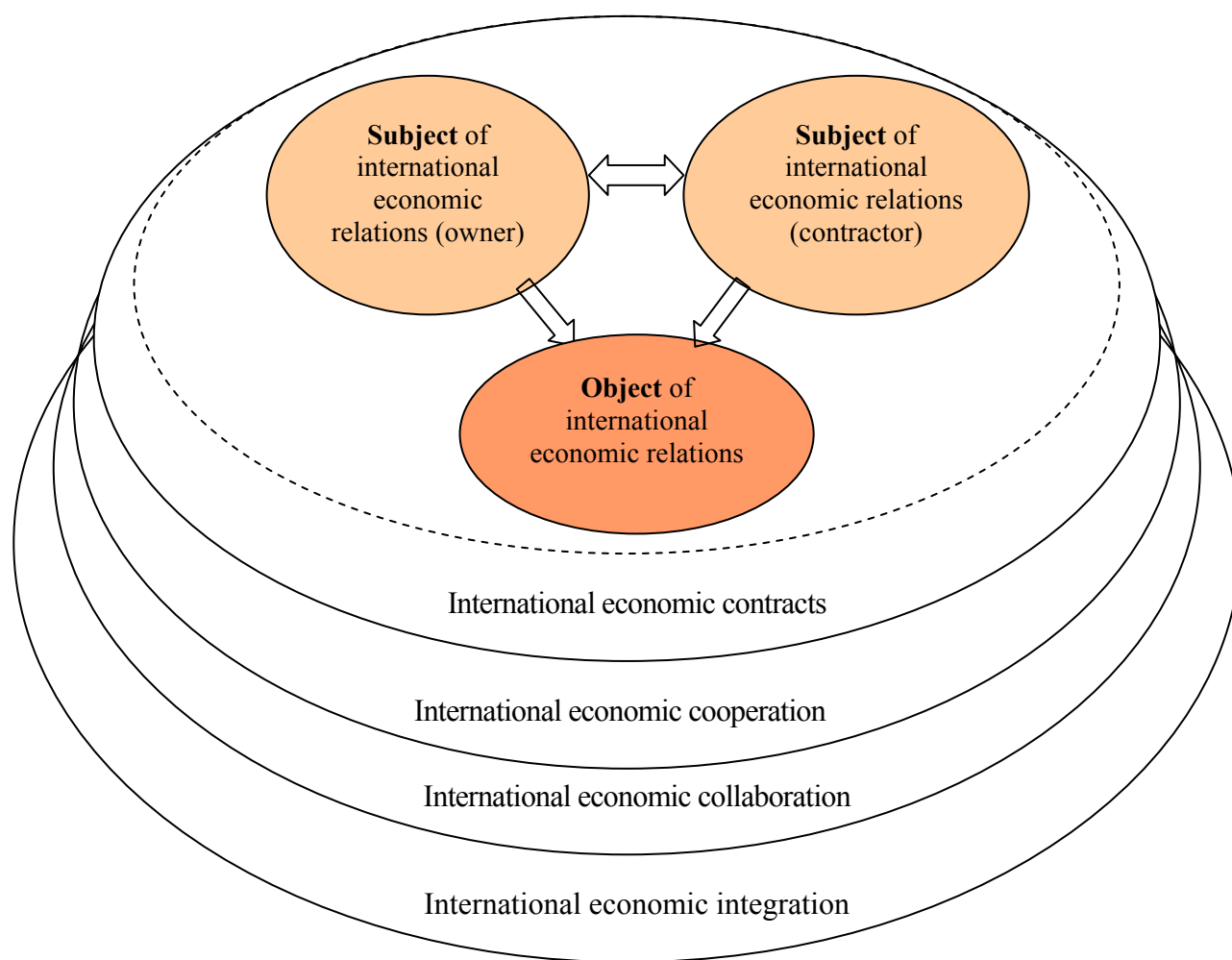
1) international economic contacts – it simplest, single, casual economic relations, that have episodic character and regulated mainly valid for one occasion agreements. Relations of this level inherent legal and physical entities;

2) international economic cooperation – it is good worked proof economic relations between subjects of international economic relations, which are based on international economic agreements, concluded on the protracted enough period of time;

3) international economic cooperation, that strong and protracted relations of cooperation character what in the basis intend general, beforehand produced and concerted, fastened in period economic contracts and agreements;

4) international economic integration – higher level of development of international economic relations, which is characterized mutual interlacement of economies of different countries conducting of the concerted public policy, both in mutual economic relations and in relationships with the third countries.

Lets underline, that international economic relations arise up and develop in various forms, value and correlation of what not the same on the different stages for different countries and world regions, namely: international currency relations; international finance-credit relations; international production cooperation; international scientific and technical cooperation; international labor relations; international trading in commodities; international trading in services; international transport relations.



Pic. 1. Levels of development of cooperation of international economic relations subjects

Thus, to the family signs of international relations it costs to take in the property management of international companies:

- an exchange activity between the subjects of international economic relations;
- aspiration of every participant of exchange activity to realize the interests regardless of that whether interests of contractors will be realized here or not;
- aspiring to imposing of the interests in that case, when contractors renounce to accept terms, that they are not arranged during business intercourse (agreements);
- display of the personal or collective initiative in the process of preparation and conducting of agreement;
- ability and willingness to take the personal (or collective) hazards for the sake of conducting of agreement on advantageous terms;
- ability, readiness and ability to conduct the different receptions of business intercourse, which pursue the purpose of achievement of most benefit;
- ability to accept different measures in different directions with the purpose of providing of vantage-ground for the next conducting of select receptions of business intercourse;
- ability to differentiate credible and actual results of agreements, to determine priorities of activity and subordinate them logic of business intercourse.

Probing the new forms of management international economic relations in modern terms will mark:

1. A transition is from the centralized guidance to expansion of rights and responsibility «profit» - separations and enterprises (business - units). Lines of this process: organization in the corporations of separations is on the sign of products which is produced; introduction of group higher managing for coordination of production activity of a few separations; orientation of functional staff organs on maintenance of top corporate management and every production separation separately; complete centralization of functional services is in a lower link.

2. A search of new forms of distributing of tasks, responsibility and plenary powers, is at higher level of management companies. A main line of changes which take place is unloading of him from implementation of good few of functions of operative guidance what could be organizationally dissociated from the tasks of perspective strategic character. It was arrived at due to diminishing of amount of subsections which a main leader had in a direct submission and unconnected directly with decided them by general tasks.

3. Considerable changes are in organization and directions of activity of staff services. As a result of these changes specialization of one functional service is carried out on the grant of services different subsections of company, and other - on the centralized planning and control. Growth of volumes and diversified productions complication of market relations, greater territorial disconnected of enterprises within the framework of one company result in decentralization of practically all basic corporate staff services.

4. Walking away from gigantism – to strategy which dominated from the beginning of XX age. Large industrial companies continue to play a deciding role in a world economy. However much the concentration of production in many cases attained the limits of financial viability. There is an actual search of rational principles of organization of production and ways of increase of his efficiency. Optimum production and administrative structures will be approved into companies, which allow diversifying organizational forms. More included in practice of connection large middle and shallow production at certain increase of role of enterprises of less size.

Research of international structures cause scientific and practical interest. One of main tasks of study of research there is a search and determination of such strategies in relation to the property management of the associated company of international company as a result of which combination of different types of activity passes in a long-term prospect which provides stability of the associated company in relation to the choice of basing country, keeps and grows him competitive edges. Strategy of property management of the associated company of international companies is related to the following:

- acquisition of enterprises in new industries;
- strengthening of the present associated companies through acquisition of new;
- gradual exit from non preferable industries;
- sales of actions of enterprises, which not enough profitable;
- placing of investment resources.

In opinion of authors, effective administrative decision which is accepted, it can be carried out only on the base of complex analysis of investment attractiveness of enterprises and expedience of financial investments; to the analysis of efficiency of activity of the associated companies; to the analysis of the general financial state of international company or company which only plans to carry out operations at the international market through the associated companies, by the choice of basing country; prognosis analysis of development of international company.

The conducted researches are represented by the modern tendencies of globalization of world economy and testify that international relations went out on the high-quality new level of development and in it needs the new quality so high-quality new control system in organizations adequate the requirements of global efficiency of business, that would be based on new approaches of global thought. The features of global thought can be separated followings:

1. The structure of global thought includes new, global vision of problems, and also assumes new analytical skills and possibility to use new strategic conceptions.

2. Global perception goes beyond the scopes of the national, national and multinational world.

3. A presence of certain skills is works in the world market, forming of which depends on possibility to pass from one directions of activity to other, determining the most favorable having a special purpose segments of market for realization of potential possibilities of companies on a world scale.

4. A primary objective consists not in the volume of information, but in the processes of working of information, in the used systems of co-ordinates and certain points of view.

Conclusions. Globalization as the conditioned process with multilevel and contradictory displays substantially corrects national and international strategies of development, and from it, there is most attractive object of scientific researches. International economic relations as the system phenomenon has own internal impulses of development (competition), system of providing and recreation (direct copulas of subjects of business relationships), infrastructure (exchanges, jars, informative systems, consulting and public accountant companies, educational establishments, but other) control system (management), system of research of contractors (marketing), system of estimation of activity (money) which generates and determines directions of activity of subjects. Certain tendencies accord in accordance with interests of subjects manage their ownness taking into account institutional norms laws and rules of conduct in international business, and the aggregate of relations makes the subject domain of research.

List of literature

1. *Veblen T.* The Preconceptions of Economic Science – I-III. In *Veblen T.* The place of science in Modern Civilization and Other Essays. – p. 143, 157.
2. *Базоев С.* Мировой бизнес: эпоха слияний компаний// Рынок ценных бумаг.- 1999. – №4.
3. *Бандурин А.В., Дроздов С.А., Кушаков С.Н.* Проблемы управления корпоративной собственностью. – М.: БУКВИЦА, 2000.– С. 160.
4. *О.М. Lozhachevska, V.V.Matveev, M.V.Novykova, N.M.Kravchuk* Modern trends of globalization processes in the aviation industry. - Of the third world congress “Aviation in the XXI-st century”. – Kyiv – 2008.-page 5.1-5.4.

УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЮ ВЛАСНІСТЮ АВІАЦІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Розглядається поняття інтелектуальної власності, класифікація об'єктів інтелектуальної власності авіаційного підприємства, особливості процесу управління інтелектуальною власністю підприємства, а також складові концепції формування системи управління інтелектуальною власністю авіаційного підприємства.

В сучасній економіці інтелектуальний капітал та інтелектуальна власність виходить на передній план, оскільки вони є одним з основних факторів, що визначають конкурентоспроможність економічних систем сьогодення, а в результаті – багатство і економічну силу нації. Використання інтелектуальних ресурсів в процесі виробництва, зростання їх частки в загальній вартості підприємства, принципи ціноутворення та методика оцінки – все це питання сучасної інтелектуальної економіки.

Наукові праці вітчизняних науковців, таких як О.Б. Бутнік-Сіверський [1], П.П. Крайнев [2], Л.І. Федулова [3], В.П. Чеботарьов [4], П.М. Цибульов [5], присвячено дослідженню сутності і класифікації об'єктів інтелектуальної власності та їх оцінки, процесам управління інтелектуальною та промисловою власністю.

Управління інтелектуальною власністю є частиною стратегічного менеджменту підприємства і тісно пов'язане з основними напрямками його діяльності. Завданнями управління інтелектуальною власністю є створення, виявлення та вибір виду правової охорони, ефективне використання й захист прав на об'єкти права інтелектуальної власності.

Інтелектуальна власність у широкому розумінні означає закріплені законом права на результати інтелектуальної діяльності у виробничій, науковій, літературній і художній сферах.

Об'єкт інтелектуальної власності, а точніше - об'єкт права інтелектуальної власності - це законодавчо визначений таким результат інтелектуальної діяльності в промисловій, науковій, літературній і художній сферах, що надає його автору особливості немайнові права, а також пов'язану з ним сукупність виключних прав майнового характеру.

Об'єкти інтелектуальної власності є результатом творчої праці людини. Розрізняють два види творчості - технічну і художню. У відповідності до цього всі об'єкти інтелектуальної власності умовно поділяють на дві групи: об'єкти промислової власності (патентне право) і об'єкти авторського права та суміжних прав, спільною істотною ознакою яких є те, що об'єктами авторських прав та прав промислової власності виступають саме результати творчої діяльності людини. Крім того, для зручності, виділяють в окрему групу, так звані нетрадиційні об'єкти інтелектуальної власності, що не зовсім чітко вписуються в ці дві основні групи [5].

Враховуючи перелік об'єктів права інтелектуальної власності згідно Цивільного кодексу України та класифікацію об'єктів інтелектуальної власності [5] ми пропонуємо таку класифікацію об'єктів інтелектуальної власності авіаційних підприємств (таблиця 1).

Таблиця 1

Класифікація об'єктів інтелектуальної власності авіаційних підприємств

Групи	Об'єкти інтелектуальної власності
Об'єкти промислової власності	Винаходи, корисні моделі, промислові зразки, торговельні марки, географічні зазначення, фірмові найменування
Об'єкти авторського права і суміжних прав	Бази даних, комп'ютерні програми
Нетрадиційні об'єкти інтелектуальної власності	Комерційні таємниці, наукові відкриття, раціоналізаторські пропозиції

Суб'єктами права інтелектуальної власності є: творець (творці) об'єкта права інтелектуальної власності (автор, виконавець, винахідник тощо) та інші особи, яким належать особисті немайнові та (або) майнові права інтелектуальної власності відповідно до діючого законодавства чи договору.

Під управлінням інтелектуальною власністю розуміється діяльність, спрямована на отримання кінцевого результату — прибутку або іншої користі через створення та використання об'єктів права інтелектуальної власності у всіх галузях економіки.

Управління інтелектуальною власністю можна розглядати у трьох площинах. По-перше, управління як процес, тобто перетворення одного результату творчої діяльності на інший, наприклад, ідеї — на результат науково-дослідної роботи (НДР), результат НДР — на винахід, винахід — на технологію тощо. По-друге, управління як функція — тобто цілеспрямований інформаційний вплив на людей (в першу чергу на творців інтелектуальної власності), що здійснюється з метою спрямування їх дій на отримання бажаних результатів. По-третє, управління структурою (наприклад, підприємством), що розробляє та/або використовує інтелектуальну власність [5].

Факторами, що впливають на вибір стратегії управління інтелектуальними ресурсами корпорацій є реальний стан соціально-політичної, економічної та правової ситуації і перспективи її розвитку; конкурентне середовище в сфері діяльності підприємства; наявність інноваційної стратегії; стратегія управління активами і стратегія управління капіталом; стратегія управління персоналом; кількісні та якісні характеристики наявних інтелектуальних активів корпорації тощо.

Основною задачею організаційно-функціональної структури управління інтелектуальною власністю повинно бути забезпечення координації діяльності технічної, економічної та юридичної служб, які відповідають за формування планів і виконання договорів. Тому базова стратегія управління в сфері інтелектуальної діяльності має включати наступне [6, с. 32-34]:

1. Політика придбання інтелектуальної власності. Один і той же продукт чи послуга можуть охоронятися різними формами прав інтелектуальної власності, що охоплюють різні властивості цього продукту чи послуги. Підприємства повинні розглядати питання про найкращий пакет охоронних заходів і придбання всіх формальних прав. Підприємства повинні також враховувати, що створення всебічного портфелю інтелектуальної власності може виявитися важливим капіталовкладенням. Це має особливе значення для патентів. Тому підприємства повинні уважно оцінювати витрати і вигоди від патентування в кожному окремому випадку і розробити стратегію/політику з придбання патентів, яка підходить для них з врахуванням їх бюджету і ринкових можливостей.

2. Політика експлуатації інтелектуальної власності може відбуватися різним чином:

- комерціалізація продуктів і послуг, що охороняються правами інтелектуальної власності;
- укладання угод про ліцензії та франшизи;
- продаж активів інтелектуальної власності іншим фірмам;
- створення спільних підприємств;
- використання інтелектуальної власності для отримання доступу до технологій інших фірм шляхом угод про перехресне ліцензування;
- використання інтелектуальної власності для забезпечення фінансування бізнесу.

3. Політика моніторингу інтелектуальної власності. Регулярне звернення до баз даних патентів і товарних знаків є важливим для виявлення останніх технічних досягнень і нової технології, ідентифікації нових партнерів по ліцензіям або постачальників, нових ринкових можливостей, контролю діяльності конкурентів.

4. Політика захисту інтелектуальної власності. Чітка політика є важливою для уникання тих втрат, які підприємство може понести через наявність контрафактних товарів на ринку і великих витрат на врегулювання спорів в сфері інтелектуальної власності.

Таким чином, створення системи управління інтелектуальною власністю, яка має єдині методологічну, організаційну, нормативно-методичну і інформаційну основи, що являється

засобом реалізації економічного потенціалу підприємства, а інтелектуальна власність являється корпоративним вкладенням капіталу.

Більшість керівників вищої ланки сьогодні делегують функції управління інтелектуальною власністю патентним підрозділам або юридичним відділам. Наприклад, один з найбільших концернів «Boeing» створив в своїй системі спеціальну компанію, що відповідає за управління його інтелектуальною власністю. В ній були сформульовані три оперативні групи по патентам, технологіям, товарним знакам і авторським правам.

Робота патентно-ліцензійного підрозділу має сенс, виходячи з виконання патентних, ліцензійних і маркетингових функцій підприємства як складової частини його діяльності, правових і організаційних умов для творчості, використання інтелектуальної власності в виробничих, наукових і комерційних інтересах.

Система управління інтелектуальним капіталом авіапідприємства має ряд специфічних особливостей і відрізняється від традиційного управління специфічними рисами. На відміну від традиційних ресурсів, які характеризуються матеріальними потоками і запасами, для цієї системи характерні потоки і запаси нематеріальні, а саме:

- наявністю нематеріальних ресурсів і запасів;
- збільшенням ефективності в результаті використання;
- можливістю використання багатьма користувачами;
- необхідністю інтелектуального потенціалу;
- можливістю тиражування з малими затратами;
- сітовими ефектами та зростаючою граничною корисністю.

Процес проектування системи управління інтелектуальною власністю ми пропонуємо розглядати як локальну систему, що органічно вписується в систему управління підприємством в цілому. Акцент не робиться на несуттєві деталі, а виявляються загальні закономірності процесу створення системи управління інтелектуальним капіталом.

Загальну концепцію системи управління інтелектуальною власністю авіапідприємства відобразимо такою схемою (рис. 1).

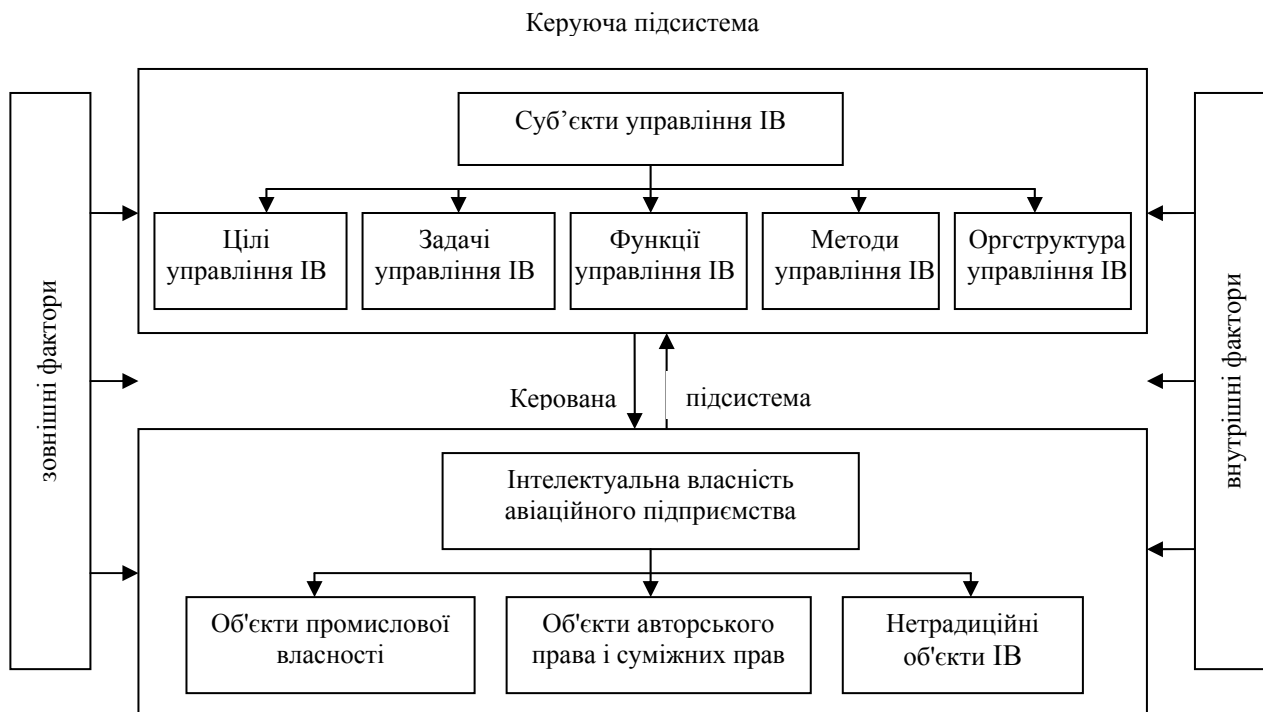


Рис. 1. Концепція системи управління інтелектуальною власністю авіапідприємства

Серед зовнішніх факторів впливу на процес управління інтелектуальною власністю підприємства найбільш суттєвими є: тип і стан економіки, НТП, політико-правове середовище, соціально-культурні фактори, постачальники, споживачі, наявність або

відсутність конкурентів, міжнародне оточення, демографічні фактори, ємність існуючого і потенційного ринків, взаємовідносини з партнерами, імідж підприємства.

Серед факторів внутрішнього середовища підприємства, які впливають на процес управління інтелектуальною власністю підприємства, найбільш суттєвими є: стратегія управління, використання патентної інформації при проведенні маркетингових досліджень, інтелектуальний потенціал персоналу, техніка та технологія, організаційна структура управління, ефективність створення і використання інтелектуальних активів, наявність спеціалізованого програмного забезпечення, рівень наукоємності продукції, бренд-ресурси підприємства.

Задачами управління інтелектуальною власністю є: планування, організація, контроль і регулювання процесів створення і використання інтелектуальних активів та портфеля прав на об'єкти інтелектуальної власності; створення організаційно-методичної бази управління інтелектуальною власністю та умов для її ефективного використання тощо.

Розробка системи управління інтелектуальною власністю на базі запропонованої концепції - складна наукова проблема, але вона дозволяє визначити конкретні напрямки реалізації системи, значно підвищити ефективність вироблення управлінських рішень на підприємствах, а в кінцевому підсумку і функціонування самої системи управління інтелектуальною власністю.

Висновки

Авіаційна промисловість являється однією з наукомістких і високотехнологічних галузей. Вона повною мірою використовує інтелектуальний капітал і здійснює комерціалізацію об'єктів права інтелектуальної власності, які можна використовувати для створення ефективних систем управління підприємством. Тому, можна стверджувати, що розвиток методології управління інтелектуальною власністю має високу актуальність для теорії і практики управління українськими авіаційними підприємствами.

Діяльність сучасних авіаційних підприємств характеризується високими вимогами, що пред'являються до якості процесу управління. Специфіка процесів науково-технічної діяльності, проведення дослідно-конструкторських робіт (в значній степені виконуваних за рахунок ресурсів нематеріального характеру) обумовлює необхідність використання таких інструментів управління, які враховують особливості інтелектуальної діяльності.

Управління інтелектуальною власністю авіаційного підприємства здійснюється на етапах формування, розвитку, використання та комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності, кожний з яких має свої особливості і вимагає окремого дослідження та методичної розробки.

Список літератури

1. *Бутнік-Сіверський О.Б.* Економіка інтелектуальної власності. – К.: „Інститут інтелектуальної власності і права”, 2003. - 296 с.
2. *Крайнев П.П.* Інтелектуальна економіка: управління промисловою власністю: (Монографія). – К.: Концерн «Видавничий дім «Ін Юре», 2004. – 448 с.
3. *Федулова Л.І.* Стратегія управління інтелектуальною власністю в умовах інноваційної економіки // Персонал. – 2006. - № 11.
4. *Цибульов П.М., Чеботарьов В.П., Зінов В.Г.* Управління інтелектуальною власністю / За ред. П.М. Цибульова: монографія. – К.: «К.І.С.», 2005. – 448 с.
5. *Чеботарьов В.* Формування ринку інтелектуальної власності в Україні: [Щодо ринку інтелектуальної власності в Україні] /В. Чеботарьов, А.Бутяєва. // Інтелект. власність. - 2003. - № 9. - с.8 - 10.
6. *Щелкунов В.И., Крайнев П.П., Ковалёва Н.Н.* Интеллектуальная собственность – ключ к успеху в бизнесе. – К.: ЧП „Чех”, 2004. - 48 с.

**ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЯ І НАЦІОНАЛЬНА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ
АВІАЦІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ**

Важливою особливістю сучасності є зростання взаємозалежності економік різних країн, розвиток інтеграційних процесів, інтенсивний перехід цивілізованих країн від замкнутих національних господарств до економіки відкритого типу.

Інтернаціоналізація - це масштабний, динамічний і певним чином структурований процес, що на мікрорівні виявляється в інтенсифікації залучення фірм до міжнародних операцій (транснаціоналізація), а на макрорівні — у розширенні та поглибленні світогосподарських зв'язків завдяки підвищенню міжнародної мобільності факторів і результатів виробництва через механізми регіональної інтеграції.

З погляду на національну економіку розрізняють внутрішню та зовнішню інтернаціоналізацію.

Головною формою інтернаціоналізації господарського життя тривалий час була міжнародна торгівля (точніше, торгівля між метрополіями і колоніями у вигляді обміну готових виробів на колоніальні аграрно-сировинні товари). У подальшому основною формою стає інтернаціоналізація не обміну, а виробництва, інституційною формою якої виступають міжнародні фірми (компанії, корпорації, альянси).

Таблиця 1

Дуалістична сутність процесу інтернаціоналізації

Форми МЄВ	Внутрішня інтернаціоналізація	Зовнішня інтернаціоналізація
Міжнародна торгівля	Імпорт товарів і послуг	Експорт товарів і послуг
Міжнародний рух капіталу	Імпорт позичкового і підприємницького капіталу	Експорт позичкового і підприємницького капіталу
Міжнародна міграція робочої сили	Імміграція	Еміграція

Головною формою інтернаціоналізації господарського життя тривалий час була міжнародна торгівля (точніше, торгівля між метрополіями і колоніями у вигляді обміну готових виробів на колоніальні аграрно-сировинні товари). У подальшому основною формою стає інтернаціоналізація не обміну, а виробництва, інституційною формою якої виступають міжнародні фірми (компанії, корпорації, альянси).

У стадії інтеграційної інтернаціоналізації перебувають країни, для яких характерні: а) превалююча роль ТНК у міжнародній економічній діяльності; б) взаємодія у межах зрілих регіональних інтеграційних угруповань (зони вільної торгівлі, митний союз, спільний ринок, економічний союз). Для таких країн кількісні параметри інтернаціоналізації відображають не стільки вплив транснаціоналізації та регіональної інтеграції на стан і умови розвитку національних економік, скільки місце системно взаємопов'язаних економік у світогосподарській системі.

На сьогоднішній день ЄС — єдиний приклад реально інтегрованих національних економік. На глобальній стадії інтернаціоналізації все більш важливу роль відіграють

міжнародні економічні організації як Світова організація торгівлі (СОТ), Міжнародний валютний фонд (МВФ), Світовий банк (СБ), Міжнародна організація праці (МОП) та інші.

Функціонування зовнішнього сектора на рівні світових вимог може забезпечити лише добре розвинута ринкова інфраструктура. Відтак формування вітчизняної інфраструктури та ефективне використання міжнародних інфраструктурних елементів є однією з найважливіших умов інтеграції економіки України у світове співтовариство.

На розвиток ринкової інфраструктури в Україні значний вплив справляють дві групи факторів:

- 1) особливості сучасного етапу інтернаціоналізації виробництва у світі;
- 2) пріоритети зовнішньоекономічної політики України.

Тенденція до зростання регіональної інтеграції певним чином впливає на формування інфраструктури зовнішньоекономічної діяльності:

1) фактори виробництва дедалі більше мігрують у межах інтеграційного простору, стимулюючи розвиток тих інфраструктурних елементів, які забезпечують їх швидке переміщення та ефективне використання на території інших країн (шляхи сполучення транспортних засобів, банки, страхові організації, митна служба, засоби зв'язку та передачі інформації, фондові і валютні біржі, готелі, ресторани тощо);

2) з переходом від однієї стадії до іншої змінюються пріоритети - від розвитку зовнішньоторговельних інфраструктурних елементів до обслуговуючих елементів виробничого характеру (іноземні інвестиції, маркетинг, міжнародний лізинг та ін.);

3) виникають специфічні інфраструктурні засоби та елементи, які обслуговують інтереси регіонального угруповання (наприклад, Європейський банк реконструкції та розвитку);

4) зусилля учасників регіональної інтеграції об'єднуються для створення та спільного використання об'єктів інфраструктури. В результаті підвищується ефективність виробництва, заінтересовані країни дістають можливість мобілізувати так званий кумулятивний ефект, що доповнює господарську діяльність окремих країн. Прикладом таких інфраструктурних елементів можуть бути трансконтинентальні трубопровідні магістралі, що проходять територією України: газопроводи «Союз» (з Уралу в країни Європи), «Уренгой - Ужгород» (із Західного Сибіру у країни Європи) та нафтопровід «Дружба» (Західний Сибір - країни Європи). Слід відмітити, що Європейський Союз активно сприяє інтеграції транспортних мереж ЄС і України. Для автомобільного і залізничного транспорту важливим, зокрема, є транспортний коридор Берлін - Дрезден - Вроцлав - Катовіце - Краків - Львів - Київ, а також коридор Гельсінкі - Санкт-Петербург - Москва - Київ. У секторі морського транспорту ЄС виступає активним партнером регіональних структур на узбережжі Чорного моря, розглядаючи розвиток портів у регіональному контексті.

Велике значення для формування ринкової інфраструктури за сучасних умов має посилення позицій транснаціональних корпорацій. Переплетіння міжнародних господарських зв'язків неминує обумовлює і взаємопроникнення господарських структур. Основною організуючою ланкою у цьому процесі виступають міжнародні монополії - транснаціональні корпорації (ТНК), які відіграють дедалі більшу роль у розвитку торгових міжнародних відносин, сприяючи інтернаціоналізації процесу виробництва.

На формування ринкової інфраструктури зовнішньоекономічної діяльності в Україні безпосередньо впливає зовнішньоекономічна політика держави та визначені нею сучасні пріоритети. Зовнішньоекономічну політику можна розглядати в двох аспектах: за сутністю та за направленістю. Сутність сучасної зовнішньої політики за найзагальнішою оцінкою полягає у підтримці експорту України на світових ринках, збільшенні його питомої ваги у зовнішній національній торгівлі. Причому стратегія просування національного експорту не повинна зводитися лише до збільшення його обсягів, вона має передбачати активну діяльність щодо створення довгострокових конкурентних переваг країни на світовому ринку.

Великого значення для входження України у світове господарство набувають соціально-культурні фактори. Національній економіці України притаманний українизький

рівень ринкової соціокультури: економічної, правової, політичної тощо. Це створює серйозну перешкоду на шляху її інтеграції у світове співтовариство. Оволодіння принципово новою культурою ринку, підвищення економічної освіти є нагальною проблемою сьогодення України. І значну роль тут мають відігравати відповідні інфраструктурні елементи.

Зростання експортного потенціалу залежить від грошово-кредитної і валютної політики держави, яка повинна спрямовуватись на стабілізацію національної грошової одиниці та створення умов для нормального функціонування ринку позичкового капіталу. Останній має забезпечувати виробникам експортної продукції можливість отримання кредитів для розвитку виробництва за прийнятною ставкою. Для цього потрібно передбачити реалізацію таких напрямків стратегії розширення експорту:

- створити систему страхування експортних кредитів з метою підвищення конкурентоспроможності національного експорту;
- ввести страхові відшкодування витрат виробників експортної продукції у разі відмови від неї іноземних покупців через неплатоспроможність покупця, зумовлену економічними або політичними факторами, зміну курсового співвідношення між валютою платежу та валютою, у якій розраховані витрати експортера тощо;
- створити фонд страхування експортних кредитів та інвестицій. Уряд України спільно із Світовим банком заснував Фонд передекспортних гарантій для страхування іноземних інвесторів, але такої самої допомоги потребують і вітчизняні експортери, а тому функціонування подібних інфраструктурних елементів є нагальною необхідністю.

Оскільки Україна є однією з найбільших європейських держав, для неї особливо важливою є інтеграція з країнами Європи, насамперед з членами Європейського Союзу. На ЄС припадає 11,2% українського експорту і 15,1% імпорту. Одним із напрямків інтеграції України і ЄС є промислова інтеграція

Специфічне місце серед інтеграційних угруповань може зайняти Чорноморська зона економічного співробітництва (ЧЗЕС), об'єднуючим фактором якого є Чорне море. В рамках цього регіонального інтеграційного утворення можливе спільне спорудження та використання транспортних інфраструктурних об'єктів: нафто- та газопроводів, будівництво автошляхів, морські перевезення та переробка вантажів у портах тощо.

Сьогодні Україна формує систему взаємовигідних відносин з такими центрами світової торгівлі, як Північноамериканська зона вільної торгівлі (НАФТА) та країни Азійсько-тихоокеанського регіону (АТР). Розвиток стосунків з країнами цих угруповань, а також з іншими країнами світу наша країна будує на основі двосторонніх зв'язків. Це зумовлює виникнення деяких специфічних інфраструктурних формувань у різних напрямках розвитку зовнішньоекономічної діяльності.

Висновки:

Інтернаціоналізація - це масштабний, динамічний і певним чином структурований процес, що на мікрорівні виявляється в інтенсифікації залучення фірм до міжнародних операцій (транснаціоналізація), а на макрорівні — у розширенні та поглибленні світогосподарських зв'язків завдяки підвищенню міжнародної мобільності факторів і результатів виробництва через механізми регіональної інтеграції.

Проблеми ефективної участі України у міжнародному поділі праці і підвищення ролі зовнішньоекономічних зв'язків у реалізації національних економічних інтересів мають теоретичне і практичне значення. Адже в сучасному взаємозалежному світі взаємодоповнюваність національних економік різних країн досягла такого ступеня, що зовнішньоекономічні зв'язки прямо й безпосередньо впливають на процес відтворення у кожній з країн як вирішальний структуротворчий фактор. Інтернаціоналізація виробництва сприяє підвищенню його ефективності, прискореному розвитку науки і техніки, зростанню життєвого рівня населення, що має велике значення в умовах кризового стану економіки України.

Однією з головних рушійних сил ринкових перетворень в Україні є співпраця з індустріально розвинутими державами, які нагромадили багатий досвід ринкового господарювання. Він може бути адаптований до специфічних умов та реалій України. Особливо важливим він є у галузі формування інфраструктури, адже її нові елементи мають відповідати світовим вимогам. Налагоджене економічне співробітництво з цими країнами сприяло б виведенню українських товарів на потужні, вимогливі, досить жорсткі сучасні ринки, конкуренція на яких змушувала б наших підприємців якісно підвищити рівень виробництва. Взаємодія із західними державами створює можливості для фінансової підтримки у формуванні інфраструктури в Україні та іноземних інвестицій, конче потрібних в умовах ринкової трансформації економіки.

Список літератури

1. Економічна теорія в схемах і таблицях: навчальний посібник / Редакція *К.Я.Петров* – Х.: 2004. – 331с.
2. *Рокоча В.В.* Міжнародна економіка: навч. посібник: - К.: Таксон, 2003. – 570с.
3. *Бесараб Є.О.* Фінансово-промислова інтеграція: заруб. досвід та уроки України 2003. – 133с.
4. Мировая экономика. Экономика заруб. стран / под ред. *В.П. Колесова, М.Н. Осъмовой.* – М.: Флинта, 2000.

В.М. Воробьев, д.т.н. (НАУ, Украина),
В.В. Павлов, д.т.н. (ИК им. В.М.Глушкова НАНУ, Украина),
П.Р. Левковец, д.т.н. (НТУ, Украина),
А.Д. Киселёв, главный специалист (АНТК «Антонов», Украина),
М.В. Новикова, к.э.н. (НАУ, Украина)

СОВРЕМЕННЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ СНИЖЕНИЯ РИСКОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОГО АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА «ЭКИПАЖ – ВОЗДУШНОЕ СУДНО – СРЕДА»

Длительные исследования ИКАО привели к выводу, что от 80% и более возникающих аварийных происшествий воздушных судов совершаются по вине «человеческого фактора». Эргатические сложные системы доминируют в общей технической среде благодаря широкому диапазону возможностей, самоорганизации, расширившихся степеней свободы действий, автоматической переработки массивов информации на длительном жизненном цикле наукоемких воздушных судов.

Автоматизированный интегрированный комплекс «экипаж – воздушное судно – среда» является конечным звеном в безопасности полетов, поэтому повышение его эффективности функционирования есть снижение рисков, и ИКАО поставил задачу поиска новых методологий и подходов в позитивном направлении результатов. Современные проблемы и тенденции взаимодействия компонент комплекса и автоматизация процессов решают задачу, однако существуют неопределённости и новые ошибки в управлении ситуациями при отказах авиатехники, действиях среды и взаимодействии с техникой и персоналом [1]. Темпы развития наукоемких технологий, особенно в авиакосмической отрасли, существенно опережают развитие качеств человека, взаимодействующего с воздушным судном (ВС). Вследствие чего возникают конфликтные ситуации в эргатических системах. В современных толкованиях [2] конфликт – способ взаимодействия сторон, в результате которого стороны разъединяются и противостоят, но в отдельных случаях объединяются, совместно функционируют и образуют новую сверхсистему с самостоятельными качествами, не присущими ни одной из сторон, но со значительным влиянием на объекты.

Общность эргатических конфликтов характерна для особых полётных ситуаций, т.е. эксплуатации ВС в экстремальных условиях применения (воздействие среды, дефицит времени, запредельные условия функционирования лица принимающего решение (ЛПР) и т.д.). Процесс принятия решения распределён во времени и пространстве и носит итеративный характер с явно выраженным информационным характером. Системный подход при исследовании автоматизированного интегрированного комплекса «экипаж - воздушное судно - среда» имеет целью осуществление системного анализа и выявление характерных особенностей функционирования нетрадиционного объекта управления, влияния информационной неопределенности в пространстве свойств и возможностей, снижения риска субъекта – экипажа и объекта – ВС и среды. Задачей системного подхода при функционировании «экипаж - ВС - среда» является формирование множества характеристик, свойств и признаков процессов взаимодействия для управления вектором качества по снижению риска эксплуатации.

В ослаблении негативной закономерности о роли человеческого фактора возможен путь к управлению рисками, т.е. использованию методологии интеллектуальной компоненты изменений субъекта эксплуатации – экипажа в контуре взаимодействия «экипаж – ВС - среда». При оценке уровня психологической напряженности оператора должны учитываться уровни: пригодности к профессии, возрастная динамика качеств, текущая оценка функционального состояния к деятельности. Компонентами источника неопределенности и конфликтности, т.е. риска являются: основной эргатический компонент – экипаж как ЛПР;

второстепенный компонент – группа лиц, влияющая на ЛПР; основной технический компонент, т.е. ВС – объект риска, второстепенный технический компонент; внешняя среда. Примером объединения и концентрации интеллектуальных и прикладных аспектов деятельности авиационной отрасли Украины и России может служить современный региональный самолет Ан – 148, созданный, сертифицированный в кратчайшие сроки и интегрировавший в авионику лучшие интернациональные разработки. Бортовое радиоэлектронное оборудование (БРЭО) соответствует существующим и перспективным требованиям ICAO (АП - 25, FAR – 25, JAR).

Авионика или БРЭО – интегрированное автоматизированное и опосредствованное пространство, состоящее из вычислительной бортовой сети, функциональных систем стандартного и общесамолётного оборудования, кабинного интерфейса «экипаж – ВС – среда» и взаимодействующего с экипажем, планером, силовой установкой и бортовой системой технического обслуживания в задачах самолётовождения, навигации, связи и контролирования обстановки для обеспечения требуемого уровня безопасности полётов с максимальной эффективностью.

Жизненный цикл (ЖЦ) наукоемкой авиационной отрасли занимает длительный период ($T_{жц} \geq 30$ лет) и системно включает этапы <проектирование>→<сертификация>→<серийное производство>→<эксплуатация> с приоритетностью реализации свойств и характеристик ВС и авионики на этапе проектирования. Этап проектирования, информационно объединенный с последующими этапами, стандартами CALS, включает подэтапы: <замысел>→<формирование идеи, маркетинг>→<аванпроект>→ <разработка ТЗ>→<наземные лабораторные, опережающие эксплуатационные стендовые и доводочные испытания>→<летные испытания>→<создание сертификационного базиса>. До 90% всего объема испытаний ВС и функциональных систем осуществляется «на земле», т.е. до первого летного эксперимента, что говорит о высоком уровне интеллектуальных возможностей коллективов и способностей их решать совокупность прикладных задач. Реализация концепции автоматического управления ВС на наиболее ответственных этапах взлета и посадки по I, II, IIIA категории ICAO позволяет обеспечить: заход на посадку из любой точки переполненного аэродромного пространства (по плану полета и командам диспетчера); выполнения «посадки сверху» без выхода на высоту круга 200м и входа в глиссаду; выполнения алгоритма экономии топлива и снижения шума в районе аэропорта путем изменения схемы выпуска механизации крыла при полете «на гладком крыле»; расширение области включения режима «Посадка» с более активным выходом на линию курса.

В основу новых возможностей ВС положена разработанная методика МИЭА (Россия), в которой исходная стохастическая модель системы «взлет-посадка-возмущения» преобразуется к каноническому виду эквивалентных стохастических дифференциальных уровней вида[3]:

$$dZ_i = \sum_{j=1}^n C_{ij}(t, z)dt + dW_{ij}(t)\varphi_{ij}(t, z, u, a) + \sum_{j=1}^n \sigma_{ij}(h, z)d\eta_j(t),$$

где Z – вектор расширенных фазовых координат; $U(t)$ – мерная функция управления; a – детерминированный z – мерный вектор; $W_{ij}(t)$, $\eta_j(t)$ – стохастические дифференциалы Стратоновича.

Схема описывает диффузионный марковский процесс, где плотность вероятности состояний $P(t, z)$ удовлетворяет уравнению Колмогорова-Фоккера-Планка, а решение путем разложения в функциональный ряд по ортогональным полиномам Чебышева-Эрмита позволяет получить численные решения вероятностных и статистических оценок уровня безопасности полетов на этапах взлета и посадки. Особенности управления на заключительном этапе посадки являются варьирование параметрами в «строгом коридоре» и повышенной прочности шасси. С высоты 15м до 0 работает модифицированный алгоритм, реализующий экспоненциальную траекторию, «встраиваемую» в глиссаду. Коррекция осуществляется с использованием параметров движения (C_x , C_y , mz) с учетом влияния

экранного эффекта земли. Автоматизация взлета самолета Ан – 148 – проблема комплексного плана по снижению нагрузки экипажа, достижения низких метеоминимумов при обеспечении требований безопасности полетов.

Электродистанционная система управления ЭДСУ - 148 в составе САУ – 148, комплексной системы электронной индикации и сигнализации КСЭИС – 148 и вычислительной системы самолетовождения ВСС-100 – комплексообразующие системы самолета, где ЭДСУ – 148 – четырехкратно резервированная цифровая система, патентозащищенная по способу управления и построенная с использованием новых технологических возможностей. Особенности ЭДСУ – 148 являются: распределенная многопроцессорная система, реконфигурируемая при отказах для интеграции вычислительных ресурсов; цифровая реализация управления исполнительными приводами с использованием высокопроизводительных процессоров; контейнерная конструкция со съемными функциональными модулями; единые интерфейсные устройства ввода - вывода.

Эти возможности позволили реализовать синергетический эффект – обеспечить отказоустойчивость авионики высокой степени готовности, что позволило выполнить для эксплуатации: автоматическую регулировку рулевых приводов при замене; проверку работоспособности системы без дополнительного комплекта контрольно - поверочной аппаратуры и реализовать стратегию эксплуатации «по состоянию» с наработкой на отказ более 50.000 л.ч. Система САУ – 148 является единой интегрированной системой управления полетом и тягой двигателей. Ресурсы и отказоустойчивость обеспечивают автоматизацию полета от взлета до посадки по категории IIIA ICAO, программную и аппаратную унификацию управления полетом для грузопассажирских ВС различного класса. Вычислительная система ВСС-100 обеспечивает выполнение полетов по отечественным и зарубежным авиатрассам с соблюдением современных и перспективных норм пилотирования (по ARINC 702A); решает задачи управления полетом в четырехмерном пространстве (4D) по требованиям зональной навигации R – RNAV, а в будущем – PNP-RNAV; выполняет маневрирование по схемам прибытия (STAR), вылета (SID), захода на посадку (APPROACH), маневрирование в зоне ожидания (HOLD) и т.д. ; снижает нагрузку экипажа из двух человек за счёт оптимизации операторских процедур, связи с трансляцией на землю (ACARS), перекрестном контроле действий экипажа. Единство методических подходов, системных, схмотехнических и программных решений позволило создать новое поколение современного БРЭО для широкого класса перспективных и модернизируемых ВС различного назначения.

Система штурвального управления (СШУ) обеспечивает управление курсом и скоростью полета, углами тангажа и крена по требованиям НЛГ АП/FAR/CS – 25, ETOPS в режиме ручного управления с использованием ЭДСУ: следящее управление секциями РВ, элеронами, РН, многофункциональными интерцепторами (ИМ); выполнение функций тормозных интерцепторов, демпферов, ограничения предельных режимов, компенсации асимметрии тяги.

Двухконтейнерная конструкция образует четырехканальную резервированную систему, функционирующую: до отказа последнего резерва электрогидравлических приводов, автономных рулевых приводов и электромеханического привода; до 4-го отказа вычислительной системы; до 3-го отказа датчиков первичной информации с выполнением принципа равнопрочности системы. Реализация известной концепции «полностью электрофицированного самолета (ПЭС)» получила развитие в виде совместного применения электрогидравлических, электрогидромеханических и электромеханических приводов, что сделало возможным: существенно упростить структуру энергетического комплекса за счёт сокращения гидросистем до двух; повысить экологическую безопасность ВС за счет снижения объема гидросмеси и снижения энергопотребления; обеспечить резервирование по видам энергий; повысить живучесть СШУ. Системный подход к формированию облика авионики и ВС в целом осуществляется с учетом многих факторов. Среди основных требований выделим следующие: соответствие ЛТХ и ЭТХ современным и перспективным

требованиям; необходимость применения сертифицированного поставляемого оборудования; затраты на создание, адаптацию и интеграцию должны быть минимальными. Эти требования вполне вписываются в концепцию глобального критерия внедрения авионики (после 2000г), а именно – минимальной первичной стоимости ВС с авионикой нового поколения.

Организация взаимодействия экипажа с навигационными системами и связью осуществляется на английском языке, что отвечает перспективным требованиям ICAO. Применение в составе авионики навигационных средств инерциальной курсовертикали (LCR – 93, Германия), спутниковой навигационной системы (СНС – 2, Россия) позволило обеспечить уникальные функциональные и технические возможности: глобальность применения; независимость от погодных и климатических условий, от времени года и суток; высокую точность определения местоположения и скорости ВС; приемлемую массу и стоимость. Система СНС – 2 как комбинация GPS-Глонасс обеспечивает: целостность функции спутниковой навигационной системы и корректировки при исключении отказавшего спутника.

Имитационное моделирование сложных систем и процессов при создании ВС с авионикой является интеллектуальным содержанием и возможностью глубинного проникновения в тайны интегрированного комплекса «экипаж - ВС - среда». Накоплен огромный статистический материал, разрабатывается уникальный количественный математический аппарат, программное обеспечение и осуществляется математическое и физическое моделирование суперпроцессов, когда исследователи «учат летать» виртуально – аналитико-физическую продукцию (интерпретацию ВС) на исследовательских пилотажных стендах ИПС – 148. Появилась реально - достижимая возможность: управлять вектором качества создаваемой наукоемкой продукции на этапе проектирования; образовать доказательную базу сертификации; обосновать структуры функциональных систем; повысить достоверность результатов широким привлечением к экспериментам летчиков-испытателей и разработчиков авионики. Конвертация ИПС в тренажеры расширяет существенную область подготовки летного и наземного экипажей. Комплексным показателем уровня безопасности полётов принят глобальный вероятностный критерий – вероятность благополучного исхода полёта как временной функции текущего состояния ВС и ФС в виде конъюнкции: отказоустойчивости авионики $P_{ав}(t)$, живучести $P_{овв}(t)$ для эстремальных условий эксплуатации (среда), отказобезопасности комплекса «экипаж – ВС – среда» $P_{отб}(t)$, и отказоустойчивости контура обеспечения безопасности полетов наземными службами ($P_{нс}(t)$)

$$P_{бип}(t) = \sum_{a=1}^b P_{ав}(t) \sum_{c=1}^d P_{овв}(t) \sum_{e=1}^f P_{отб}(t) \sum_{n=1}^m P_{нс}(t),$$

где a,b; c,d; e,f; n,m – виды и сочетания отказов техники, воздействий среды и экипажа. На ИПС – 148 имитируется во всех режимах (автоматическом, резервном, аварийном) работа всех функциональных систем: управления маршевыми силовыми установками; СШУ и САУ; механизацией крыла и т.д. Ядром прикладного программного обеспечения является имитатор динамики полёта, обеспечивающий в реальном масштабе времени воспроизведение ЛТХ ВС во всех диапазонах высот, скоростей, углов атаки, в различных метеоусловиях, при отказах ФС и особых случаях полёта. Моделируются турбулентность ветра и случайное ветровое воздействие. Имитатор визуальной обстановки является основным имитатором внекабинной среды и условий полёта с выдачей экипажу информации о внекабинном пространстве; о положении ВС; разбеге и взлёте; этапах полёта; предпосадочных маневрах; полете в условиях ограниченной видимости и при различной плотности тумана.

Имитатор навигационной обстановки тесно связан с работой имитатора динамики полёта и ИВО; моделируется работа наземного радиотехнического оборудования аэродрома в объёме систем посадки ILS, СП – 50, ближней навигации и посадки РСБН, маяков VOR, DME, дальней и ближней приводных радиостанций (ДПРС, БПРС) и маяков. Внедрение

принципа «предусматривать и предотвращать», вместо «обнаруживать и исправлять» определяет особенности функционирования эргатической системы, а именно риск в принятии решений – в виде средних потерь из-за некорректного решения

$$p(P,d)=\int_0 L(\omega,d)dP(\omega),$$

где $L(\omega,d)$ – известная функция потерь двух аргументов; ω – результат принятого решения; d – принятое решение ($d \in D$); D – пространство возможных реализаций; Ω – пространство возможных реализаций решения $\omega (\omega \in \Omega)$; $P(\omega)$ – функция распределения вероятности случайного события. По мере проникновения человеческой мысли в глубинные истоки явлений в суперсложных эргатических системах и естественного желания «вписать» оператора – экипаж в процессы создания, испытания и функционирования ВС (управления и контроля) будут существовать долгое время различного рода неопределённости информационного характера, воздействий среды, уникальности и разных возможностей самого человека. Задача приблизиться к пониманию этих процессов, сблизить интеллектуальные возможности оператора с располагаемыми психофизиологическими нагрузками, знаниями и навыками позволит найти соответствие требуемого и располагаемого потенциала: техники, человека и среды.

Несмотря на наметившийся разрыв в темпах развития технологий (машиностроительных, информационных, программно – математических, CALS – технологий) и уровня подготовки экипажей, включая исследовательские коллективы – создателей на ЖЦ, значительный потенциал в сближении их соответствия следует искать в совершенствовании подходов и методологии научного осмысления. Подготовка кадров различного уровня ведется на застывших во времени стереотипах, которые необходимо преодолевать в соответствии с опередившим темпом сложности технического и информационного глобального процесса. В частности, АНТК «Антонов» подготовил собственные высокопрофессиональные кадры системных интеграторов авионики, что позволило снизить затраты по сертификации и эксплуатации самолёта Ан -148. Ускоренное внедрение CALS – технологий на всех этапах ЖЦ позволяет образовать единое информационное пространство <проектирование>→<сертификация>→<серийное производство>→<эксплуатация>, выйти на уровни компьютерно-интегрированной логистической поддержки наукоемких изделий и в результате – создать конкурентоспособные самолёты с передовыми стратегиями эксплуатации «по состоянию» (MSG-3).

Список литературы

1. Воробьев В.М., Захарченко В.А., Киселев А.Д., Ильенко С.С., Березовский Б.Н. Современные тенденции и проблемы автоматизации и взаимодействия эргатического интегрированного комплекса «экипаж – воздушное судно – среда». К.: ИК им. В.М.Глушкова НАНУ, - ч.1, ч.2., вып. 153,154, - 2008.
2. Энциклопедия безопасности авиации (Н.С.Кулик, В.П.Харченко, М.Г.Луцкий и др.; под ред. Н.С.Кулика. – К.; Техника, 2008. – 1000с.
3. Мир авионики. Санкт - Петербург. Журнал Российского авиаприборостроительного альянса. №2. 2005 – с.89.

СУЧАСНА КОНЦЕПЦІЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ОРГАНІЗАЦІЇ

В статті розглянуті стадії розвитку та сучасні моделі життєвого циклу організації, уточнено зміст поняття життєвого циклу. Автор статті пропонує удосконалену послідовність етапів життєвого циклу організації в якості підґрунтя для подальших наукових досліджень.

Однією з сучасних управлінських теоретичних концепцій, яка набула поширення в кінці XX століття, є теорія життєвого циклу організації. Суть ідеї полягає в тому, що кожна організація в своєму розвитку проходить певні етапи – зародження, розвиток, зрілість, спад – кожний з яких відрізняється кінцевим результатом. На сьогодні, провідні менеджери організацій вважають концепцію ЖЦО життєздатною і доволі ефективною. Разом з цим, вони намагаються з'ясувати важелі впливу на процес ЖЦО і можливості управляти ним.

В сучасному зовнішньому середовищі розвиток або, навіть, виживання організацій є гострою проблемою для України. Дослідження теоретичних концепцій і практичних процесів розвитку організації дозволить розробляти і впроваджувати ефективні інструменти управління організацією на різних етапах розвитку. Саме тому, актуальність пошуку причин циклічності та її оцінки в управлінні життєвим циклом організації є обумовленою.

Питанню життєвого циклу організації присвячено дослідження таких науковців, як І.Адизес, Л.Гріннер, О.Кузьмін, Н.Степаненко, О.Мельник, Ж.Ліппіт, І.Мазур, Н.Ольдерогге, В.Шапіро, Г.Козаченко, Г.Атаманчук, Н.Нижник, В.Цветкова та ін. У контексті цієї теми деякі аспекти розглядались у працях: Л.Довгань, В.Воронкова, І. Нинюк. Цінність концепції життєвого циклу організації також доведена тим, що, наприклад, Т.Базаров використовує її в управлінні персоналом [1], Н.Родіонова - для пояснення розкриття причин виникнення кризових ситуацій у діяльності підприємства, запобігання його банкрутству [2].

Не дивлячись на широке використання принципів концепції ЖЦО, на сьогодні не існує єдиного підходу до визначення сутності ЖЦО та причин циклічності. З огляду на це, метою даної статті виступає визначення сутності ЖЦО.

Концепція ЖЦО покликана пояснити зміни, які відбуваються в організації протягом певного проміжку часу і заснована на біологічній аналогії з життєвим циклом організму. На теперішній час дослідники розробили доволі велику кількість підходів та моделей ЖЦО, однак єдиної думки щодо сутності ЖЦО, кількості стадій ЖЦО та підходів до їх визначення (розпізнавання) не існує. Даний факт пояснюється різними об'єктами досліджень. Так, наприклад, однією з перших з'явилась модель життєвого циклу урядової організації, далі – комерційних і некомерційних організацій. Деякі вчені концентрували свою увагу на технологічних змінах, які впливають на ЖЦО, інші – на корпоративній культурі організації тощо.

Різні підходи до розуміння ЖЦО ми спробуємо поєднати в загальному визначенні: *життєвий цикл організації – це певна стадія в життєдіяльності організації, яка створює послідовність етапів розвитку організації протягом певного проміжку часу, після закінчення якої функціонування організації може принципово змінитись і початись нова стадія (цикл).*

Різноманітні дослідження ЖЦО можна об'єднати за двома підходами – емпіричним та інтеграційним. Прихильники емпіричного підходу більш чисельні і використовують кількісні методи аналізу, вивчають конкретні ситуації в залежності від об'єкта спостереження. Інтеграційний підхід передбачає застосування концепції ЖЦО з метою її інтеграції з іншими сферами дослідження організації. Інтеграційний підхід ще тільки набуває свого поширення.

В сучасному високонкурентному середовищі саме інтеграційний підхід до розвитку організації виступає провідним. Адже діяльність будь-якої організації є інтегративною

завдяки поєднанню різних функцій і напрямків. Крім того, інтеграційний підхід передбачає дослідження організації з системних позицій, тобто організація виступає системою, при цьому, соціальною системою. Отже, ми отримали системно-інтеграційний підхід, який дозволяє досліджувати причини еволюції організацій, які зміни відбуваються в різних інтеграційних одиницях. Авторське бачення ЖЦО відповідає системно-інтеграційному підходу і дозволяє аналізувати кожний окремий етап, цикл і весь процес еволюції організації.

В процесі еволюції організації змінюються її кількісні характеристики: масштабність (розширення організації), активи, прибутковість тощо. Водночас, еволюція організації не зводиться лише до кількісних змін. В процесі свого розвитку вона здійснює якісну структурну еволюцію, яка характеризується виникненням нових форм структурної організації. І доволі важко здійснити однозначний поділ такої кількісно-якісної еволюції на окремі етапи, тому що, як ми побачили з аналізу моделей ЖЦО, відсутнє точне визначення різниці між етапами.

У вигляді основи для подальшої наукової дискусії автор пропонує наступну послідовність етапів життєвого циклу організації:

- 1 етап – виникнення ідеї, стійке структурне утворення ще відсутнє;
- 2 етап – передумови реалізації ідеї, виникає перша відносно стійка структура – організація;
- 3 етап – формування повноцінної однорівневої організації;
- 4 етап – організація набуває ознак багаторівневої системи, виводить на ринок свій власний продукт/послугу, формує власний ринок;
- 5 етап – організація розширюється: масштабно, географічно, структурно, продуктово тощо;
- 6 етап – організація закріплює досягнення, знімає «вершки»;
- 7 етап – організація згортає свою діяльність, поступово перетворюючись в найпростіше структурне утворення;
- 8 етап – організація перестає існувати як стійке структурне утворення, але повністю не зникає.

В житті організації може бути декілька життєвих циклів, які складаються з етапів, представлених в авторській послідовності. Водночас, організація може і не пройти до кінця хоча б один життєвий цикл, якщо вона закінчує свою життєдіяльність на будь-якому з етапів життєвого циклу.

Відмінність запропонованої автором послідовності етапів ЖЦО полягає в безперервності розвитку організації, тобто її еволюції.

Висновки

Все вищевикладене дає підстави для наступних висновків, важливих для подальшого розвитку досліджень розвитку організацій. По-перше, необхідно чітко відрізнити поняття тривалості життя організації від поняття життєвий цикл організації; по-друге, за період життя організація може пройти декілька життєвих циклів, а може не пройти жодного; по-третє, організація є соціальним системним утворенням і досліджувати її розвиток необхідно з системно-інтеграційних позицій; по-четверте, при дослідженні ЖЦО необхідно виходити з передумов виникнення теоретичної концепції ЖЦО, тобто з біолого-психологічних аналогій; по-п'яте, аналізуючи ЖЦО необхідно брати до уваги різні аспекти життєдіяльності організації від ідеї створення до взаємодії із зовнішнім середовищем, і тільки це дасть змогу чітко визначати етапи і методи управління життєвим циклом організації.

Список літератури

1. *Базаров Т.Ю.* Управление персоналом: Учеб. пособие. - М.: Мастерство, 2002. - 224 с.
2. *Родионова Н.В.* Антикризисный менеджмент: Учеб. пособие для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 223 с.

3. *Кузьмін О.Є., Мельник О.Г.* Основи менеджменту: Підручник. - К.: "Академвидав", 2003. - 416 с.
4. *Лігоненко Л.О.* Антикризове управління підприємством: теоретико-методологічні засади та практичний інструментарій. - К.: КНЕУ, 2001. - 580 с.
5. *Greener L.* Evolution and Revolution as Organazations Grow. Harward Bussiness Review, August, 1972.
6. *Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г.* Эффективный менеджмент: Учеб. пособие для вузов - М.: Высш. шк., 2003. - 355 с.
7. *Цветков В.В.* Державне управління: основні фактори ефективності (політико-правовий аспект). - Х.: Право, 1996. - 164 с.
8. *Козаченко Г.О.* Формування механізму стратегічного управління великими виробничо-фінансовими системами промисловості: Автореф. дис. ... д-ра екон. наук: 08.07.01 / Ін-т економіки промисловості НАН України. - Донецьк, 1998.

Г.В. Жаворонкова, д.е.н.,
Н.В. Дегтяр
(Національний авіаційний університет, Україна)

ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПІДПРИЄМСТВ АВІАЦІЙНОЇ ГАЛУЗІ В УМОВАХ КРИЗИ

В даній статті розглядаються питання кризових проявів у світовій авіації та їх вплив на сферу управління персоналом. Проаналізовано ефективність показників діяльності авіагалузі України, розглянуто поточний стан персоналу авіаційної промисловості і сфери авіаційних послуг України. Наведено ряд рекомендаційних заходів із стримання подальшого впливу кризи на управління персоналом авіаційної галузі.

Світова фінансова криза торкнулася всіх сфер суспільного виробництва, і авіаційна промисловість та сфера послуг не є виключенням. Авіагалузь зазнає відчутних збитків відразу по двох напрямках: перевезенням пасажирів та транспортуванню вантажів. Вперше за період із 2001 р. у 2009 р. очікується зниження обсягів світових пасажирських перевезень на 3% проти зростання на 2% у 2008 р. Прогнозовані збитки на рівні 2,5 млрд. дол. у кінці 2008 р. виросли до 4,7 млрд. дол. на початок 2009 р. Ділова авіація також відреагувала на фінансові труднощі своїх корпоративних клієнтів, що проявилось у різкому збільшенні пропозиції бізнес-літаків на вторинному ринку, зростаючій кількості відмов клієнтів авіабудівників від поставки нових літаків та зниженні трафіку бізнес-літаків в аеропортах. Теперішній стан відносної ізольованості ринку ділових чартерних перевезень України від світового ринку знайшов відображення у менших показниках спаду у цьому сегменті наприкінці 2008 р., але криза внесе свої корективи також і у структуру клієнтів: корпоративні клієнти поступляться місцем основних замовників індивідуальним користувачам.

Поряд із складностями і обмеженнями криза дає нові можливості, яких не було в стабільній ситуації. Асоціація повітряного транспорту (IATA) вимагає від Ради Європи якомога скоріше забезпечити реалізацію проекту Єдине європейське небо (SES) до 2012 року задля скорочення часу затримок у 21 мільйон хвилин, загальною дальністю 468 мільйонів кілометрів і, як наслідок, 16 млн. тон викидів CO₂ у 2007 році. Найголовнішими аргументами IATA є створення 200,000 висококваліфікованих робочих місць у Європі на фоні глобального скорочення загального числа диспетчерів авіаперевезень. Єдине небо дозволить уникати порушень під час польотів та скоротить втрати авіакомпаній на 5 млрд. євро.

Щодо України, то статистика демонструє прибутки, з якими українські перевізники закінчили 2008 р. Не дивлячись на те, що останні два місяці 2008 р. характеризувалися падінням попиту, минулий рік перевищив попередній за загальними результатами. Зокрема, у 2008 році було виконано 100,4 тисячі комерційних рейсів проти 94 тисяч за попередній 2007 рік, що свідчить про активне використання авіаційного транспорту в перевезеннях пасажирів, вантажів та пошти. Кількість пасажирів, що скористалась у 2008 році послугами вітчизняних авіаперевізників збільшилась порівняно з 2007 роком на чверть та досягла 6,2 млн. пасажирів. Загалом як міжнародні, так і внутрішні регулярні рейси демонстрували зростання в порівнянні з попереднім роком на 26 і 20 відсотків відповідно. У секторі міжнародних повітряних перевезень пройшло відкриття нових маршрутів за 12 напрямками.

Новий 2009 рік характеризується вже протилежними тенденціями: падіння перевезень на міжнародних рейсах складає 7% на регулярних і 40% на чартерних. За інформацією Державіадміністрації українські авіакомпанії за підсумками I кварталу 2009 р. знизили обсяг пасажирських перевезень на 22%., а число пасажирів, які користуються літаком для внутрішніх переміщень знизилось на 18%. Причинами втрати попиту на послуги авіакомпаній стали падіння доходів населення, підвищення курсу долару, збільшення кредитних ставок та девальвація гривні, що зумовило зростання цін на авіаквитки.

В Україні існує вплив на авіаційні транспортні перевезення внутрішнього сполучення по всіх напрямках через ціновий фактор. Альтернативами авіаційному транспорту внутрішнього сполучення є залізничний і автомобільний. Тому найбільші авіаперевізники України посилили маркетингові заходи, щоб не дати напрацьованому за роки незалежності попиту знову впасти до низьких відміток. Аеросвіт зменшив інтервал проведення акції "Crazy Friday" удвічі і проводить її щотижня, при цьому квиток у обидва боки на внутрішні рейси коштує 29 USD, на міжнародні середньомагістральні рейси - 99 USD, а міжнародні далекомагістральні рейси - 399 USD. Програма антикризового управління МАУ проявляється в намаганнях утримати паливні збори з авіаквитків на низькому рівні, тому їх зниження проводиться вже третій раз за останні чотири місяці. У літній період планується ввести до парку два літаки нового покоління "Боїнг 737-800".

Авіаційна галузь – це складна виробнича система. В Україні її утворюють 39 підприємств, що відповідають за своїм набором життєвому циклу авіатехніки. Протягом останніх років спостерігався ріст вітчизняної авіапромисловості: у 2007 р. було виготовлено товарів і надано послуг на 4,2 млрд. грн., що становить 112 % від рівня 2006 р. За період 2004-2008 рр. було виготовлено лише 14 одиниць повітряної техніки, в той час коли потужності одного Харківського авіаційного виробничого підприємства дозволяють виготовляти 21 одиницю [3]. Причинами такої ситуації є проблеми із фінансуванням, цільовим використанням коштів та нестача кваліфікованих менеджерів. З метою інтеграції зусиль суб'єктів авіабудівної сфери у 2007 р. був створений концерн «Авіація України», до складу якого ввійшли 10 підприємств [2].

Наприкінці квітня 2008 р. уряд України прийняв рішення щодо оздоровлення вітчизняних авіапідприємств, яке полягає у випуску корпоративних облігацій під держгарантії ХГАПП на 1,62 млрд. грн., київським "Авіантом" на 858 млн. грн. і "Заводом 410 ЦА" на 100 млн. грн. Залучені кошти будуть витрачатися на галузеву програму будівництва літаків до 2011 р. Виконання замовлень враховуватиме обов'язковий супровід кваліфікованих спеціалістів на всіх стадіях, тому тотальне скорочення персоналу на зазначених підприємствах навряд чи станеться.

Проблема управління кадрами в періоди росту і падіння авіаційної галузі є однією із основних. До категорії авіаційного персоналу в цивільній авіації відносять осіб, що мають спеціальну підготовку і сертифікат та здійснюють діяльність із забезпеченню безпеки польотів повітряних судів або авіаційної безпеки, діяльність з організації, виконання, забезпечення і обслуговування повітряних перевезень і польотів повітряних судів, авіаційних робіт, організації використання повітряного простору, організації і обслуговування повітряного руху. Зараз у світі налічується більше 1400 авіакомпаній, в обслуговуванні міжнародних повітряних сполучень беруть участь понад 1 тис. аеропортів по всьому світу, 650 з яких спеціалізуються на регулярних перевезеннях. Тільки за приблизними підрахунками кількість працівників, що зайняті у цій сфері зараз, дорівнює 20 млн. осіб.

Протягом ряду останніх років в Україні практично всі види транспорту переживають серйозну кадрову кризу, що пов'язана із помітним зниженням соціально-економічної привабливості професій цієї сфери та об'єктивного недофінансування самими працедавцями розвитку рівня професійної освіти свого персоналу та заходів із кадрового маркетингу, а також недостатнього стимулювання якісної праці. В профільних організаціях із багаторічним досвідом і радянськими коренями походження матеріальної бази продовжує спостерігатися відтік кваліфікованих кадрів і старіння персоналу. Зокрема, на підприємствах авіаційної промисловості за останні 10 років відносна чисельність працівників скоротилася більш ніж удвічі. У структурі загальної чисельності збільшилася питома вага працівників у віці 50 і більше років. Серед наукових кадрів авіаційної промисловості по віковому складу 83,4% вчених мають вік 50 років і більше, 59,3% мають пенсійний вік, а середній вік працівників, що мають вчений ступінь, становить 56,8 років.

За останні 20 років авіаційний ринок праці в Україні пережив досить потрясінь, від яких дотепер ще не оговтався. Період розвалу на початку незалежності, що характеризувався

масовим відтоком кваліфікованих кадрів із галузі з метою пошуку засобів для виживання, змінився поступовим піднесенням до 2007 року, коли зростання цін на авіапаливо не змусило авіакомпанії знову шукати шляхи підтримання високої рентабельності.

Під час кризи ситуація з кадрами в авіації не має лінійну залежність від неї. Традиційно при погіршенні економічної ситуації на стадії очікування подальшого розгортання кризи проходить перша хвиля скорочень робочих місць, роботодавець в такий спосіб "підстраховується" на майбутнє. Для авіації, де основні виробничі процеси дуже технологічні, цей етап не явно виражений і допускаються скорочення деяких непрофільних видів виробництва. На цьому ж етапі зростає попит на антикризових менеджерів, фахівців із правових питань, особливо кадрових, і фахівців з оптимізації витрат. Друга стадія на ринку праці починається, коли настає затишок у скороченнях чи навіть ріст робочих місць.

Проблема збереження кадрового складу актуальна для багатьох авіакомпаній, які відчувають нестачу у льотних екіпажах повітряних суден, оскільки від їхньої підготовки багато в чому залежить безпека польотів і результуюча економічна ефективність. На даний момент ситуація на Україні така, що частка перевезень на відносно нових вітчизняних літаках не перевищує 5-8 %, а перенавчання пілотів для роботи на авіатехніці іноземного виробництва здійснюється в європейських тренінгових центрах. Кількість навчальних закладів різного рівня акредитації і комерційних приватних організацій, що займаються підготовкою льотного складу в сфері авіації і космонавтики в Україні дорівнює 17. Такий ВНЗ, як ХАІ забезпечує випуск близько 2,5 тисячі чоловік у рік, з них в області літакобудування і ракетно-космічної техніки - близько 500. Проте, такої кількості людей за теперішніх обсягів виробництва недостатньо: зараз в Україні, крім харківських і київських авіазаводів і заводів-суміжників, є ще близько 30 фірм, що виготовляють продукцію для малої авіації сільськогосподарського і спортивного призначення.

Льотний склад – це ресурс авіагалузі, що найскладніше піддається відновленню. Зараз нерідко можна зустріти капітана повітряного судна віком 50 років і старше. Підготовка авіаційних фахівців займає від 5 до 10 років, а керівників - від 10 до 15. Проблема нестачі льотного складу найчастіше вирішується шляхом спрощеного переучування членів екіпажів і введення до складу командирів повітряних суден спеціалістів, що не мають необхідного досвіду й професійної підготовки. За статистикою льотний склад, який підпадає під скорочення, у більшості випадків вертається до галузі при мотивації високої заробітної плати або інших соціальних умов, а інженерно-технічний персонал, як правило, у цивільну авіацію вже не повертається. Дороговартісна підготовка кваліфікованого командира магістрального літака обходиться бюджету дуже дорого, і його працевлаштування за кордоном повинно розглядатися як втрати бюджетних коштів особливого призначення, що не підлягають поверненню. Наприклад, у Росії за достовірними оцінками підготовка командира літака вимірюється сумою в середньому у 30 млн. руб., що еквівалентно 862 тис. дол. Тому скорочення персоналу в авіації небезпечні своїм післякризовим ефектом, а отже навіть в умовах майбутнього можливого скорочення робочих місць, потрібно думати про те, щоб зберегти кадровий потенціал галузі, і готувати молодих фахівців на майбутнє.

Переважаючі працедавці борються із проявами кризи традиційними засобами – скороченням витрат. Поки що масових скорочень персоналу не спостерігається, але є скорочення заробітних плат на більшості авіапідприємств від 5% до 20%. У планах авіапідприємств на сьогодні скорочення близько 20% загального кадрового ресурсу. Варто відзначити, що крім фахівців, задіяних в експлуатації вітчизняної техніки, попадають, в основному, під скорочення ті співробітники, робота яких була пов'язана з непрофільними послугами - наприклад, сектор управління якістю на підприємстві або кадрові фахівці, які відповідають за розвиток персоналу, фахівці з розвитку бізнесу тощо.

Сприятливою світовою тенденцією щодо подолання кризових явищ у авіації, які позитивно впливають на кадрову складову авіапідприємств, можна вважати здешевлення авіаційного пального, що сприятиме зменшенню собівартості перевезень і збільшенню попиту. Зараз частка палива у загальному тарифі по регіону СНГ та Європі складає 28%, а

вартість тони палива складала станом на початок квітня 482,3 дол./т., а у травні 511,6 дол./т. Підвищення вартості авіапалива склало за квітень 21,5 % в порівнянні із 25-30 % по всьому світі, а у травні становило 5 % при світовому максимумі у 9,3 %. Проте цього ще недостатньо, щоб перекрити 59,3 % річного падіння його ціни.

Зусиллями авіапідприємств світову фінансову кризу не подолати, оскільки авіагалузь є лише «наслідком», а не першорядною причиною проблем, тому заходи, що проводять підприємства носять «підлеглий» характер до заходів на рівні держави. Пропонуються наступні кроки із відтермінування кризи на авіапідприємствах:

- використання політики фіксованих тарифів на послуги аеронавігаційного і аеропортового обслуговування із тимчасовою заборonoю їх підвищення;
- проведення авіапідприємствами скорочення витрат за всіма напрямками діяльності за виключенням безпеки польотів. Можливе припинення або тимчасове виведення із експлуатації паливновитратних літаків, але такі заходи можливі лише за використання цих суден при наданні неосновних послуг;
- авіакомпаніям доцільно провести скорочення адміністративного і управлінського персоналу на 15 % і підвищити продуктивність праці серед решти спеціалістів;
- на державному рівні започаткувати створення програми розвитку кадрів авіаційної галузі, що передбачатиме адаптацію існуючої системи підготовки кадрів до зростаючих вимог споживачів, впровадження сучасних форм і методів навчання, удосконалення нормативно-правової бази навчального процесу та якісне поліпшення матеріально-технічного забезпечення навчальних закладів.

Висновки

Українська економіка інтегрована зі світовою економікою, тому зовсім очевидно, що світова економічна рецесія зробить свій негативний вплив на розвиток української авіаційної галузі. Заміщуваність літака в нашій країні на багатьох напрямках іншими більш дешевими видами транспорту зумовлює вибирати кардинальні кроки, щоб запобігти подальшому вповільненню темпів розвитку та стагнації галузі.

Присутність і важливість людського фактору у авіаційній сфері вимагає продуманих і обережних кроків. Оскільки систему міжнародного повітряного транспорту становлять не тільки міжнародні авіаперевізники і аеропорти, але й держави та міжнародні організації в області повітряного транспорту, консолідація їх зусиль із підтримання ефективного функціонування і безпеки авіації синергічно впливатиме на локальний рівень.

Отже, саме криза може допомогти розвитку організаційних інновацій в авіаційній галузі. Комплексний підхід до вирішення проблем - це обов'язкова умова, що допоможе привести до стабілізації кадрового питання і дозволить у найближчому майбутньому забезпечити галузь необхідною кількістю професійно підготовлених фахівців.

Список літератури

1. *Камя'нецька О.В.* Характеристика авіатранспортної галузі України як суб'єкта інноваційної діяльності// Формування ринкових відносин в Україні: Зб. наук. праць: Вип.4(59). – К.: 2006. – С. 82-86.
2. Постанова Кабінету Міністрів України №428 від 11 березня 2007 р. «Про утворення державного авіабудівного концерну «Авіація України»»// Офіційний вісник України від 30.03.2007 р. №20. – С.41
3. Матеріали сайту <http://www.citynews.net.ua>

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ПЕРСОНАЛУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Навчання персоналу дозволяє вирішувати основні завдання як в інтересах організації — підвищення ефективності і якості праці, так і в інтересах людини підвищується рівень життя, створюється можливість для реалізації своїх здібностей. Працівник стає конкурентоспроможним на ринку праці, а рівень освіти є одним із трьох показників, що формують індекс розвитку людини, куди входять показники тривалості життя та доход на душу населення

Потреба в навчанні персоналу може бути запланована (тобто заснована на систематичних інструментах оцінки, залежна від стратегії розвитку компанії), пов'язана з рішенням певних бізнес-задач.

Відповідно до обраної методики на підприємстві можуть використовуватись такі методи навчання як: самоосвіта персоналу; довгострокове додаткове навчання персоналу, пов'язане із стратегічними завданнями компанії; короткострокове обов'язкове навчання персоналу, викликане необхідністю підтримки технологічних процесів на сучасному рівні; наставництво.

Самоосвіта персоналу включає вивчення ними спеціальної літератури, відвідування тематичних виставок і семінарів, збір і систематизацію інформації.

Довгострокове додаткове навчання персоналу, пов'язане із стратегічними завданнями компанії, включає здобування другої вищої освіти, ступені МВА, а також участі, в довгострокових навчальних програмах і заходах. З погляду бізнесу таку освіту можна розглядати як інвестиції в персонал, які починають працювати через певний час.

Короткострокове обов'язкове і додаткове навчання персоналу, пов'язане з оперативними завданнями компанії, - це дуже великий спектр різних заходів, які необхідні для ефективного оперативного управління, пов'язані із стратегічними завданнями організації. У цю категорію входять семінари і бізнес-тренінги, які представляють інтерес для компанії як на нинішньому етапі, так і в перспективі. Це можуть бути конференції і виставки, де відбувається обмін досвідом. Також сюди можна віднести і участь фахівців компанії в роботі різних професійних клубів і співтовариств.

Капіталовкладення в персонал сприяють створенню сприятливого клімату в колективі, мотивують працівника до свого удосконалення і підвищують його відданість організації.

Професійніш розвиток - це безперервний комплексний процес, який включає: професійне навчання, розвиток кар'єри та підвищення кваліфікації. Реалізація концепції розвитку персоналу передбачає створення гнучкої, конкретної системи професійного навчання, зорієнтованої на вирішення стратегічних завдань організації. Освіта і навчання виконують об'єднуючу роль в досягненні цілей. Невипадково управління професійним розвитком посідає значне місце в роботі лінійних керівників, оскільки вони добре знають рівень знань, здібностей, умінь своїх підлеглих. Лінійні керівники і менеджери з персоналу розробляють програму розвитку персоналу.

У даний час розвиток персоналу підприємства проводять самостійно, незалежно від інших організацій, що має як позитивні, так і негативні моменти. В ринкових умовах функції підприємств у сфері розвитку персоналу значно розширились. Система підготовки, підвищення кваліфікації й перепідготовки працівників на підприємстві в ринкових умовах, з одного боку, повинна швидко реагувати на зміни потреб виробництва в робочій силі, а з іншого — надати можливість працівникам відповідно до їх інтересів підвищувати свій професійний рівень і навчатись.

Система професійного розвитку складається з двох елементів. Перший - це безпосередньо навчання і розвиток компетенцій. Другий - побудова культури відтворення, розповсюдження та адаптації знань у компанії - управління знаннями.

Отже, система розвитку персоналу на підприємстві має бути гнучкою, здатною змінювати зміст, методи та організаційні форми згідно з потребами виробництва і ситуацією, яка складається на ринку праці.

У зв'язку з цим управління персоналом повинно сконцентрувати свої зусилля на вирішенні таких проблем:

- розробка стратегії з питань формування кваліфікованого персоналу;
- визначення потреб у навчанні працівників в розрізі спеціальностей та професії;
- вибір форм і методів професійного розвитку персоналу;
- вибір програмно-методичного та матеріально-технічного забезпечення

процесу навчання як важливої умови його якості.

Ключовим моментом в управлінні професійним розвитком є організація взаємопов'язаних процесів формування особистості працівника з конкурентоспроможними здібностями, яка включає професійне навчання, виховання, консультацію, підготовку і адаптацію. Професійний розвиток сприяє загальному, інтелектуальному та професійному зростанню людини, розширює її ерудицію і зміцнює впевненість у собі.

Необхідне реформування системи підготовки людських ресурсів в Україні повинно спиратися на нагромаджений вітчизняний та зарубіжний досвід.

У країнах з розвинутою ринковою економікою держава, беручи на себе основний фінансовий тягар щодо підготовки та перепідготовки кадрів, створює єдиний механізм забезпечення зайнятості шляхом взаємодії держави та підприємств, кооперацію останніх з навчальними закладами, а також акумулювання та перерозподіл коштів підприємств з метою підготовки та перепідготовки робочої сили. Взаємодія держави і підприємств передбачає використання різного інструментарію: фінансування, податкової політики, регулювання соціального страхування та забезпечення створення інформаційної та правової інфраструктури.

У західноєвропейських країнах одним з джерел коштів державних органів на професійну підготовку є грошові відрахування самих підприємств.

Основним напрямом професійного розвитку є професійне навчання - процес формування у працівників специфічних, професійних знань, навиків за допомогою спеціальних методів навчання. Формально професійний розвиток є ширше поняття, ніж професійне навчання, але в реальному житті різниця між ними є умовною, оскільки і професійний розвиток, і професійне навчання виконують одне завдання - підготовку персоналу до виконання ним своїх обов'язків. Різниця в тому, що професійне навчання орієнтується на сучасні потреби підприємства, а професійний розвиток — на майбутнє і є більш фундаментальним.

Зміст програм навчання визначається цілями організації і створюється як для формування і закріплення професійних навиків та умінь, так і для формування певного типу мислення (економічного, екологічного) та поведінки. Слід пам'ятати, що прийоми і методи навчання, які використовуються в школах, коледжах, інститутах, можуть бути не зовсім придатними для навчання дорослих людей. Навчання цієї категорії повинно плануватись з врахуванням таких принципів:

- актуальність — навчальний матеріал має бути конкретним і мати безпосереднє відношення до професії слухачів. Дорослі погано сприймають абстрактні ститеми;
- усвідомленість того, що вивчається;
- участь — слухачі повинні активно брати участь у навчальному процесі і застосовувати одержані знання в практичній роботі вже під час навчання;
- повторення матеріалу допомагає слухачам закріпити в пам'яті і перетворити знання в навик;

- зворотний зв'язок — слухачам потрібно надавати інформацію про те, як вони засвоїли пройдений матеріал. Формою зворотного зв'язку є оцінка, виставлена викладачем. При цьому потрібно бути дуже тактичним: невідповідність фактичних оцінок очікуваним може мати демотиваційний вплив.

Основними факторами, які мотивують працівників активно брати участь у професійному навчанні, є:

- бажання зберегти місце роботи чи посаду;
- зацікавленість у збільшенні заробітної плати;
- бажання одержати нову посаду або підвищити рівень посади (майстер, старший майстер, начальник тощо);
- інтерес до процесу освоєння нових знань і навиків;
- бажання встановити контакт з іншими слухачами.

Кадрова політика підприємства з питань підготовки кадрів може формуватися на базі різного напрямку від орієнтації на сьогоденні інтереси, на підготовку вузькоспеціалізованих працівників, які можуть виконувати одну-дві конкретні операції, до орієнтації на довготривалі інтереси (підготовка працівників широкого профілю на основі серйозної теоретичної підготовки). Це залежить від об'єктивних і суб'єктивних факторів: вибору стратегії розвитку підприємства і операційного поділу праці, фінансового стану підприємства та світогляду його керівництва.

Система підготовки персоналу повинна враховувати як інтереси підприємства у швидкому заповненні вакантних місць, економію витрат, пов'язаних з підготовкою працівників, не забуваючи, що «скупий платить двічі» (маючи на увазі необхідність затрат па підвищення кваліфікації і перепідготовку), так і інтереси працівників — одержати повноцінну професійну підготовку.

Коли наповнюється програма навчанням необхідно дотримуватися декількох принципів:

- знань завжди повинно бути трохи більше, ніж необхідно;
- чим нижчий рівень ієрархії, тим алгоритмічнішими і практичнішими повинні бути знання; чим вищий рівень ієрархії, тим вищий рівень узагальнень;
- усі знання повинні відповідати на питання: «Яке місце в голові вони займуть, навіщо це мені потрібно, як це використовувати?»;
- усі нові знання повинні супроводжуватися реальними прикладами застосування. Наприклад, написання бізнес-плану, підготовка звіту, проведення переговорів тощо. Дуже добре, якщо задачі виконуються в режимі реальної роботи й одержують реальну оцінку.

Керівництво компанії повинне постійно стежити за змістом навчання. Виявляти найактуальніші знання і вводити їх в практику. У кожному конкретному випадку потрібно буде скласти свою систему, але це дозволить забезпечити ефективність процесу навчання персоналу.

Основною формою професійного розвитку керівників і спеціалістів є навчання поза робочим місцем, шляхом проведення ділових ігор і методом синтезу практичних ситуацій, так званих кейс-стадіз, моделювання.

Ділова гра індивідуальна, близька до професійної діяльності і може бути глобальною (предмет — загальне керівництво підприємством) і локальною (вирішення окремих проблем). Вона дозволяє слухачеві виконувати декілька функцій, формувати практичні навички управління, дає можливість визначити, що дають ті чи інші дії.

Кейс-стадіз — це аналіз і групове обговорення реальної проблеми, яка існує на підприємстві, і прийняття відповідного рішення. Тут не допускається емоційних дискусій і домінування окремих слухачів, що вимагає високого професіоналізму керівника.

Однією із різновидностей «кейс-стадіз» є *метод інцидентів*, коли проблема описується в загальних рисах, а додаткова інформація узагальнюється у відповідях керівника на питання слухачів, що удосконалює практику аналізу.

Близький до цього є *метод управлінських ігор*, суть якого полягає в тому, що слухачі характеризують організацію у вигляді рівнянь, які пов'язують основні показники її роботи (ціну, собівартість, обсяг виробництва тощо). Після того, як члени команди прийняли свої рішення, загальні результати їх взаємодії прораховуються на комп'ютері і зіставляються з реальними. Останнім часом також практикують: *метод групової динаміки*. Учасники (6-15 осіб) проводять кілька двогодинних занять з метою самостійного вивчення відносин у групах. Керівник виступає в ролі коментатора.

Метод спеціальних завдань спрямований на удосконалення навиків працівників на основі організації їх роботи з виконання спеціальних проектів, які контролюються менеджерами.

Моделювання поведінки менеджера — суть в тому, що записується або показується відео, обговорюються ситуації і міжособисті проблеми, які повинен вирішувати керівник (скарги, інтриги). Після цього кілька слухачів розігрують подібну ситуацію, а решта слідує за подіями і відповідно реагує на них і може пропонувати свої ситуації.

Останнім часом у навчальний процес вводяться такі форми, як *кадрова співбесіда та імітація*, при яких менеджерів оцінюють за вміння виступати, переконувати і делегувати — передача співробітникам чітко обмеженої кількості завдань з повноваженням прийняття рішень.

Останнім часом у зв'язку з доступністю професійного навчання за кордоном великі підприємства почали активно використовувати цю форму. Так, *німецькі фірми* використовують дві форми навчання свого персоналу за кордоном: практика на виробництві й обмін досвідом. Навчання свого персоналу німці проводять в 156 країнах світу, але основна частина навчається в США, Франції, Англії та Японії.

Розвиток нових технологій вимагає більш досконалих знань і умінь. Проблема в тому, щоб знайти механізм постійного підвищення кваліфікації всіх зайнятих у процесі переходу від одного набору потрібних знань і умінь до іншого.

Висновки

Підвищення ролі розвитку персоналу у забезпеченості конкурентоспроможності організації на ринку призвело до того, що провідні компанії взяли безпосередньо на себе функції щодо здійснення професійного навчання персоналу, його виробничої адаптації, планування трудової кар'єри робітників та фахівців, підготовки резерву керівників.

Навчання персоналу повинне орієнтуватися на економічні і соціальні вигоди об'єднання. Навчанню передують аналіз потреби і необхідності навчання, розробки цілей навчання, відбір учасників, організація процесу навчання і підбір викладачів.

Для оцінки необхідності навчання потрібно досліджувати фактори, що визначають становище працівника, проаналізувати вимоги до роботи, зробити прогноз майбутніх вимог до умов праці, оцінити знання й установки працівника, виявити ділові і особисті недоліки.

Знання, уміння і навички персоналу - це конкурентна перевага компанії, яка дозволяє їй не тільки розвиватися, але бути ефективною і досягати запланованих результатів.

Всі методи навчання персоналу можуть принести необхідний результат і бути затребувані усередині організації. Головне - знати, якого результату чекає компанія від даного навчання персоналу, навіщо їй це потрібно, і яким чином контролюватимуться отримані результати.

Список літератури

1. Крушельницька О.В. Мельничук Д.П. Управління персоналом: Навчальний посібник. — К., «Кондор», 2003.
2. Хміль Ф. І. Управління персоналом: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. — К.: Академвидав, 2006.

РОЗВИТОК КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ В УМОВАХ УКРАЇНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА

Формування корпоративної культури передбачає засвоєння людиною як акціонером, як індивідом, певного мінімуму з системи загальних корпоративних норм та принципів внутрішньої культури (корпоративності) акціонерного товариства. Однією з особливостей національного характеру українців, яка суттєвим чином впливає на формування корпоративної культури, є індивідуалізм, який зумовлений специфікою суспільного життя.

Світовий досвід господарювання свідчить, що велике значення має створення атмосфери, правил поведінки, норм, які дозволили б звести до мінімуму проблеми корпоративного управління акціонерними товариствами, які викликані перш за все специфікою побудови індивідуальними інвесторами колективної форми власності. Впровадження у корпоративні відносини норм, дотримання яких створило б атмосферу єдності цілей кожного учасника управління, підносить акціонерне товариство на більш високий рівень організації його діяльності.

На всіх етапах історичного розвитку України суттєвий вплив на її економічне середовище та економічну культуру мали ті чи інші особливості національного буття, національного характеру суспільної свідомості та психології українства. Особливо важливе значення в зазначеному контексті має, як зазначає А.Скуратівський, національний характер [1].

Національний характер є важливою складовою будь-якої національної культури, у тому числі й корпоративної. Національний характер являє собою не стільки сукупність психологічних явищ, скільки буття, форми самоусвідомлення народу. Розвиток національного характеру залежить від стану розвитку суспільства, держави, права, економічної культури, від можливості людини реалізувати свої права і свободи. З другої-о боку, національний характер здійснює суттєвий вплив на соціально-економічний розвиток суспільства, у тому числі, корпоративної культури, корпоративної свідомості.

Досліджуючи вплив національного характеру українців на формування корпоративної культури, слід враховувати ту обставину, що для української культури є характерним надання пріоритету не формальному розуму, а нормам морального життя суспільства. Ці норми базуються на принципах індивідуальності та людяності, гармонії з природою.

У національному характері українців, їх ментальності існувала (існує і сьогодні) ціла низка рис, які не вписуються в норми корпоративної культури. Витоки невисокого рівня економічної культури, зокрема економічний нігілізм, позапублічність життя багатьох тощо, які й сьогодні є реальністю ментальності значної частини населення, коріняться у глибинах національного характеру, етнічній психології нашого народу, які формувались упродовж багатьох століть.

Негативно впливають на формування корпоративної культури такі риси характеру українців, як комплекс «меншовартості», сконцентрованість на внутрішніх переживаннях, «відступи у себе», поєднані із замкненістю та недовірою, настороженим ставленням людини до оточення, стиль притягного існування з життєвою філософією «моя хата з краю, нічого не знаю», «тихіше води, нижче трави». Негативно впливає на розвиток корпоративної культури -безпосередньо чи опосередковано - також інертність, неактивність у громадських справах, суміш індивідуалізму та егоїзму, надто приземлений прагматизм. До цього слід додати надмірну довірливість, піддатливість зовнішнім впливам.

Індивідуалізм став причиною безсилля українського народу радикально вирішити проблему свого сталого, стабільного існування, створити соціо-нормативні, правові форми суспільної діяльності. Як підтвердження цього висновку має місце довготривалий процес

політичної кон'юнктури навколо прийняття Закону України «Про акціонерні товариства», який дозволяє створити абсолютно нові організаційні та структурні засади перерозподілу акціонерного капіталу в Україні, управління ним, контролю за діями управлінського персоналу товариств, а, головне, прискорення впровадження норм корпоративної культури.

Суттєвий вплив мають особливості соціального розвитку, зокрема соціальної структури українського суспільства. Специфічна соціальна структура українського суспільства впродовж тривалого часу характеризується недостатньою соціальною диференціацією, переважанням в ній селянства. Це наклало на психіку українського населення відбиток «селянськості», що не є позитивним у соціальному портреті сучасного українського акціонера у більшості акціонерних товариств, які розташовані у містах.

Негативно впливає на формування корпоративної культури належність більшої частини акціонерів до соціальних груп з наявністю селянської психіки, яка не виробляє здатність оволодівати та повноцінно сприймати знання, науку як систему абстрактних понять, у тому числі категорії корпоративного управління. Українському народу більше притаманне заглиблення у внутрішній світ особистого переживання, аніж у світ соціальних організацій, до яких слід віднести акціонерні товариства.

На формування корпоративної культури впливають також певні негативні риси ментальності національної еліти, зокрема інтелігенції. Протягом тривалого періоду часу характерним був поширений перехід значної частини української національної еліти, яка якраз і повинна брати активну участь у впровадженні культури відносин у сфері економіки, зокрема корпоративних, у польську, російську адміністративну і культурну сфери, потім у радянську.

Негативно впливають на формування корпоративної культури психологічні чинники, які пов'язані з недавнім тоталітарним, радянським минулим, зокрема, безініціативність, безпорадність, подвійна мораль, звичка покладатися на опіку держави і водночас не довіряти їй (порушувати закони). Не сприяє формуванню корпоративної культури втрата почуття відповідальності..

Підсумовуючи, слід зазначити, що особливості національної культури українців, незважаючи на деякі негативні риси, які обумовлені історичним розвитком суспільства, характеризуються цілою низкою конструктивних рис української вдачі, які можуть сприяти засвоєнню нормативних цінностей корпоративної культури. Йдеться про високий рівень розвиненості волелюбства, природного демократизму, що можуть бути закріплені не тільки в політичній, а і в корпоративній культурі. Демократичні цінності українського суспільства, що впродовж кількох століть поступово слабшали, «вимивалися», та пов'язані з цим риси національного характеру в умовах незалежності України можуть бути відтворені. Це дає підстави стверджувати, що більшість конструктивних рис українського національного характеру можуть виступати важливими чинниками у побудові системи управління національним капіталом, його складової - акціонерного капіталу.

Крім того на формування корпоративної культури впливає; модель соціально-економічних перетворень українського суспільства. Виступаючи у пресі стосовно президентського Послання «Європейський вибір...» у Верховній Раді України, помічник Президента України Анатолій Гальчинський зазначив: «Ми відверто заявляємо, що віддаємо перевагу західноєвропейській або, точніше, рейнської моделі... Вона органічно поєднує в собі три компоненти - загальну демократію, громадянське суспільство і не просто ринкову, а соціально-ринкову економіку, яка базується на принципах верховенства права і забезпечення прав людини» [1]. В цьому контексті щодо обрання західноєвропейської моделі слід зважити на існуючий опосередкований вплив російського капіталу на розробку вищезазначених норм.

Корпоративна культура охоплює ключові і найбільш цінні, з погляду керівників або акціонерів, суспільно-прогресивні формальні і неформальні правила і норми діяльності. Це стосується звичаїв, традицій, віри, символіки, стилю керівництва і перспектив розвитку (наприклад, компанія IBM по всьому світу використовує синій корпоративний колір, як на рекламі, так і в одязі, аксесуарах внутрішнього користування і т.п.).

Ціннісні орієнтації повинні стати невід'ємною частиною внутрішнього життя компанії, її менеджменту і персоналу. Завдання керівника полягає в розумінні ролі і місця їх особистої корпоративної культури в досягненні мети організації, розумінні Особливостей корпоративної культури компанії, формуванні і підтримці її на необхідному рівні. З іншого боку, відомий приклад корпорації Dell, яка в кінці 2000 року зіткнулася з кризою: падінням акцій, падінням опціонів і відповідно звільненнями. Старший віце-президент компанії із стратегічних питань Кевін Роллінз після проведення аналізу визначив, що існує глибша проблема, з якої витікають всі інші: "Мы створили у наших співробітників культуру, орієнтовану на вартість акцій, фінансові показники + меркантильну культуру. Але окрім зростання акцій в компанії повинно бути щось ще, що можна любити". Джеймс Хескетт, який спільно з Джоном Коттером довів наявність явного зв'язку між культурою організації і її прибутковістю відзначив, що яким би ви бізнесом не займалися, існує тільки один спосіб, що гарантує прибутковість. Це створення такого робочого середовища, яке могло б привертати, розвивати і утримувати талановитих співробітників.

Інтерес до культури управління може бути багатограним, але перш за все, повинна цікавити культура управління, яка визначає методи управління. стиль керівництва, індивідуальний підхід, гуманізм, сприйняття персоналу як надбання фірми, професіоналізм управлінців, включаючи комунікативну компетентність, вживані методи стимулювання, підвищення рівня задоволеності працею і т.д.

Правильно сформульовану і побудовану корпоративну організаційну культуру варто розглядати як могутній стратегічний інструмент, що дозволяє координувати всі структурні підрозділи й окремі члени колективу на досягнення поставлених цілей у рамках обраної місії.

На корпоративну культуру великий вплив робить філософія компанії, що включає етичні принципи, які лежать в основі поглядів керівництва на філософію і діяльність цієї компанії. Формування ключових принципів діяльності компанії має своєю головною метою створення у навколишньому середовищі й в очах співробітників компанії її особливий образ або імідж. Ці принципи проголошуються засновниками компаній в інформаційних документах, включаючи і рекламні ролики, вивіски тощо.

Водночас з розвитком корпоративної культури відбувається зародження і розвиток культури бізнесу. Дійсно, виникнення холдингів і укрупнення бізнесу, необхідність пошуку ресурсів на перетинанні можливостей декількох компаній підштовхують до розвитку проектного менеджменту і, отже, до усвідомлення необхідності встановлення не просто договірних комунікацій, але інтеграції цінностей, бачення, ідеологій. Культура бізнесу — інструмент перетворення управлінських технологій у технології системної організації діяльності компанії.

Культура бізнесу стає до потреби, коли тенденції нової економіки стають закономірністю. З'являється необхідність у системному менеджменті. Технології управління з набору інструментів перетворюються в технології організації систем, управління системами й інтеграції систем на рівні як мікросередовища (усередині компанії), так і макросередовища (зв'язків компанії не тільки з іншими компаніями в рамках бізнесу, але із всіма елементами соціуму). Компанії, які мають системний менеджмент, тобто менеджмент, здатний до системної організації діяльності, одержують не абстрактний, а реальний вихід на формування і управління потребами, цінностями, мотивами суспільства.

Культура бізнесу в Україні перебуває в стадії зародження. Час, який можна визначити як середовище для її розвитку, — це час системної інтеграції бізнесу. Інтеграція бізнесу — об'єктивний процес. Трансформація корпоративної культури в культуру бізнесу — необхідний супровід цього процесу, без якого ця інтеграція не буде успішною, ні навіть можливою.

Якими ж є критерії формування корпоративної культури акціонерного товариства? Деякі автори визначають характерні риси, які мають бути притаманні акціонерному товариству з елементами корпоративної культури. Це: сучасна організація діяльності з

матеріальними та духовними складовими культури; гармонійна організація, в якій окремі елементи культури за рівнем своєю розвитку, направленістю, ідейністю, цілями, завданнями, способами досягнення мети відповідають один одному; організація, яка живе за нормами закону, а не «за поняттями»; соціально-економічна система, що базується на досягненнях сучасної науки; організація, в якій людей визначають як головну цінність, і відповідно організовують взаємодію між окремими людьми і групами на певному психологічному рівні, враховуючи, що найцінніше у людині її внутрішній стан; організація, що розвивається, будує свої стосунки з суб'єктами внутрішнього та зовнішнього середовища на підставі розуміння їхньої системної сутності і унікальності. Етичні стандарти можуть бути сформульовані таким чином: дотримання чинного законодавства при продажу товару та у маркетингових прийомах, що використовуються; відповідна поведінка при конфліктах інтересів; ставлення до конфіденційності внутрішньоакціонерної інформації та про сторонні організації; здійснення політичної діяльності в акціонерному товаристві; використання ресурсів акціонерного товариства в особистих інтересах; керування цінами, контрактами, банківськими рахунками.

Висновки

Впровадження корпоративної культури вітчизняних акціонерних товариств дозволить удосконалити сферу корпоративного управління, запобігти виникненню конфліктів. Це, в свою чергу, допоможе сформулювати такі постулати: стиль відносин між структурними підрозділами акціонерного товариства; значущість споживачів і якість їхнього обслуговування; ставлення до якості товару, інновацій; ставлення до співробітників і обов'язки акціонерного товариства стосовно співробітників; ставлення до відповідальності перед акціонерами, постачальниками; ставлення до відповідальності перед суспільством та оточуючими.

З метою забезпечення балансу інтересів усіх учасників корпоративного управління, уникнення проявів конфліктності необхідно сформувати набір норм корпоративної культури - від бачення предмета та мети бізнесу до внутрішньокорпоративних стандартів, при жорсткому дотриманні вимог щодо відкритості та прозорості діяльності акціонерного товариства.

Список літератури

1. Скуратівський А. Правова культура в контексті особливостей розвитку соціального буття українського суспільства та національного характеру українців // Вісник УАДУ при Президентіві України. - 2002. - №1. - С.255-261.

2. Гальчинський А. На перетині інтересів // Зеркало недели. – 2002.-№25(400) – 6 липня.

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ МОДЕРНІЗОВАНИХ ПС АВІАТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

В статті піднімається проблема ефективного використання застарілої авіаційної техніки шляхом впровадження в авіатранспортних підприємствах системи моніторингу повітряних суден після їх модернізації. Наголошується, що моніторинг ПС дозволить вітчизняним авіакомпаніям суттєво зменшити експлуатаційні витрат, підвищити рівень екологічної безпеки та безпеки польотів і зайняти конкурентоспроможні позиції на міжнародному ринку вантажних повітряних перевезень.

В Україні, в результаті загострення економічно-соціальної кризи та послаблення уваги до науково-технічного прогресу, відбувається занепад виробництва в більшості галузей економіки, і в тому числі в авіаційній галузі.

В авіатранспортному секторі проблема полягає в тому, що за недостатнім рівнем інвестицій, необхідних для оновлення вітчизняного парку застарілих повітряних суден, гостро постає питання про доцільність подальшої експлуатації неперспективної авіаційної техніки та необхідність пошуку шляхів підвищення ефективності використання чисельного парку літаків, експлуатація яких, не дивлячись на достатні ресурсні можливості, може бути зупинена з причини низьких економічних показників транспортної роботи та невідповідності сучасним міжнародним стандартам[1].

Ефективне оновлення парку повітряних суден, і в тому числі вантажних літаків, як свідчить досвід багатьох авіакомпаній світу, можна здійснити шляхом модернізації. До загальних вимог, які стосуються показників ефективності модернізації літаків можна віднести наступні:

- врахування витрат всіх видів ресурсів, необхідних для здійснення проекту модернізації конкретних екземплярів літаків в конкретних умовах, і визначення переліку необхідних робіт та їх договірної вартості;
- створення необхідних умов та використання всіх можливостей і резервів, необхідних для підвищення ефективності транспортної роботи та інтенсивності експлуатації модернізованих літаків в конкретному авіатранспортному підприємстві;
- впровадження в авіатранспортних підприємствах, які виконують вантажні перевезення на модернізованих літаках, прогресивних систем стимулювання використання всіх можливих резервів і залишкових ресурсів цих літаків, а також інтелектуального професійного потенціалу всіх фахівців підприємства.

Підвищення ефективності використання модернізованих повітряних суден можливе за умови об'єктивного контролю і своєчасного корегування всіх впливових факторів. Для цього в авіатранспортному підприємстві доцільно створити таку систему контролю і управління транспортною роботою вантажних літаків, яка б дозволяла оцінювати прибутковість кожного комерційного авіарейсу.

З метою забезпечення системного контролю прибуткової експлуатації кожного ПС і створення єдиної інформаційної системи авіатранспортного підприємства, автор пропонує всі фактори впливу на показники синергетичної ефективності транспортної роботи окремих літаків і підприємства в цілому, розподілити за функціональними ознаками на наступні групи:

1. Фактори, які визначають транспортну придатність і транспортну готовність вантажних літаків, а також їх відповідність нормам льотної придатності та екологічним стандартам ІКАО. Ці фактори можна узагальнено назвати показниками технічного стану модернізованого літака.

2. Фактори, які визначають продуктивність та інтенсивність виконання авіарейсів, а також тарифи і собівартість вантажних перевезень. Ці фактори позначимо як показники прибутковості транспортної роботи окремих ПС і підприємства в цілому.

3. Група факторів, яку формують показники управлінських заходів, що забезпечують ефективне впровадження інноваційних проектів на підприємстві.

Вплив зазначених факторів на прибуткову експлуатації модернізованих ПС автор пропонує відслідковувати шляхом системи моніторингу, яка представлена на рис. 1.

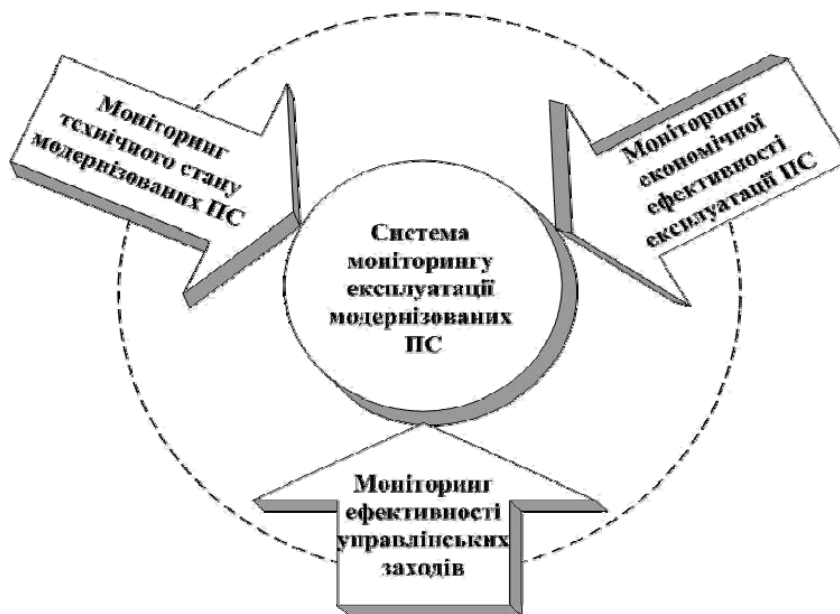


Рис. 1. Система моніторингу експлуатації модернізованих повітряних суден авіатransпортних підприємств

Моніторинг технічного стану модернізованих повітряних суден здійснюється в напрямку контролю та своєчасних заходів, які впливають на транспортну здатність і технічну готовність літака [2]. Транспортна здатність конкретного типу вантажних літаків – це показники їх транспортних можливостей, які визначають максимальну продуктивність транспортної роботи цих літаків, такі як льотно-технічні та експлуатаційні характеристики. Основними показниками транспортної здатності літака є:

- максимальне комерційне навантаження;
- розміри вантажної кабіни;
- дальність та швидкість польоту;
- максимальна злітна маса;
- максимальна витрата пального та ін.

Ці показники дозволяють авіатransпортним підприємствам і замовникам вантажних перевезень планувати комерційні авіарейси, тобто, визначати можливе комерційне навантаження літаків, габарити вантажів, враховувати можливості злетів і посадок в аеропортах маршруту, в залежності від класу злітних смуг і розташування над рівнем моря, а отже, планувати фінансові витрати на виконання конкретного рейсу. Але, представлені показники потенційних транспортних можливостей літаків можуть бути реалізовані тільки за умови відповідності дійсного технічного стану конкретного літака діючим вимогам безпеки польотів і нормам міжнародних екологічних стандартів, тобто за умови технічної готовності літака до виконання транспортної роботи. Таким чином, транспортна готовність конкретного літака – це категорія його технічного стану. Готовим до виконання транспортної роботи літак вважається тоді, коли всі підконтрольні параметри його функціональних систем відповідають нормам конструкторської та експлуатаційної документації і вимогам діючої практики. Тобто тоді, коли його технічний стан відповідає критеріям безпеки польотів та екологічних стандартів ICAO.

Отже, для підтримки постійної транспортної готовності конкретного літака і попередження відмов бортової авіаційної техніки в польоті, необхідно забезпечити безперервний контроль його функціональних параметрів з метою своєчасного виявлення небезпечних пошкоджень і несправностей на ранній стадії їх розвитку. Тобто необхідно забезпечити постійний моніторинг основних підконтрольних параметрів технічного стану функціональних систем і конструктивних елементів літака.

Інформаційною базою для моніторингу економічної ефективності експлуатації модернізованих повітряних суден є такі складові вартості комерційного авіарейсу як:

- непрямі витрати;
- витрати на паливо;
- навігаційне обслуговування на маршруті та в районі аеродромів;
- аеропортові збори;
- різні інші витрати.

На підставі вказаних даних виконуються розрахунки таких показників транспортної роботи як:

- тариф та собівартість льотної години;
- тариф та собівартість тоно-кілометра;
- продуктивність та прибуток авіарейсу;
- коефіцієнт економічної ефективності авіарейсу.

Отримані результати розрахунків транспортної роботи кожного модернізованого літака надають можливість аналізувати витрати на всіх ділянках маршруту, визначати економічну ефективність виконаних рейсів та розробляти рекомендації щодо подальшої комерційної діяльності авіапідприємства [3].

Для реалізації моніторингу управлінських заходів, які забезпечують ефективну експлуатацію модернізованих ПС автор пропонує систему, зображену на рис. 2.

Найважливішою функцією управління є *планування*, що являє собою процес визначення цілей, яких підприємство хоче досягти за певний період, а також засобів, шляхів та умов їх досягнення. Планування як сфера діяльності об'єднує структурні підрозділи підприємства загальною метою, надає всім процесам однонапрявленості і скоординованості, допомагає найбільш повно й ефективно використовувати наявні ресурси.

Тому, планування модернізації існуючих на балансі повітряних суден повинно витікати з загальної стратегії та інвестиційної політики авіапідприємства. Це означає, що впровадження проекту модернізації конкретного екземпляра ПС повинно бути відображено в усіх видах планування діяльності авіапідприємства.

Тому, планування модернізації існуючих на балансі повітряних суден повинно витікати з загальної стратегії та інвестиційної політики авіапідприємства. Це означає, що впровадження проекту модернізації конкретного екземпляра ПС повинно бути відображено в усіх видах планування діяльності авіапідприємства.

Наступна складова в системі моніторингу управлінських заходів, які повинні впливати на підвищення ефективності модернізації ПС, це *прогноз* майбутніх умов діяльності авіапідприємства та визначення його завдань. Прогноз попиту на повітряні вантажні перевезення надасть змогу спланувати інтенсивність експлуатації модернізованих літаків та надходження прибутків від здійснення комерційних авіарейсів цими літаками.

Розроблення програм – одна із складових моніторингу управлінських заходів, яка має безпосередній вплив на підвищення ефективності модернізації ПС. Формування оптимальної тарифної політики авіакомпанії та проведення своєчасних відповідних рекламних акцій значно підвищують попит на вантажні перевезення, а отже збільшують прибутковість транспортної роботи модернізованих літаків.

Аналіз в запропонованій системі моніторингу управлінських заходів умовно можна представити як проміжний етап між збиранням і обробленням економічної інформації та прийняттям управлінських рішень (як стратегічних, так і оперативних). Тому, аналіз окремих заходів на підприємстві та діяльності підприємства в цілому проводиться перед складанням

плану і допомагає виявляти сильні та слабкі сторони в системі управління для прийняття оптимального управлінського рішення.

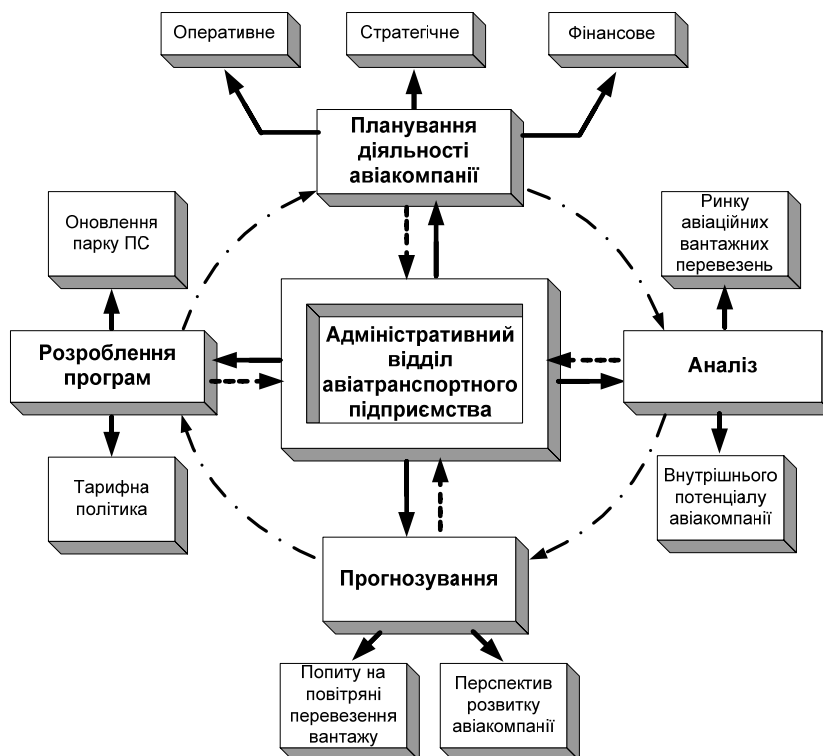


Рис. 2. Система моніторингу управлінських заходів на авіатранспортному підприємстві, які забезпечують ефективну експлуатацію модернізованих ПС

Висновки

Як свідчить міжнародна практика важливою умовою конкурентоспроможності авіакомпаній є своєчасне оновлення діючої авіаційної техніки. Для вітчизняних авіатранспортних підприємств найбільш оптимальним варіантом оновлення власного парку ПС є модернізація, так як в цьому випадку зберігається можливість подальшого комерційного використання літаків до повного вичерпання їх ресурсних можливостей. Оскільки підвищення показників транспортної роботи авіапідприємств залежить від успішно виконаного кожного авіарейсу, необхідно здійснювати контроль і аналіз всіх польотів та надавати своєчасні рекомендації. Таким чином, для підвищення ефективності використання модернізованих ПС важливо протягом усього періоду їх експлуатації здійснювати в комплексі моніторинг основних факторів впливу на прибутковість транспортної роботи літаків, а саме: технічний стан, економічні показники авіатранспортної роботи модернізованого літака та управлінські заходи, спрямовані на ефективне впровадження інноваційних проектів на підприємстві, і зокрема, модернізацію застарілої авіаційної техніки.

Список літератури

1. Кулаев Ю.Ф. Экономика гражданской авиации Украины. Монография. – К: Издательство „Феникс”, 2004 – 667 с.
2. Тарасенко Г.А. Особливості критеріїв та показників виробничої діяльності авіатранспортних підприємств та їх вплив на прийняття рішень щодо модернізації повітряних суден (на прикладі ре моторизації літаків ІЛ-76) / Г.А. Тарасенко // Проблеми системного підходу в економіці: Збірник наукових праць. – К.: НАУ. – 2005 – Вип. 14. – С. 123-130.
3. Клименко Г.А. Шляхи підвищення ефективності використання парку вантажних літаків авіатранспортних підприємств України / Г.А. Клименко // Актуальні проблеми економіки: Наук. журнал. – 2007. – № 4(70). – С. 33-37.

ЦІНА НА АВІАПАЛИВО – СКЛADOVA ЕФЕКТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ АВІАКОМПАНІЇ

Розглядається як впливає ціна авіапалива на ефективне функціонування вітчизняних авіакомпаній

На сьогоднішній день в світі нараховується більше 130 сортів нафти. Однак сама нафта практично не знаходить прямого кінцевого застосування. Використання нафти можливе лише за умови її переробки на нафтопродукти (бензин, мазут, керосин).

Цінність нафти визначається загальною вартістю продуктів її переробки, яку називають валовою вартістю нафтопродуктів. Кожен потік нафти має власні характеристики і дозволяє отримати різні види нафтопродуктів. Одним із продуктів глибоко переробки нафти є авіаційний керосин.

Ринок авіапалива, як і інших моторних палив, складається з взаємопов'язаних оптового і роздрібних сегментів.

На оптовому ринку в якості гравців діють виробники, які в умовах територіального домінування визначають ціну на авіапаливо, виходячи з психологічної терпимості покупців і спираються на цінові індикатори суміжних ринків. Для ілюстрації практики ціноутворення слід звернути увагу на те, що ціна авіапалива на внутрішньому ринку ще 2-3 роки тому визначалася як європейська ціна за винятком експортного мита і транспортних витрат від російських НПЗ до базису поставки в Європі. Сьогодні ціна встановлюється добуток європейської ціни на поточний курс долара США.

На роздрібному ринку в якості гравців діють паливо-заправні комплекси (ПЗК) аеропортів, які, володіючи інфраструктурою, технологічно необхідною для забезпечення заправки «у крило» і є природними монополістами, тобто вони узурпували право монопольного перепродажу авіапалива в аеропорті. ПЗК траншують на споживача ціну оптового ринку, додаючи до неї «підкрильну маржу», розмір якої обмежується платоспроможністю споживача, суспільною думкою і лише в окремих випадках - конкуренцією аеропортів за обслуговування авіакомпаній.

Головною особливістю ринку авіапалива в цілому є його надзвичайно висока монополізованість у всіх сегментах, що дозволяє безперешкодно маніпулювати ринком.

Існує думка, що зростання цін на авіапаливо можливо стримати шляхом скорочення податків, включених в ціну авіапалива, або виключення організацій - торговельних та / або фінансових посередників між виробником та споживачем: податки і маржа посередника суть складові собівартості товару для продавця. При цьому собівартість впливає на ціну товару тільки при «плановому» розподілі, оскільки ціна визначається як собівартість плюс рентабельність.

У ринкових умовах ціна формується попитом і пропозицією, і до собівартості прямого відношення не має.

Зниження собівартості шляхом скорочення податкового навантаження, може спричинити зниження точки беззбитковості, яка є кордоном конкурентної боротьби, однак для досягнення такого ефекту необхідно спочатку створити вільну конкурентне середовище у всіх сегментах авіапаливного ринку.

Що ж стосується торгово-фінансових посередників, за нормальної ринкової ситуації кожен продавець мотивований до зниження собівартості, а економічна доцільність наявності в ланцюзі продажу згаданих посередників легко пропраховується.

У сьогоднішній же ситуації адміністративного розподілу товару і довільного ціноутворення скорочення податків і виключення посередників не призведе до зниження цін,

оскільки ціна визначається не економічними факторами, і вивільнена маржа буде негайно вилучена продавцем товару.

В останні роки спостерігається інтенсивне зростання паливної складової в загальних операційних витратах авіакомпаній, при цьому в деяких з них, що експлуатують вітчизняні повітряні судна попереднього покоління цей показник наблизився до 80%.

У найбільш благополучних авіакомпаніях, що експлуатують імпортні повітряні судна з високою паливною економічністю, паливна складова близька до 60%.

Для порівняння в іноземних авіакомпаніях цей показник в 2007 році за даними IATA не перевищував 34%, а 5 років тому був і зовсім близько 13%. У російських авіакомпаній 5 років тому цей показник становив від 25 до 40%.

Таке істотне обтяження вітчизняних авіаперевізників призводить до уповільнення, а в ряді випадків і до зупинки процесу технічного переозброєння та модернізації парку ПС, не дозволяє авіакомпаніям розвиватися, підвищувати рівень сервісу, а в кінцевому підсумку може позначитися й на безпеці польотів.

У розвинених країнах реалізація авіапалива здійснюється відносно невеликою кількістю великих операторів, що представляють собою як дочірні підприємства міжнародних нафтових компаній, так і незалежні спеціалізовані підприємства.

Оператори закупають авіапаливо на міжнародному ринку, в тому числі й у конкурентів своїх материнських компаній, укладають і підтримують довгострокові контракти на зберігання авіапалива і заправлення повітряних суден з ТЗК аеропортів і реалізують авіапаливо авіакомпаніям «у крило».

ТЗК в цій ситуації отримують дохід від надання операторам технологічної послуги з прийому авіапалива, його зберігання, контролю якості та заправки повітряного судна і, природно, мотивовані до інвестицій в технологічне обладнання, що мають за мету зробити послугу якіснішою, а отже, дорожчою.

Вітчизняні НК також йдуть по шляху створення спеціалізованих авіаоплівних дочірніх підприємств, однак останні своєю основною метою мають придбання ТЗК аеропортів з метою встановлення контролю над всім ланцюжком реалізації авіапалива для присвоєння монопольної торгової націнки ТЗК і хеджування ринків збуту продукції материнської компанії.

В силу відсутності механізмів саморегулювання нафтові компанії НК періодично зіштовхуються з проблемою перевиробництва продукції з-за невірної оцінки стану ринку, регулярно мають проблеми з оплатою товару частіше всього через встановлену неадекватно високу ціну.

Реальний шлях створення цивілізованого ринку авіапалива - це створення механізму формування справедливої ринкової ціни в оптовому сегменті ринку, що дозволяє застосування фінансових інструментів управління ціновими ризиками.

У процесі господарської діяльності підприємства системи авіапаливозабезпечення використовують кілька видів цін. Це оптові й роздрібні ціни на нафтопродукти.

Оптові ціни на продукцію - ціни, по яких реалізується й купується авіапаливо, між торговельними підприємствами незалежно від форм власності в порядку оптового обороту. Нафтопродукти продаються й купуються оптовими партіями зі зміною форм власності, чого не було при адміністративному ціноутворенні. У цьому принципова відмінність оптових цін в умовах переходу до ринкових відносин.

На основі оптових цін паливно-заправний комплекс (ПЗК) проводить планування, аналіз і розрахунок вартісних показників своєї роботи. Оптова (відпускна) ціна підприємства на авіапаливо складається з собівартості (витрат виробництва і реалізації з нафтопереробного заводу), прибутку, акцизу.

Попит на авіапаливо визначає верхній рівень ціни, який встановлений ПЗК, за умови дотримання справедливої конкуренції. Валові витрати виробництва (сума постійних і змінних витрат) визначають мінімальну величину ціни. Це важливо враховувати при зниженні ціни, коли з'являється реальна загроза понесення збитків із-за встановлення рівня

цін, нижче за витрати. Таку політику керівники ПЗК проводять тільки в короткий період при проникненні на ринок і залученні нових авіакомпаній.

Істотний вплив на ціну робить поведінка конкурентів і ціни на їх продукцію. Кожна фірма повинна знати ціни на продукцію конкурентів і відмінні риси додаткових послуг.

Оптимально можлива ціна реалізації авіапалива повинна повністю відшкодовувати всі витрати на закупівлю, зберігання і його заправку, а також забезпечувати отримання певної норми прибутку. Можливі три варіанти встановлення рівня ціни:

- мінімальний рівень, який визначається витратами;
- максимальний рівень, сформований попитом;
- оптимально можливий рівень ціни

Витрати які включає авіапаливо умовно можна розбити на дві великі групи:

1. технологічні - це процес виробництва авіапалива;
2. маркетингові - всі операції, пов'язані з продажем палива кінцевому споживачеві.

Розглянемо детальніше першу групу витрат. Основним процесом переробки нафти після обезводнення, знесолення і стабілізації є перегонка, при якій з нафти спочатку відбираються залежно від поставленої мети світлі нафтопродукти: бензини (авіаційний або автомобільний), реактивне паливо, освітлювальний гас. В процесі виробництва авіапалива в нього додаються різні присадки: антиокислювачі - для забезпечення низької корозійної агресивності і підвищення стабільності при зберіганні; деактиватори металів – для зниження взаємодії авіапалива і металів які з ним взаємодіють .

У реактивному паливі міститься розчинена вода, яка при зміні умов може виділятися з палива і утворювати кристали льоду. Тому в паливо перед заправкою повітряного судна вводяться присадки, які запобігають його замерзанню. На цьому етапі у вартість авіапалива закладаються безпосередньо витрати на його виробництво нафтопереробним заводом. Як правило, нафтопереробні заводи працюють за агентськими договорами з постачальниками сирової нафти і отримують за її переробку агентську винагороду у розмірі 3-5 % від вартості нафти. Таким чином, ці витрати ніщо інше як собівартість виробництва авіапалива. Процес перегонки нафти дуже технологічний, вимагає наявності складного устаткування і кваліфікованого персоналу. Одним з основних методів зниження витрат при виробництві світлих нафтопродуктів є використання якіснішої нафти, що містить меншу кількість домішок сірки. На більшості НПЗ витрати на виробництво нафтопродуктів вже давно мінімізовані, але в них ще є деякий потенційний запас, обумовлений впровадженням більш довершених комп'ютерних технологій.

Виробництвом авіапалива займаються, як правило, вертикально інтегровані нафтові компанії, оскільки ринок авіапалива специфічний, то і виробництво розраховується з урахуванням об'єму споживання цього енергоресурсу. На практиці зниження собівартості виробництва нафтопродуктів грає на руку тільки нафтовим компаніям. Викликає великий сумнів те, що пониження собівартості відіб'ється на ціні реалізації, оскільки це приведе до зниження прибутковості компанії.

Виготовлене авіапаливо повинно відповідати затвердженим стандартам якості. Тільки ця умова забезпечує допуск до застосування палива при здійсненні польотів.

З моменту надходження авіапалива на склад ПЗК аеропорту наступає так званий складський етап в процесі авіапаливозабезпечення. Це досить технологічно складна частина авіапаливозабезпечення.

На більшості ПЗК аеропортів України, а так само і в авіакомпаніях, знос основних фондів складає близько 70%. Ситуація, що склалася, приводить до збільшення матеріальних витрат на обслуговування і ремонт устаткування, зростанню впливу людського чинника на виробничий процес. Вирішенням цих проблем, і в перспективі зниженням витрат на паливозабезпечення, є модернізація основних фондів ПЗК аеропортів. Ідеальним випадком була б заміна застарілого устаткування для зберігання, перекачування і відпуски нафтопродуктів на нове, виконане з якісної неіржавіючої сталі, що дозволило б збільшити термін його служби як мінімум в 2 рази, але устаткування з таких матеріалів достатньо

дороге, і має вузьке застосування. Як менш дорогий варіант, можна використовувати резервуари із звичайної сталі, але із застосуванням сучасніших покриттів, що знижують забруднення нафтопродуктів процесами окислення металів. Постачання авіа ПММ, їх зберігання, аналіз якості, підготовка до відпуску і заправка - це технологічні процеси, які піддаються управлінню витратами. Кожен їх цих етапів має постійну і змінну частину витрат. Досягнення поставленої в роботі мети можливе через мінімізацію постійних витрат і оптимізацію змінних. Узагальнюючи процес постачання нафтопродуктів, можна виробити наступні пропозиції по оптимізації витрат:

1. укладення угод між замовником перевезень і перевізником з більш пільговими тарифами не перевезення авіа ПММ.

2. зниження часу простою цистерн з нафтопродуктами, а так само зниження часу знаходження нафтопродуктів на проміжних нафтобазах. У важкодоступних аеропортах, авіапаливо завозиться за допомогою змішаних видів перевезень. Зазвичай використовується ланцюжок: залізниця - водний транспорт. У таких ситуаціях період постачання нафтопродуктів може складати до одного місяця. Вартість доставки авіа ПММ поширеними видами транспорту коливається від 10% до 15% від вартості самого нафтопродукту, і зазвичай вже включена у вартість, яку оплачує ПЗК аеропорту.

3. Оптимальне планування складських запасів авіа ПММ, з урахуванням потреби в них при авіапаливозабезпеченні повітряних перевезень.

Зберігання, підтримка заданого рівня відповідності показникам якості нафтопродуктів і видача нафтопродуктів – процеси, виконання яких лягає на плечі ПЗК аеропорту, тим самим, забезпечуючи його основну виробничу діяльність.

Висновки

В умовах переходу до ринку ці ціни покликані забезпечувати можливість подальшої господарської діяльності підприємствами і організаціями. Інакше кажучи, реалізуючи свою продукцію за оптовими цінами, підприємство або фірма повинні відшкодувати свої витрати виробництва й реалізації та одержати такий розмір прибутку, який би дозволив їм вижити в умовах ринку. Прибуток є найважливішим елементом ціни авіапалива.

У такій ситуації не обійтися без додаткових фінансових впливів. Якщо прийняти до уваги, що знос основних фондів ПЗК складає більше 70%, то можна припустити, що найближчим часом цим підприємствам знадобляться значна кількість грошових ресурсів. Назріває капітальний ремонт устаткування, або його модернізація. Оскільки більшість ПЗК не мають достатньої кількості грошових коштів на проведення цих операцій, то цілком імовірно, що вони використовуватимуть залучені позикові засоби, як банків, так і потенційних інвесторів.

Список літератури

1. *Артус М.М.* Формування механізму ціноутворення в умовах ринкової економіки. — Т. : Економічна думка, 2002. — 354с.
2. *Гришко С.В., Коюда П.М.* Ціноутворення як елемент діяльності підприємства: Навч. посіб. / Харківський національний ун-т радіоелектроніки. — Х. : ХНУРЕ, 2002. — 84с.
3. *Шкварчук Л.О.* Ціни і ціноутворення: Навч. посіб.. — К. : Кондор, 2003. — 214с.
4. Цена энергии/ Международные механизмы формирования цен на нефть и газ/ Секретариат Энергетической Хартии. - 2007г.
5. Транспорт / Киев. – 2007. – 2007. - №15. – С.58
6. *Бобылев Ю.Н.* / Факторы формирования цен на нефть/ Институт экономики переходного периода. – Москва. – 2006.

ФІНАНСОВА БЕЗПЕКА СТРАХОВОЇ КОМПАНІЇ

В статті зроблена спроба визначення фінансової безпеки страхової компанії в загальній системі безпеки страховика.

За умов формування ринкової економіки України та пов'язаним із цим загостренням конкурентної боротьби на страховому ринку, функціонування вітчизняних страхових організацій все більше піддається впливу кризових явищ зовнішнього середовища. Зазначені умови можуть негативно впливати на внутрішнє оточення страхової компанії, а також викликати появу відповідних загроз. Саме тому важливою постає проблема визначення фінансової безпеки страхових організацій як самостійної категорії, а також відповідного механізму її забезпечення. Ця проблема є особливо актуальною в умовах сучасної фінансової кризи.

Сутнісні характеристики категорії «безпека» для страховика, із врахуванням особливостей даної організації, можна визначити як стан захищеності його пріоритетних інтересів від внутрішніх і зовнішніх загроз, за якого забезпечується ефективний розвиток страхової компанії.

З метою кращого розуміння сутності фінансової безпеки страховика необхідно насамперед з'ясувати саме поняття фінансової безпеки, її зв'язок із такою категорією як "економічна безпека".

У науковій літературі дуже часто процес забезпечення економічної безпеки зводиться до протистояння, захисту від економічних злочинів (крадіжка, шахрайство, недобросовісна конкуренція і т. п.). Проте на практиці поняття економічної безпеки більш містке та охоплює процес виявлення, попередження небезпек та загроз, використання корпоративних ресурсів у непередбачуваній ситуації для недопущення збитків, прийняття ризикових рішень, боротьбу з конкурентами та ін.

Економічна безпека компанії - це стан захищеності від збитків, які мають різну природу свого походження та котрі можна поділити на декілька видів: випадкові та навмисні; спрямовані проти власності; управлінські; інформаційні; структурно-функціональні; кредитно-фінансові; техніко-технологічні; спрямовані проти персоналу компанії; адміністративні та кримінальні; іміджеві тощо.

На сьогодні основні фактори, що негативно впливають на безпеку страхової діяльності в Україні, такі: активна участь представників влади у комерційній діяльності; використання кримінальних структур для впливу на конкурентів; відсутність законів, які б давали змогу протидіяти недобросовісній конкуренції; відсутність об'єктивної та доступної інформації про суб'єктів підприємницької діяльності та їх фінансовий стан; відсутність норм професійної етики.

Загрози економічному стану компанії можна поділити на дві основні групи: загроза власності компанії, котра полягає у намаганні або завданні збитків її матеріальним та інтелектуальним ресурсам; загроза порушення процесу економічної діяльності компанії, що проявляється у невиконанні договірних зобов'язань, недотриманні податкового законодавства, зростанні дебіторської заборгованості, прийнятті неправильних управлінських рішень, недостатній кваліфікації персоналу тощо.

Незважаючи на великий інтерес вітчизняних та закордонних вчених і практиків до вивчення категорії "фінансова безпека", необхідно зазначити, що існуючі розробки переважно присвячені різним аспектам національної і регіональної фінансової безпеки, і в значно меншому ступені - питанням фінансової безпеки на мікро- рівні. Однак, незважаючи

на досить глибокий аналіз окремих складових фінансової безпеки, у фінансовому менеджменті підприємств не існує механізму їх поєднання в окремий об'єкт управління. Що ж стосується поняття "фінансова безпека страхової організації", то воно дослідниками майже не розглядається.

У науковій літературі існують певні тлумачення поняття "фінансова безпека", але більшість дослідників не виділяють дану категорію зі складу економічної безпеки.

Поряд із цим деякі науковці визначають фінансову безпеку як окреме поняття. Так, фінансову складову економічної безпеки підприємства характеризують як "стан найбільш ефективного використання корпоративних ресурсів підприємства, яке виражене у найкращих значеннях фінансових показників прибутковості й рентабельності бізнесу, якості управління та використання основних та оборотних засобів підприємства, а також курсової вартості його цінних паперів як синтетичного індикатора поточного фінансово-господарського стану підприємства і перспектив її технологічного і фінансового розвитку". Але це дуже широке трактування фінансової безпеки, оскільки автори, крім фінансових питань, включають і суто технологічні, які не мають прямого відношення до фінансової безпеки.

За С.М. Ілляшенком, фінансова безпека обумовлює фінансову забезпеченість підприємства та про її послаблення свідчать: зниження ліквідності, збільшення кредиторської та дебіторської заборгованості; зниження фінансової стійкості тощо.

На наш погляд, фінансова безпека входить до складу загальної системи безпеки страховика, виступаючи при цьому її підсистемою та забезпечуючи реалізацію інтересів організації насамперед у сфері фінансових відносин.

Страхування є не тільки методом захисту суб'єктів підприємницької діяльності від непередбачуваних подій, а й засобом захисту від змін економічної кон'юнктури. Акумуляовані у страхових компаніях фінансові ресурси через систему інвестування сприяють розширенню виробництва, що є вигідним страховикам, страхувальникам та іншим підприємницьким структурам. Таким чином, страхування сприяє оптимізації ресурсів, спрямованих на організацію економічної, а отже і фінансової безпеки як держави, так і її суб'єктів.

У науковій літературі визначень поняття "фінансова безпека страховика" існує небагато. Так, О.І. Барановський розглядає фінансову безпеку ринку страхових послуг в цілому і, зокрема, конкретної страхової організації як такий рівень забезпеченості страхових компаній фінансовими ресурсами, який дозволив би їм у разі потреби відшкодувати обумовлені у договорах страхування збитки їх клієнтів і забезпечити ефективне функціонування.

Ю.В. Панков вважає, що фінансова безпека представляє собою такий стан фінансів страхової компанії, за якого показники, що його характеризують, не перевищують припустимих меж, забезпечуючи не тільки нормативне, але й ефективне і доцільне функціонування страховика.

На нашу думку, обидві точки зору є прийнятними для визначення фінансової безпеки страхової організації, але потребують деякого уточнення, а саме: фінансова безпека страховика - це такий його фінансовий стан, який характеризується збалансованістю системи фінансових показників, стійкістю до внутрішніх і зовнішніх загроз, дозволяє своєчасно та у повному обсязі виконувати взяті на себе зобов'язання, а також забезпечує ефективний розвиток страхової організації у поточному та наступних періодах.

Варто зазначити, що в наукових роботах авторами не було знайдено поняття економічної безпеки страховика, лише робляться спроби щодо визначення його фінансової складової. На нашу думку, це відбувається внаслідок того, що економічна безпека є ще більш складнішим поняттям і саме тому науковці намагаються його розкрити, починаючи з її головної складової - фінансової безпеки.

Необхідно зауважити, що у ході дослідження автори зіштовхнулись з проблемою визначення таких понять як "платоспроможність", "фінансова стійкість" та "фінансова безпека страховика". Тому наведемо деякі роз'яснення.

Фінансова стійкість страхової компанії - це її здатність зберігати існуючий рівень платоспроможності за можливого впливу на фінансові потоки страховика несприятливих внутрішніх та зовнішніх чинників.

У свою чергу, під платоспроможністю розуміють її здатність до виконання існуючих страхових зобов'язань перед клієнтами, виходячи із наявних активів, а також завдяки використанню додаткових коштів перестраховиків.

Інакше кажучи, фінансову стійкість страховика можна визначити як такий стан його фінансових ресурсів, за якого він своєчасно та у необхідному обсязі спроможний виконувати взяті на себе фінансові зобов'язання протягом строку дії укладених з ним договорів. Тобто поняття фінансової безпеки, фінансової стійкості та платоспроможності мають практичну одну і ту саму природу - вони зосереджені на здатності виконання страховиком взятих на себе страхових зобов'язань. Якщо припустити, що зовнішнє середовище є відносно незмінним та не призводить до вагомих коливань у діяльності страхової компанії (це можливо лише в короткостроковому періоді), то тоді можна стверджувати, що ці категорії збігаються. Відсутність загроз означає, що потреба в забезпеченні фінансової безпеки зникає.

Разом з цим, платоспроможність являє собою "миттєвий" показник та виступає лише зовнішнім проявом фінансової стійкості та фінансової безпеки страховика на конкретну дату. Поняття фінансової стійкості враховує перспективи виконання не лише поточних, а й зобов'язань, які виникають, з урахуванням можливих змін в економічному середовищі.

Необхідно зазначити, що категорія "фінансова безпека страховика" передбачає, на відміну від понять "фінансова стійкість" та "платоспроможність", можливість протистояти загрозам з боку конкурентів, а також протидіяти захопленню страхового бізнесу. Тобто фінансова безпека є підґрунтям того, щоб у майбутньому страхова компанія змогла за будь-яких умов ефективно конкурувати на ринку страхових послуг. Варто також зауважити, що такі критерії як "фінансове забезпечення розвитку страхової організації" і "стійкість до внутрішніх та зовнішніх загроз", які є властивими фінансовій безпеці, до складу фінансової стійкості страхової організації не входять.

Фінансова безпека страхової компанії - це стан захищеності головного та пріоритетних фінансових інтересів від внутрішніх та зовнішніх загроз. Тут необхідно визначитись з головним фінансовим інтересом страхової організації.

Для страхової організації, у зв'язку із необхідністю забезпечення страхового захисту, головним фінансовим інтересом ми будемо вважати максимізацію ринкової вартості страховика, але за умови, що примноження капіталу власників страхової компанії має відбуватись із одночасним задоволенням потреб страхувальників.

Пріоритетними фінансовими інтересами страхової компанії виступають:

- збільшення обсягів збору страхових премій;
- примноження обсягів прибутку від страхової та інвестиційної діяльності;
- досягнення ефективності перестраховальних операцій;
- чітке планування обсягів страхових резервів, достатності капіталу та ліквідності активів;
- досягнення рівноваги між дохідністю і ризикованістю інвестування страхових резервів тощо.

Фінансова безпека відзначається також системою якісних (ґрунтуються на параметрах визначення конкурентної позиції) та кількісних параметрів (базуються на показниках фінансової стійкості, платоспроможності, а також ефективності діяльності страхової компанії) безпечного стану страховиків.

Об'єктом забезпечення фінансової безпеки страховика є сформована система пріоритетних фінансових інтересів страхової компанії, безпеку якої необхідно забезпечити.

Суб'єктами фінансової безпеки виступають власники, керівництво та персонал компанії.

Основна мета забезпечення фінансової безпеки страховика виходить із її сутності, а саме: вона полягає в дотриманні такого фінансового стану страхової організації, який

характеризується збалансованістю системи фінансових показників та інструментів, стійкістю до внутрішніх і зовнішніх загроз, дозволяє їй своєчасно та у повному обсязі виконувати взяті на себе зобов'язання, а також забезпечує ефективний розвиток страхової компанії у поточному та наступних періодах.

Предмет фінансової безпеки - це діяльність її суб'єктів, яка, спрямована на об'єкти фінансової безпеки страховика за рахунок реалізації функцій, принципів та стратегічних заходів із забезпечення безпечного рівня функціонування страхової компанії.

Фінансова стійкість формується у процесі всієї виробничо-господарської діяльності і є головним компонентом загальної стійкості страховика.

Висновки

Сьогодні головним критерієм ефективного функціонування страхової компанії є її фінансова надійність. Фінансова безпека страховика – це такий фінансовий стан, який характеризується: по-перше, збалансованістю і якістю системи фінансових показників та інструментів; по-друге, стійкістю до внутрішніх і зовнішніх загроз; по-третє, дозволяє страховій організації своєчасно та у повному обсязі виконувати взяті на себе зобов'язання; по-четверте, забезпечує ефективний розвиток страхової компанії в поточному та наступних періодах.

Список літератури:

1. *Барановська О.І.* Фінансова безпека в Україні (методологія оцінки та механізм забезпечення): Моногр. – К.: КНТЕУ, 2004.
2. *Горячева К.С.* Фінансова безпека підприємства. Сутність та місце в системі економічної безпеки // Економіст – 2003 – №8.
3. *Ільяшенко С.Н.* Составляющие экономической безопасности предприятия и подходы к их оценке // Актуальні проблеми економіки. – 2003. – №3.
4. *Панков Ю.В.* Финансовая безопасность страховика как атрибут страховой культуры. – <http://zhurnal/lib/ru/p/pankomjw/>.

М.В. Новикова, к.е.н.,
І.Г. Михальченко
(Національний авіаційний університет, Україна)

РОЛЬ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В УМОВАХ СВІТОВОЇ ФІНАНСОВОЇ КРИЗИ

В статті розглянуто вплив процесів глобалізації на діяльність авіакомпаній в умовах кризи. Надано загальну характеристику рівнів та чинників процесу глобалізації. Проведено моніторинг українського авіаційного ринку, його стан в період кризи.

Фінансова криза охопила практично кожен країну світу. Вона вплинула на стан та розвиток кожної галузі, кожного підприємства. Адже криза фінансів – це криза всього, що з ними пов'язано. Ми звідусіль чуємо про світову кризу, кризу, яка не в останню чергу викликана процесами глобалізації.

Сучасний процес глобалізації є багатофакторним системним процесом, розвиток якого пояснюється складною взаємодією економічних, політичних, правових, ментально-культурних та загально цивілізаційних чинників. Глобалізація надає величезних переваг тим країнам, які проводять ефективну внутрішню політику розвитку й підвищення власної конкурентоспроможності. Проте вона здатна серйозно гальмувати розвиток і породжувати кризи в разі нераціональної економічної політики держави [1]. Що і відбулося, однак не в межах однієї країни, а в межах всього світу. Таким чином, світ стає не лише взаємозалежним, а й взаємовразливим.

Розгортання процесів глобалізації справляють суттєвий вплив на кожен країну, галузь чи компанію. На основі проведеного аналізу глобалізаційних процесів у світовій економіці було охарактеризовано його механізм впливу на будь-яку економічну систему (рис. 1). Як і будь-який складний за своєю структурою процес, глобалізація розвивається під впливом цілої низки чинників як економічних, так і неекономічних. Економічний чинник включає в себе величезну концентрацію і централізацію капіталу, зростання великих компаній і фінансових груп, які в своїй діяльності все більше виходять за межі національних кордонів, освоюючи світовий економічний простір. До неекономічних чинників відносять політичні, суспільні, технічні фактори, міжнародні події. Всі чинники тісно пов'язані між собою і окремо їх розглядати не можна.

Глобалізація є складною ієрархічною системою, яка розгортається на різних рівнях. Рівень окремих компаній включає розвиток і поширення глобальних корпорацій і стратегічних альянсів як головних суб'єктів багатонаціонального виробництва, зорієнтованого на всесвітні джерела постачання та ринки збуту. Глобалізація на рівні компанії залежить від того, наскільки ефективно вона диверсифікувала свої надходження та розмістила свої активи в різних країнах з метою збільшення експорту товарів та послуг і використання місцевих переваг, пов'язаних з ширшим доступом до природних ресурсів та відносно дешевшої робочої сили. Загальною передумовою глобалізації компанії є рівень використання комп'ютерних і комунікаційних технологій, що дають можливість розширювати обмін ідеями та інформацією між різними країнами.

Галузевий рівень – зростання взаємопов'язаності конкурентоспроможності компанії всередині галузі в даній країні з її конкурентоспроможністю в інших країнах. Чим більше глобалізована галузь промисловості, тим більше переваг отримує компанія від внесеної технології, виробничого процесу, фабричної марки. Глобалізовані галузі промисловості мають тенденцію домінувати на кожному ринку одним і тим самим набором глобальних компаній, які координують між собою стратегічні дії в усіх країнах своєї активності.

Галузевий зріз глобалізації характеризується співвідношенням обсягів зустрічної внутрішньогалузевої торгівлі до світового виробництва галузі, а також коефіцієнтами

спеціалізації галузі, розрахованими на основі співвідношення національних і міжнародних експортних квот галузі.

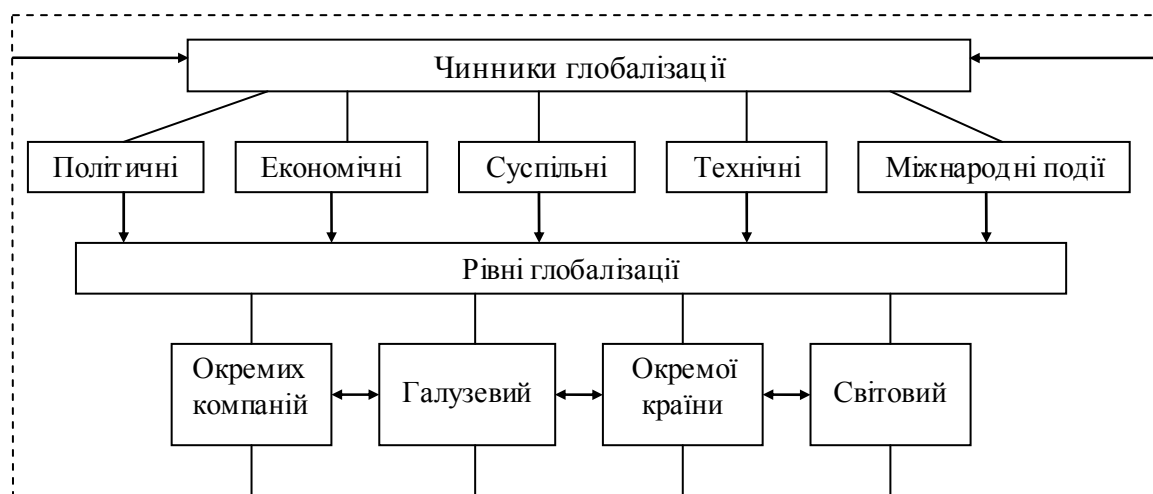


Рис. 1. Механізм глобалізаційних процесів

Рівень окремої країни – зростання ступеню взаємозв'язку економіки країни зі світовою економікою в цілому. Незважаючи на зростання глобалізації світової економіки, не всі країни в однаковій мірі інтегровані до неї. Існують декілька головних показників, що визначають ступінь інтегрованості економік різних держав у глобальну економіку, серед яких співвідношення зовнішньоторговельного обороту і ВВП; прямі іноземні інвестиції, які спрямовуються в економіку країни і з країни, та портфельні інвестиції; потік платежів роялті в країну та з країни, що пов'язані з переданням технологій.

Світовий рівень – посилення економічної взаємозалежності країн і регіонів, переплетення їх господарських комплексів та економічних систем. Взаємозв'язки між країнами зростають та відбиваються на зустрічних потоках товарів, послуг, капіталу та ноу-хау, що постійно збільшуються.

Розвиток економіки будь-якої країни залежить від розвитку окремих її галузей. Кожна галузь взаємодіє з іншою і вплив однієї галузі на іншу визначає стратегію розвитку як самої галузі, так і економіки в цілому. Аналогічно можна стверджувати і про авіацію в умовах глобалізації. Авіаційна галузь однієї країни, в т.ч. окремі її підприємства, взаємодіє з авіаційними галузями інших країн, впливаючи на їх стан та розвиток, і навпаки (рис. 2). Але тут потрібно відмітити, що у виграші залишається та країна, в якій дана галузь найбільш розвинена, особливо за умов «Відкритого неба».

Світова авіація – система велика і певною мірою єдина. В умовах глобалізації, коли система розвивається, розвивається те, що всередині. Однак криза в системі поширюється і на її складники. Банальний приклад – підводний човен [2]. На субмарині багато масивних залізних дверей і все поділено на відсіки. У випадку пробоїни можна порівняно легко заблокувати затоплені частини і врятувати човен. Глобалізація відкриває ці масивні двері (кордони національних держав) і в результаті перепони зникають. Якщо трапляється пробоїна, тоне вся система. Шанс вижити з'являється лише у тих, хто швидко поставить знову перепони (відновляє національні кордони). Але це – неефективно, оскільки робиться, поспішаючи.

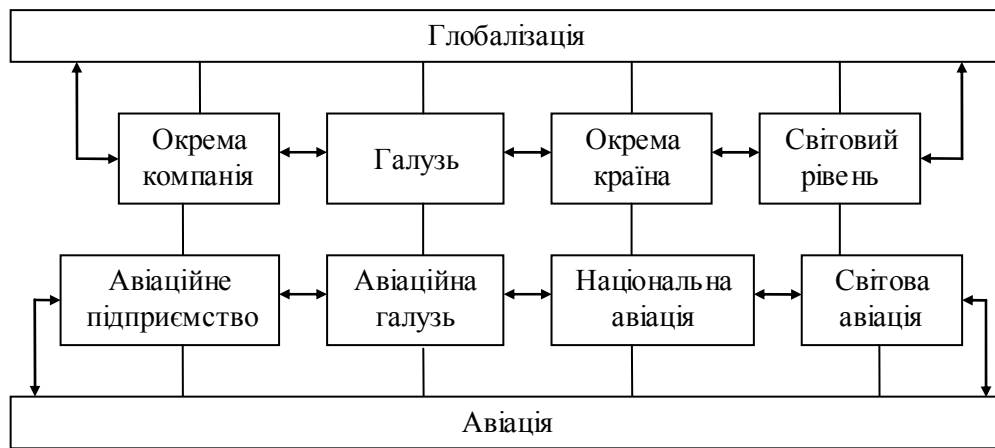


Рис. 2. Механізм глобальної авіації

В умовах кризи виживає сильніший, тобто більш розвинений, порівняно з іншими. Український авіаринок характерний своєю монополістичністю, оскільки до недавнього часу його по суті контролювали дві провідні компанії – "Аеросвіт" та "Міжнародні авіалінії України" (МАУ). Вони разом з "Донбасаеро", який зараз належить "Аеросвіту", та "Дніпроавіа" виконували близько 80% усіх перевезень. Тобто вітчизняний ринок є недосконалим і в період кризи дуже потерпає. Так, сьогодні українські авіакомпанії зазнають збитків через фінансову кризу і змушені скорочувати рейси.

У складному фінансовому становищі опинилася найбільша українська авіакомпанія "Аеросвіт". Вона в терміновому порядку вже скасувала рейси по 14 напрямкам. Було скорочено рейси як внутрішнього, так і міжнародного напрямку. Так, з листопада 2008 по квітень 2009 року компанія закриває внутрішні рейси з Києва по напрямках у Харків, Ужгород, Чернівці й Івано-Франківськ. З міжнародних рейсів компанії постраждають перельоти в Китай, Індію, європейські напрямки, а також маршрут на Нью-Йорк.

Слідом за "Аеросвітом" свої рейси скорочують компанії "Дніпроавіа" і "Українські Середземноморські авіалінії". "Дніпроавіа" згортає частину перельотів із Дніпропетровська в Київ, Івано-Франківськ, Ужгород і Одесу. А "Середземноморські авіалінії" вже урізали частину рейсів по маршруту Київ - Тегеран [3]. Інші українські авіаперевізники також мають істотні фінансові труднощі. Завантаження на їхніх рейсах коливаються на рівні 30 - 40%. Це змушує компанії максимально оптимізувати витрати.

Головні причини, за якими авіакомпанії несуть збитки - зниження пасажиропотоку і високі ціни на паливо. Ціна тонни авіапалива в Україні на 300 - 400 доларів вище, ніж в інших країнах.

Таким чином, фінансова криза надає все більше можливостей іноземним авіакомпаніям захопити український ринок. Тим більше, що значні кроки в даному напрямі вже зроблено, коли на вітчизняному ринку з'явилися бюджетні авіакомпанії (їх ще називають лоу-кост авіакомпанії чи авіакомпанії-дискаунтери).

"Wizz Air" - перший бюджетний перевізник на теренах України - за кілька місяців вийшов на третє місце за обсягами перевезень в аеропорту Бориспіль. Зараз компанія пропонує польоти за 8 маршрутами, перевізнивши за 10 місяців роботи в Україні близько 276 тисяч пасажирів. За нею український ринок почали освоювати й інші бюджетні авіаперевізники. Восени 2008 року відкрила польоти між Україною й ОАЕ арабська авіакомпанія "Air Arabia", а у травні цього року розпочинає роботу німецький перевізник "Germanwings", який возитиме пасажирів за маршрутом Кельн-Київ-Кельн [4].

Зараз будь-яка авіакомпанія з країни, яка є учасником програми "Відкрите небо", може здійснювати необмежену кількість рейсів за будь-якими маршрутами на території інших країн-учасниць. Це привело до жорсткої конкуренції між бюджетними і традиційними компаніями за клієнтів. А пасажирів, у свою чергу, отримали можливість подорожувати літаками за прийнятними цінами.

Бюджетні авіакомпанії до мінімуму зводять усі свої витрати, крім витрат на безпеку польотів, тому їм вдається суттєво знизити і ціни на квитки. Як таких квитків у реальності не існує, пасажир через Інтернет замовляє квиток, вносить гроші й отримує код, який потім називає, подаючи свої документи під час посадки.

Лоу-костери закупають найновіші літаки місткістю від 120 пасажирів, причому лише однієї моделі. Завдяки цьому вони значно зменшують витрати на навчання персоналу й технічне обслуговування авіапарку.

Час стоянки літаків "бюджетників" у аеропортах максимально скорочено, зокрема до наступного рейсу машини "Візз Ейр Україна" готові вже за 30-40 хвилин. Пасажири сідають на борт через два трапи, паралельно літак заправляється паливом. Швидкій посадці сприяє і те, що пасажирів не мають фіксованих місць, а обирають будь-які вільні місця у салоні.

Купити квитки за мінімальною ціною можна лише заздалегідь. Зі зменшенням кількості вільних місць на певний рейс зростає і їхня ціна. У день вильоту вона може бути більшою навіть за ціни звичайних перевізників. Усі додаткові послуги, які у традиційних перевізників включаються у ціну квитка, сплачуються окремо (наприклад, їжа на борту). Отже, явними є переваги бюджетних авіакомпаній, які активно захоплюють вітчизняний авіаринок.

В умовах кризи для підтримки авіаційної галузі найрозумнішим для держави було б прийняти інтенсивні заходи регулятивного характеру, а саме:

- вилучити процеси монополізації в цивільній авіації;
- усунути адміністративне втручання в діяльність авіакомпаній;
- зняти адміністративні бар'єри для виконання польотів приватної авіатехніки і аеротаксі;
- передати аеропорти з державної власності у власність регіонів;
- припинити державні дотації, привілеї і пільги «обраним» авіакомпаніям.

Таким чином, будемо сподіватися, що, теперішня світова економічна криза має спонтанний характер, подібно до того, як це було під час Великої Депресії 1929 року, і теперішній стан пояснюється циклічністю економічного розвитку, тобто сподіваємось, що найближчим часом нас очікує економічне підвищення.

Висновки

Сучасний процес глобалізації є багатофакторним системним процесом, який охоплює кожен куточок планети. Сьогодні ми стали свідками глобальної фінансової кризи, яка швидко розповсюдилась на всю світову систему. Світова економіка є не лише взаємозалежною, але і взаємовразливою. За умов відкритих кордонів для виходу з теперішнього стану необхідним є швидке реагування національних влад та об'єднання сил.

Фінансова криза вплинула і на вітчизняний авіаційний ринок. Авіакомпанії змушені скорочувати рейси. Український авіаринок стає більш вразливим з боку іноземних перевізників, особливо це стосується низько бюджетних авіакомпаній, які вже займають провідні позиції на ринку. Проте з іншого боку ринок стає більш досконалим, конкурентним, зникає монополія українських авіакомпаній. В той же час збільшується тиск на такі провідні перевізники як «Аеросвіт» та «МАУ», які потребують захисту з боку держави. Лише правильні та рішучі державні заходи можуть подолати кризове становище на вітчизняному ринку авіаперевезень.

Список літератури

1. *Михальченко І.Г.* Причини та форми прояву глобалізаційних процесів у світовій економіці // Проблеми підвищення ефективності інфраструктури: Зб. наук. пр.: Випуск 17. – Київ: НАУ, 2008. – 363 с.
2. *Калахан. А.* Світова економічна криза. Частина I. Чому? [Електронний ресурс] // Народна правда. Режим доступу: <http://narodna.pravda.com.ua/politics/490713f945cfa/>.
3. *Джелебова О.* Фінансовий кризис сокращает работу украинским авиакомпаниям // "Дело". Режим доступу: <http://www.aviationtoday.ru/?mod=news&nid=6248>.
4. *Червоножск В.* Авіаринок України: Небо стає ближчим // «Новинар». Режим доступу: <http://novynar.com.ua/analytics/economics/66541>.

КРИТЕРІЇ ЕФЕКТИВНОСТІ АВІАЦІЙНИХ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ

Розглянутий комплекс оцінок ефективності інноваційних проектів у формуванні стратегій подолання кризи, що виходять з концепції управління проектами. Запропоновано варіанти критеріїв ефективності з врахуванням ризик

Макроекономічна нестабільність світової й національної економіки мотивує суб'єктів авіабудівної та авіатранспортної галузей пошук шляхів і форм подолання кризових явищ, формування нових моделей господарювання, а також проектних рішень на альтернативній основі як складових стратегічних інноваційних програм розвитку цивільної авіації України.

Оцінки ефективності авіаційних інноваційних проектів виходять з загальної концепції управління проектами, за якою проект розглядається як керована зміна початкового стану певної системи, пов'язаної витратою часу і коштів. Ефективність проекту як категорія відображає відповідність проекту цілям та інтересам його учасників (оцінюють ефективність проекту в цілому та ефективність участі кожного учасника). За призначенням проекту аналізують різні види ефективності: соціально-економічну (враховує національні інтереси, регіону, галузі); комерційну (враховує фінансові результати учасників); бюджетну (враховує вплив проекту на складові бюджетів різних рівнів).

Оцінка ефективності інноваційних проектів містить три етапи: експертна оцінка соціальної значимості проекту для національних програм (для локальних проектів оцінюється комерційна ефективність, враховуються фінансові наслідки впровадження проекту); розрахунок показників з метою визначення потенційних інвесторів; уточнення складу учасників і оцінка наслідків їх участі в проекті (розраховується регіональна, галузева, бюджетна й комерційна ефективність щодо наслідків проекту).

Ефективність інновацій визначають за витратним або ресурсним підходом: очікувані результати інновації співвідносять з витратами або ресурсами, що забезпечують цей результат.

Більш обґрунтованими є методи дисконтування грошових потоків, які враховують грошові потоки, і що не відображуються у прибутку.

Грошовий потік обчислюється як різниця між надходженнями коштів та їх витратами, що виникають внаслідок реалізації проекту. З'являється ефект релевантного руху грошових коштів, як різниця між прогнозованим рухом готівки від впровадження проекту і за умов відсутності проекту. Розрахувати майбутні грошові потоки з проектами чи без них проблематично. Доцільно визначати додаткові операційні грошові потоки (майбутні доходи і витрати, власні активи і власні грошові потоки), що є результатом проекту.

Результати інноваційної діяльності оцінюють якісними й кількісними показниками (натуральними, трудовими, вартісними показниками). Результат інновацій узагальнюється економічним ефектом (узагальнює науково-технічний, податковий, соціальний й екологічний ефекти, які в свою чергу є наслідком ресурсних комбінацій). Економічний ефект оцінюють прибутком від: реалізації інноваційного продукту; впровадження нової технології; покращення використання виробничої потужності; впровадження винаходів, промислових зразків, корисних моделей, раціоналізації; ліцензійної діяльності.

Для врахування зміни вартості грошових потоків за певний проміжок часу визначають поточну (дисконтовну) вартісну оцінку результатів і витрат на інноваційну діяльність. За результатами впровадження промислової продуктової інновації виробничого призначення виникає мультипликативний ефект, який відбивається в накопичуванні додаткового прибутку від використання інновацій у виробництві.

Науково-технічний ефект має задовольняти таким критеріям: відповідність науково-технічних рішень передовим міжнародним вимогам; новизна інновації (щодо виробництва та

ринкового середовища); значущість інновації для підприємства (за метою/очікуваними результатами).

Результати фундаментальних та прикладних досліджень оцінюють потенційним економічним ефектом. Результати прикладних та ДКР оцінюють очікуваним економічним ефектом. Використання ДКР – фактичним економічним ефектом.

Податковий ефект виявляється в економії готівки авіапідприємства завдяки комплексу податкових пільг виконавцям інноваційних програм та проєктів згідно законодавству України.

Прояви соціального ефекту від науково-технічної інновації інколи безпосередньо неможливо оцінити. Їх враховують як додаткові складові інноваційної ефективності галузі і враховують при визначеності пріоритетності проєкту та його державну підтримку.

Ресурсний ефект виявляється у можливому вивільненні ресурсів на підприємстві (у вартісному вигляді входить до складу економічного ефекту).

Екологічний ефект інноваційної діяльності оцінюється: зменшенням забруднення природного середовища і кількості відходів виробництва; підвищенням ергономічності виробництва; покращенням екологічності продукції; зниженням сум штрафів за порушення екологічних норм тощо.

Основним критерієм обґрунтування економічної ефективності інноваційного проєкту є його прибутковість, що визначається шляхом порівняння очікуваних витрат й результатів, що перебувають під впливом інфляції й конкуренції. Тому, прибутковість проєктів корегується шляхом дисконтування до цінності результатів, одержуваних у початковому періоді часу. За підсумками таких розрахунків визначається чистий дисконтований дохід, прийнятий за базу для всіх наступних обґрунтувань економічної ефективності конкретного інноваційного проєкту.

Визначають також чисту поточну вартість проєкту, індекс прибутковості, середньорічну рентабельність проєкту, строк окупності капітальних витрат і внутрішню норму прибутковості проєкту. Зокрема, показник окупності капітальних витрат являє собою мінімальний часовий інтервал, за межами якого чиста поточна вартість стає позитивною величиною. У свою чергу, внутрішня норма прибутковості являє собою ту норму дисконту, при якій сумарне значення дисконтованих доходів дорівнює сумарному значенню дисконтованих капітальних вкладень. Завершується економічна експертиза розрахунком точки беззбитковості роботи організації-інноватора, обумовленої таким обсягом реалізації нового продукту, за яким він покриває всі витрати виробництва.

Формується інноваційний портфель, що складається з різноманітних проєктів: великих і дрібних; що починаються; що завершуються. Кожний проєкт вимагає певних ресурсів залежно від його актуальності, складності, трудомісткості й т. п. Портфель повинен мати означені контури, бути стабільним, щоб робоча програма могла здійснюватися рівномірно. Кількість проєктів, що знаходяться в портфелі в конкретний період часу, залежить від розмірів проєктів, що вимірюється загальним обсягом ресурсів, необхідних для розробки, і витратами на реалізацію одного проєкту.

Портфель, що складається в основному з великих проєктів вимагає значного обсягу ресурсів, і є більш ризикованим у порівнянні з портфелем, де ресурси розподілені між невеликими проєктами. За статистикою приймають, що існує априорна 10%-ва ймовірність успішного завершення кожного проєкту з даного портфеля. Зі зростанням кількості проєктів підвищується вірогідність того, що хоча б один з них виявиться успішним. Невеликі проєкти краще адаптуються відповідно до наявних ресурсів.

Однак, невеликі проєкти (що вимагають відносно невеликих витрат на дослідження і розробки), як правило, реалізуються в нових продуктах, що мають незначний потенціал з обсягу продаж (прибутку). Портфель невеликих проєктів може привести до рівномірного потоку нововведень, більша частина з яких має обмежений ринковий потенціал.

Загальна оцінка портфельів дається за показниками середньої рентабельності. Рентабельність портфельів А и Б, відповідно R_A і R_B , визначається так:

$$R_A = \frac{\Pi_A}{Z_A}; R_B = \frac{\Pi_B}{Z_B},$$

де Π_A і Π_B - очікуваний прибуток відповідно портфельів А і Б; Z_A і Z_B - витрати на реалізацію відповідно портфельів А і Б.

Середня рентабельність портфельів у цілому

$$\overline{R_A} = \frac{\sum \Pi_A}{\sum Z_A}; \overline{R_B} = \frac{\sum \Pi_B}{\sum Z_B},$$

де $\overline{R_A}$ і $\overline{R_B}$ - середня рентабельність відповідно портфельів А і Б.

На основі показників рентабельності розраховують коефіцієнт переваги K_{II} .

$$K_{II} = \frac{\overline{R_A}}{\overline{R_B}}.$$

Кожний i -ий проект має індивідуальну рентабельність (R_i) і певну частку у витратах на формування портфеля (d_i).

Це означає, що узагальнюючий, коефіцієнт переваги (K_{II}) може бути представлений у вигляді індексів переваги за рентабельністю (R_i) і за структурою витрат (d_i).

Індекс переваги за рентабельністю:

$$I_P = \frac{\sum R_{Ai} \cdot d_{3Ai}}{\sum R_{Bi} \cdot d_{3Ai}},$$

де d_{3Ai} - частка витрат i -го проекту у загальних витратах Z_A портфеля А.

Індекс переваги за структурою витрат:

$$I_{d3} = \frac{\sum R_{Bi} \cdot d_{3Ai}}{\sum R_{Bi} \cdot d_{3Bi}},$$

де d_{3Bi} - частка витрат i -го проекту у загальних витратах Z_B портфеля Б.

У такий же спосіб загальний індекс переваги

$$I_{II} = \frac{\sum R_{Ai} \cdot d_{3Ai}}{\sum R_{Bi} \cdot d_{3Bi}} = \frac{\sum R_{Ai} \cdot d_{3Ai}}{\sum R_{Bi} \cdot d_{3Ai}} \cdot \frac{\sum R_{Bi} \cdot d_{3Ai}}{\sum R_{Bi} \cdot d_{3Bi}}.$$

За індексними моделями можливо зробити факторний аналіз впливу зміни очікуваного прибутку та структури витрат на коефіцієнт переваги, а також на приріст ефекту, і надати пріоритет певному портфелю проектів. Але тут не враховуються фактори ризику, що тісно пов'язані з інноваційною діяльністю. Доходи від інновацій залежать від визначення ступеня ризику й методів керування ризиками. При цьому інноваторам важливо мати декілька варіантів впровадження нововведень, щоб мати шанс одержати гарний дохід. Варіантність для конкурсного відбору є обов'язковою умовою виявлення корисності інновації, її наступної реалізації в проекті.

Оцінка ризику визначається в абсолютних і відносних величинах, як міра ймовірності реалізації проекту. Абсолютну оцінку ризику W_i (абсолютного рівня збитків) за i -им параметром можливо розрахувати за формулою:

$$W_i = Y_i P_i,$$

де Y_i - планове (очікуване) значення i -го параметра; P_i - апіорна ймовірність планової події за i -им параметром.

Очевидно, абсолютна величина «неризикованої» частини: $L_i = Y_i(1 - P_i)$, або

$$L_i = Y_i - W_i.$$

Відносна оцінка ризику R_i за i -им параметром:

$$R_i = \frac{L_i}{Y_i}.$$

Бальна оцінка ризику R_{ij} i -го фактора в j -му виді ризику:

$$R_{ij} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^{n_j} R_j d_j,$$

де R_j - оцінка j -го виду ризику; d_j - вага j -го виду ризику; m - розмах бальної шкали оцінки факторів; n_j - кількість факторів, що враховані в j -му виді ризику.

Кількісна оцінка кожного виду ризику в цілому (R) визначається за формулою:

$$R = \sum_{i=1}^{n_j} R_{ij} d_{ij},$$

де d_{ij} - вага i -го фактору в j -му виді ризику.

Чиста приведена вартість інвестицій в інноваційний проект (NPV) з урахуванням вартості управління ризиком (R) можливо розрахувати за формулою:

$$NPV = \sum_{i=1}^n \left[\sum_{t=1}^t \frac{NPV_{ij} + A_{ij}}{(1+r)^t} - \frac{R}{(1+r)^t} \right] - IC,$$

де NPV_{ij} - чистий прибуток від експлуатації i -го об'єкта інвестування в j -му році; A_{ij} - амортизаційні відрахування; IC - величина первинних інвестицій; n - кількість проектів; r - коефіцієнт дисконтування; t - термін реалізації проекту.

Висновки

Використання в прикладній науково-проектній роботі та на практиці виготовлення та експлуатації авіаційної техніки комплексного підходу до обґрунтування інноваційно-інвестиційних проектів різного спрямування допоможе не тільки отримати кількісні оцінки стратегічних рішень щодо переходу на більш якісний рівень конкурентноспроможного господарювання в умовах очікуваної інтенсивності глобальної конкуренції, але, мабуть саме головне, в процесі аналізу можливостей проектів набути нових знань про можливості інноваційного розвитку підприємств і організацій цивільної авіації.

Список літератури

1. *Антикризове управління фірмою*. Навч. посібник /Під ред. Є.С. Минаєва, В.І. Панагунина. - К., 2006 - 432 с.
2. *Бирман Г., Шмидт С.* Экономический анализ инвестиционных проектов. – М., 2003. – 103 с.
3. *Бланк И.А.* Инвестиционный менеджмент. - Киев: МП "ИТЕМ" ЛТД, "Юнайтед Лондон Трейд Лимитед", 2003. – 528 с.
4. *Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж.* Стратегический менеджмент: Концепции и ситуации для анализа:[Пер. с англ.] / – 12-е изд. – М. и др.: [Изд. дом «Вильямс»], 2003. – 924 с.

ТЕОРЕТИКО – МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ІНСТИТУЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

В статті розглядаються проблеми розвитку інституціональної економіки. Аналізуються різноманітні підходи та концепції інституціоналізму. Розкривається сутність поняття “інституціональна економіка” “інституціоналізм”.

Глобалізація світової економіки це складна, багатоаспектна проблема, що пов'язує інтеграційні процеси. Дослідники в галузі економіки, соціології й політології пов'язують з глобалізацією принципово новий етап у розвитку людства, що якісно відрізняється від попередніх історичних формацій. Існують вузькі й широкі трактування глобалізації: від обмеження її тільки сферою економіки до поширення на всі прояви людської життєдіяльності.

Метасистему, що характеризується прискоренням темпів розвитку усіх сфер суспільного життя, — економічної, соціальної, політичної, духовної називають глобалізацією [2]. Найвиразніше глобалізація проявляється у сфері економіки, охоплює насамперед фінансову сферу, переважно в галузі короткострокових інвестицій та «гарячих грошей». На відміну від національних економік, становлення яких ґрунтується на торговельно-промисловому капіталі, глобалізація формується переважно на фінансовому капіталі.

Економічна діяльність відбувається у певному інституціональному середовищі. Інституціональне середовище це сукупність основоположних соціальних, політичних, юридичних і економічних правил, що визначають рамки людської поведінки.

Інституціональна економіка це галузь економіки, яка вивчає економічні відносини всередині та між громадськими інститутами [4]. Економічними відносинами називаються відносини між людьми з приводу виробництва, присвоєння, обміну та споживання благ, особливо - продуктів праці. Зазвичай кожен економічний агент постійно і одночасно вступає у безліч економічних відносин. Про стійкі економічні відносини можна говорити тоді, коли економічні агенти вступають в них періодично. Добровільні економічні відносини зазвичай вступають виходячи з мотивів вигоди. Такі відносини можуть закріплюватися договорами.

Під громадським інститутом слід розуміти відносини людей, що постійно повторюються і відтворюються, тобто стійка сукупність людей, груп, установ, діяльність яких спрямована на виконання конкретних суспільних функцій; будується ця діяльність на основі певних норм, правил.

Розрізняють 4 сфери життєдіяльності суспільства, до кожної з яких входять різні громадські інститути і виникають різні суспільні відносини:

1. Економічна це відносини в процесі матеріального виробництва (виробництво, розподіл, споживання матеріальних благ). Інститути, що відносяться до економічної сфери: заводи, фабрики, банки, ринки, фірми.

2. Соціальна це відносини між різними соціальними та віковими групами; діяльність щодо забезпечення соціальної гарантії. Інститути, що відносяться до соціальної сфери: комунальні служби, освіта, система охорони здоров'я, система соціального забезпечення, підприємства зв'язку, підприємства дозвілля.

3. Політична це відносини між громадянським суспільством та державою, між державою та політичними партіями. Інститути, що відносяться до політичної сфери: держава, парламент, уряд, судова система, політичні партії.

4. Духовна це відносини, що виникають у процесі створення духовних цінностей, їх збереження, поширення, споживання. Інститути, що відносяться до духовної сфери: установи системи освіти, науки, театри, музеї.

Поняття інституціоналізму включає в себе два аспекти: «інституції» - норми, звичаї поведінки в суспільстві, і «інститути» - закріплення норм і звичаїв у вигляді законів, організацій, установ.

Розглядаючи методологію інституціоналізму, у роботах інституціоналістів не зустрінеш захоплення складними формулами, графіками. Їхні аргументи в основному базуються на досвіді, логіці, статистиці. В центрі уваги не аналіз цін, попиту та пропозиції, а проблеми більш широкого плану. Їх хвилюють не чисто економічні проблеми, але економічні проблеми у взаємозв'язку із соціальними, політичними, етичними і правовими проблемами. Зосередивши увагу на вирішенні окремих, як правило, значущих і актуальних задач, інституціоналісти не виробили спільної методології, не створили єдиної наукової школи. У цьому виявилася слабкість інституційного напрямку, його неготовність розробити і взяти на озброєння загальну, логічно струнку теорію.

Основоположником класичного інституціоналізму був Торстейн Веблен. Послідовники інституціоналізму прагнули розширити рамки економічного аналізу, залучаючи підходи та методи суміжних наук. Представники інституціоналізму Торстейн Веблен, Джон Коммонс, Генрі Адамс, Кларенс Ейрс, Мітчелл, Уеслі Клер, вважали, що поведінка економічної людини формується головним чином у рамках і під впливом соціальних груп та колективів.

Основними рисами класичного інституціоналізму є:

- методологічна цілісність, в якій початковим пунктом аналізу стають не індивіди, а інститути, тобто характеристики індивідів виводяться з характеристик інститутів, а не навпаки;
- системний підхід до розгляду економічних процесів із залученням даних соціології, психології, політології тощо;
- еволюційний принцип в аналізі економічних явищ, вивчення їх в динаміці;
- принцип історизму, намагання виявити рушійні сили і чинники розвитку, основні тенденції суспільної еволюції;
- акцентування уваги на діях профспілок і держави із захисту інтересів індивідів;
- принцип інституційного детермінізму: ступінь розвитку інститутів розглядається як основна детермінанта спонтанності розвитку, її стабілізуючим чинником, що задає рамки усього подальшого розвитку;
- використання в основному індуктивного методу, прагнення йти від окремих випадків до узагальнень, внаслідок чого інститути аналізувалися без загальної теорії, тоді як неокласика була теорією без інститутів;
- застосування емпіричного методу дослідження, конкретного аналізу з використанням значного статистичного і фактичного матеріалу.

Перші три напрями можна об'єднати під загальною назвою «класичний інституціоналізм», а два останніх віднести до неоінституціоналізму і нової інституціональної економічної теорії (рис. 1) [3].

Наведена схема відображає генезис інституціоналізму з історичного погляду, що само по собі не дає підстав класифікувати його напрями за найбільш суттєвими ознаками, але дає можливість виділити його течії.

Соціально-психологічний напрям інституціоналізму очолив Торстейн Веблен, який у центр досліджень ставить ідею розвитку, динаміки і людську діяльність у всіх її проявах. За його концепцією, інститути в процесі розвитку суспільства вступають у суперечність з новими умовами життя, з новим суспільним середовищем. Веблен виступав за реформування капіталізму, рекомендуючи замінити бізнесменів промислово-технічною інтелігенцією. Отже, майбутнє суспільство Веблен уявляв як панування «індустрії», керованої технократією.

Якщо традиційний інституціоналізм більшою мірою є альтернативою класичній політекономії, то місце неоінституціоналізму й нової інституціональної економічної теорії визначити значно важче.

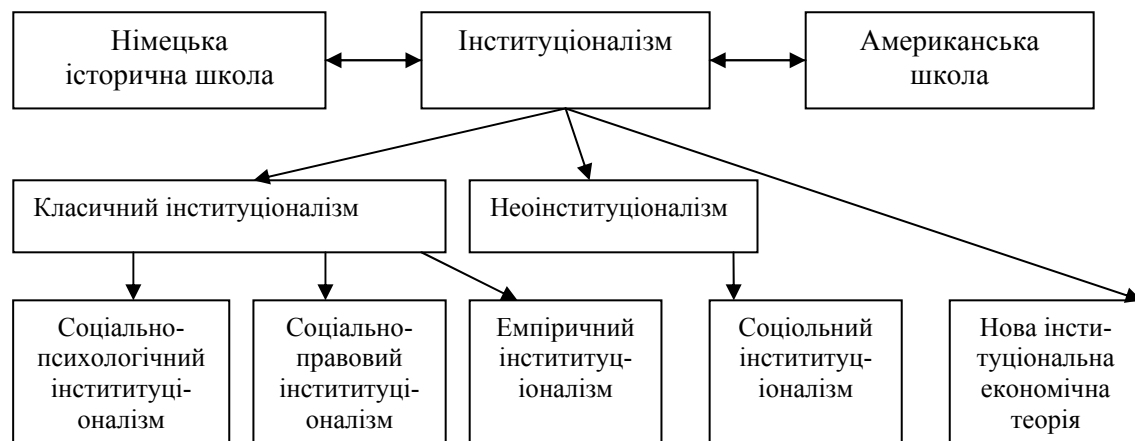


Рис. 1. Структура інституціональних теорій та концепцій

Соціально-правовий інституціоналізм в своїх працях розглядав Джон Роджерс Коммонс. Систему його поглядів викладено в таких працях, як «Розподіл багатства» (1893), «Правові основи капіталізму» (1924), «Інституціональна економіка. Її місце в політичній економії» (1934), «Економічна теорія колективних дій» (1950). Як і Веблен, Коммонс в основу аналізу бере позаекономічні інститути. Проте якщо Веблен на перший план висував психологічні й біологічні фактори, то в Коммонса такими є юридичні, правові норми. Визначаючи економічні критерії як юридичні відносини з приводу цих категорій, Коммонс і власність трактує не як економічну категорію, а як юридичний «титул власності». У нього власність поділяється на три категорії: речову, неречову (борги і боргові зобов'язання) і невідчутну (цінні папери). «Інституціональна економіка» в Коммонса — це економіка «регульованого капіталізму», «адміністративного капіталізму», або, як він інколи висловлювався, «розумного капіталізму» [1].

Уеслі Клер Мітчелл став творцем нового кон'юнктурно-статистичного інституціоналізму (емпіричного напрямку). Як інституціоналіст Мітчелл підкреслює й інший бік проблеми — соціальний, котрий розглядає як звичку одержувати й витратити гроші. Інституціоналізм Мітчелла був емпіричним дослідженням сучасності. Мітчелл критикував відомі теорії циклів за те, що їх не підкріплено фактичним матеріалом, а за визначальну причину циклу вибрано якийсь випадковий фактор. Факторами впливу на економіку він вважає фінанси, грошовий обіг, кредит тощо. Він прихильник державного регулювання економіки. Одним із важливих методів регулювання, за Мітчелом, є планування. З допомогою планування він сподівався вирішити складні економічні й соціальні проблеми суспільства.

Неоінституціоналізм представлений численними різноплановими концепціями. Основними представниками неоінституціоналізму є: Р. Коуз, О. Уільямсон, Д. Норт, А. Алчіан, Саймон Г., Л. Тевено, Менар К., Бьюкенен Дж., Олсон М., Р. Познер, Г. Демсец, С. Пейовіч, Т. Еггертссон та ін.

Захисники теорій конвергенції, техноструктури, постіндустріального суспільства, дотримуючись традицій «старого» інституціоналізму, виходять з первинності інститутів: держави, управлінських і інших структур, які визначають дії індивідів (К. Поланьї, Дж. Гелбрейг, Д. Белл, О. Тоффлер). На відміну від цих концепцій методологічною основою теорій прав власності, суспільного вибору, трансакційних витрат є неокласична економічна теорія, яка розглядає ринок як найбільш ефективний механізм регулювання економіки. Теорія прав власності (Р. Коуз) аналізує колективні, державні та акціонерні форми власності та їх порівняльну ефективність в проведенні операцій на ринку. Роль держави, відповідального за встановлення «правил гри» на ринку і захист прав власності, відбивається в теорії громадського вибору (Д. Бьюкенен). Теорія трансакційних витрат відносить до них усі витрати, що виникають при здійсненні угоди (Р. Коуз, О. Уільямсон). Неоінституціональна нова економічна історія (Д.

Норт) застосовує теорію трансакційних витрат і прав власності до історичного аналізу. В основі цієї гілки неоінституціональних теорій лежить методологія індивідуалізму: в основі цієї теорії ставиться незалежний індивід, який бере участь у вже сформованих інститутах або формує нові у відповідності зі своїми інтересами. З цієї методології індивіди - первинні, інститути-вторинні.

У центрі уваги нової інституціональної теорії опиняються відносини, що складаються усередині економічних організацій, тоді як в неокласичній теорії фірма і інші організації розглядалися просто як «чорний ящик», всередину якого дослідники не заглядали. Порівняння двох напрямів інституціоналізму подано в табл. 1 [3].

Таблиця 1

Порівняльна характеристика класичного і нового інституціоналізму

Характеристика	Класичний інституціоналізм	Новий інституціоналізм
1. Виникнення	З крити ортодоксальних передумов класичного лібералізму	Через зміни в ядрі сучасної ортодоксальної теорії
2. Елемент аналізу	Інститути	Атомістичний, абстрактний індивід
3. Індивід, його переваги і цілі	Змінює (ендогенні)	Використовується як даний (ендогенний)
4. Інститути	Формують переваги самих індивідів	Створюють зовнішні і внутрішні обмеження для індивідів: умови вибору, обмеження інформації
5. Технології	Ендогенна	Екзогенна
6. Методологія	Органічний підхід	Рівноважний оптимальний підхід

Висновки

Сучасні інституціоналісти визнають наявність суперечностей всередині самого інституціоналізму, оскільки одні інституціоналісти розглядають свої роботи як доповнення до неокласики, інші вважають, що ці два напрями суперечать один одному; одні інституціоналісти роблять наголос на критику, а інші — на позитивний розвиток теорії. На думку автора, реалістична економічна теорія повинна включати соціальні зміни, соціальний контроль, колективні дії, технологію, процес індустріалізації і ринок як інституційний комплекс, а не як абстрактний механізм.

Список літератури

1. *Commons J.* Institutional Economics // American Economic Review. 1935. Vol. 21.
2. Міжнародні стратегії економічного розвитку: Навч. посіб./ За ред. Ю.Г. Козака, Ю.І.Єханурова, В.В.Ковалевського. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 353 с.
3. *Ткач А.А.* Інституціональна економіка. Нова інституціональна економічна теорія. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. - 304 с.
4. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Институциональная экономика](http://ru.wikipedia.org/wiki/Институциональная_экономика)

«БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО» КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ

В статье рассмотрены основные понятия, положения концепции «бережливого производства», а также определены некоторые аспекты процесса внедрения «бережливого производства» на предприятии.

Концепция бережливого мышления и производства — это одно из модных направлений развития менеджмента, которое явилось еще одним каналом проникновения западных консультантов на отечественный рынок. Системное изложение этой концепции в переводе книги Вумека и Джонса «Бережливое производство» появилось на книжных прилавках только в 2004 году. Однако говорить, что эта концепция впервые пришла лишь тогда, было бы неверно.

Все дело в том, что эта концепция, как и множество других, наводнивших наш бизнес идей, таких, как «шесть сигм», «пять С», TQM (всеобщая система управления качеством), TPM (всеобщая система обеспечения деятельности производства), JIT (точно в срок), КАНБАН и других подобных, являются компонентами огромной цельной системы японского менеджмента Кайдзен (постоянные улучшения), основанной на идеях Деминга, Джурана, Фейгенбаума и их японских коллег Исикавы, Тагути и Сингу. Внимательное изучение других концепций, выдаваемых за новое последнее слово в построении эффективного менеджмента, изложенных во многих книгах, заполнивших отечественные прилавки, таких, как BSC (система сбалансированных показателей), ABC (учет, основанный на процессном подходе), BPR (реинжиниринг бизнес-процессов), Agile Manufacturing System (быстрореагирующая система производства), Synchronous Manufacturing System (система синхронного производства), оказываются менее эффективным воплощением тех же идей. То есть это всего лишь системы, облегчающие переход от централизованного жесткого управления бизнесом к бизнесу, основанному на вовлечении работников и превалировании горизонтальных подходов к управлению над вертикальными. С этой точки зрения и различные классические варианты MRP и ERP также обеспечивают поддержку уходящим в прошлое неэффективным концепциям бизнеса. На смену им приходят различные варианты представления Кайдзен, одним из важнейших компонентов которого является Lean Production.

В переводе с английского "lean" означает "постный, без жира, стройный". "Lean Production" ("Lean Manufacturing") - буквально "производство без жирка", производство, где нет излишеств и потерь. В русской версии термин Lin перевели как «бережливое производство», «стройное производство» или просто «Лин».

Идеология Лин подразумевает организацию Бережливого производства, оптимизацию бизнес-процессов с максимальной ориентацией на рынок и учетом мотивации каждого работающего. Бережливое производство составляет основу новой философии и культуры менеджмента. Оно является прикладной формой нелинейного менеджмента, использующего принципы самоорганизации, эволюции и адаптации.

Основные принципы бережливого производства:

- Вытягивающее производство (продукция «вытягивается» со стороны заказчика, а не навязывается производителем);
- Превосходное качество (сдача с первого предъявления, система ноль дефектов, обнаружения и решения проблем у истоков их возникновения);

- Минимизация муда путем устранение всех видов деятельности, которая не приносит добавочной стоимости заказчику, максимальное использование всех ресурсов (капитал, люди, земля);
- Непрерывное улучшение (снижение затрат, повышение качества продукции и используемой информации, рост производительности);
- Гибкость;
- Установление долговременных отношений с заказчиком, путем деления рисков, затрат и информации.

Формирование концепции бережливого производства в начале 90-х годов нашло свое отражение и в эволюции ERP-систем. Само определение ERP-системы (а их существует множество) за прошедшее десятилетие постоянно менялось. «Учетно-ориентированная информационная система для идентификации и планирования всех ресурсов организации, позволяющая регистрировать, выполнять и отгружать заказы клиентов...» — одно из определений начала 90-х. Сравним с более поздним: «Метод для эффективного планирования и управления всех ресурсов, необходимых для принятия, исполнения, отгрузки и учета заказов клиентов в производственных, логистических и сервисных организациях» (словарь APICS, 10-е издание). Производители ERP-систем старались максимально отразить перемены в управленческих подходах, расширяя стандартную функциональность и дополняя системы новыми бизнес-процессами. Однако бережливое производство — это, скорее, философия бизнеса, нежели набор формализованных приемов и техник. На этом фоне в ИТ-периодике появилась масса статей о том, что ERP отмирают и у них нет будущего. «Некоторые знатоки высказывали мнение о том, что {концепция} ERP умерла и ее заменит стратегия бережливого производства. Это равносильно высказыванию о том, что кузов машины будет заменен новым двигателем. ERP — это основа современного предприятия. Бережливое производство — это философия управления, включающая в себя инструментарий, позволяющий управлять бизнесом быстрее, дешевле и эффективней, а главное качественнее. Эти концепции не взаимоисключающие, но бережливое ERP обязано отличаться от традиционного подхода» (George Miller, Lean and ERP: Can they Co-Exist? 2002).

В стандартах ИСО серии 9000 изложены очень правильные идеи. Более того, восемь принципов системы менеджмента качества полностью согласуются с основными положениями Кайдзен, а, следовательно, и бережливого производства. Однако требования, правильно написанные руководителями в виде документированных процедур, вовсе не гарантируют их правильной интерпретации и тщательного исполнения. Поэтому недооценка человеческого фактора предприятиями, внедряющими требования ИСО 9000, не позволит им даже приблизиться к тому уровню эффективности, который гарантирует полное внедрение бережливого производства в составе Кайдзен.

Как подтверждает практика, предприятия, внедрившие бережливое производство, не только используют ИТ-системы со 100% эффективностью, но еще и вовлекают их в сферу постоянного улучшения. В то же время, общепризнанным является факт, когда система менеджмента качества и ERP-система существуют параллельно, не только не затрагивая друг друга, но и не особо подозревая о взаимном наличии.

Концепция бережливого производства родилась на европейском континенте и представляла собой синтез и обобщение ряда передовых управленческих практик различных стран. Не следует видеть в ней лишь японскую или шведскую модель, хотя многие идеи этой концепции впервые появились и в дальнейшем развивались на японских предприятиях. Менеджеры на обоих континентах ссылаются на феномен Тойоты и принципы КАНБАН, однако акценты в предлагаемых решениях различаются. Также они разнятся в поддержке этих процессов с помощью ERP-систем.

Несколько слов о различиях между европейским и американским подходом к реализации бережливого производства. В США понятие «бережливое производство» интерпретируется с несколько другими акцентами, нежели, чем в Европе.

Подход США — возможность набора рабочей силы невысокой квалификации, их скорейшая подготовка, возможность быстрой подготовки кадров с темпом, соответствующим темпу роста производства. Легко уволить с работы, легко и набрать новый персонал. Проекция на ERP — детальные, жесткие, «разжеванные» интерфейсы, где приоритет отдан американским реалиям.

В Европе акцент в реструктуризации во многом делался (и делается) на мотивацию персонала, в том числе на его участие в создании оптимальных форм труда. Lean в Европе — это гораздо больший упор на мотивационной составляющей.

В США акценты пришлось расставить по-другому. Первым припятствием явились индивидуализм и независимость, характерные для американской культуры, плюс традиционно узкая специализация работников, не позволявшая во всей широте применить европейские подходы. Много, что касается мотивации персонала, вовлечения его в управленческие процессы и т. п. было упрощено, изменено или вовсе отброшено.

Так во многих украинских фирмах, стремящихся развиваться и следовать современным тенденциям в развитии корпоративной культуры, превалирует американский стиль. Особенно это касается мотивации персонала, различных тренингов, выделению лидеров и различных форм поощрения. Европейские подходы, как правило, не столь формализованные, используют реже. Во многом это объясняется тем фактом, что американские методики, порой простые и неизощренные, легче реализовывать именно в силу этой самой простоты. За простотой скрывается американская четкая формализованная пошаговая детализация (бизнес-процесса), позволяющая применять методику в различных странах и компаниях с разнообразной корпоративной культурой. В качестве примера можно привести организацию обслуживания и подготовку персонала в сети ресторанов McDonalds.

Попробуем более формально выделить различия между подходом ERP и подходом Lean. Мы увидим, что хотя акценты и различны, обе методики могут сочетаться друг с другом. Хочется подчеркнуть, что изложенное ниже — суть подходы, а не результаты конкретных внедрений:

- философия Lean делает акцент на постоянном улучшении производственного процесса;
- ERP делает акцент на планировании;
- ERP порождает множество транзакций (учетных событий) не создающих добавленной стоимости;
- ERP требует от компаний отслеживать любую активность и любые материальные запасы в организации.

Все это противоположно Lean подходу

Lean метод пытается ускорить и сгладить производственный процесс, стараясь при этом добавить максимум ценности для конечных пользователей.

Как видно, подходы Lean являются достаточно обобщенными в отличие от ERP-методик, доведенных в некоторых случаях до математических алгоритмов. Как следствие, поддержка функциональности бережливого производства в ERP системах различается от производителя к производителю, несмотря на схожесть внешних заголовков. Это определяется культурой страны-производителя и общей парадигмой развития бизнеса в этой стране. Так, понимание, интерпретация и, в итоге, реализация Lean в Америке отлична от реализации Lean в Европе. И там и там есть общие места, но есть и существенные различия.

Само появление концепции Lean production — отражение того факта, что традиционные методологии менеджмента уже не могут адекватно удовлетворить потребности предприятий в инструментах эффективного управления. Бережливое производство включает в арсенал управленческих методов новые подходы, сфокусированные на взаимоотношениях с заказчиками, оптимизации товарных запасов, производстве готовой продукции исходя из реального спроса, постоянном повышении качества продукции и снижении затрат, интегрировании в единую цепочку предприятий-партнеров и постоянном повышении квалификации всего персонала.

Lean production— концепция здравого смысла, система управления производством или

другой деятельностью, повышающая эффективность организации без существенных капиталовложений. По сравнению с другими системами по оптимизации бизнес-процессов организаций Бережливое производство вынуждает менять культуру управления предприятием, схему взаимоотношений между различными его уровнями и подразделениями, а также дает работнику возможность участвовать в процессе управления предприятием за счет подачи и реализации предложений, направленных на повышение эффективности производства. Основополагающая идея Бережливого производства – выявить и исключить из технологического процесса все лишние действия и операции, которые не участвуют в создании ценности продукции для клиента, а только увеличивают ее себестоимость – является исключительно прогрессивной и не имеет аналогий в других производственных системах.

Естественно, что внедрение Бережливого производства невозможно осуществить сразу и целиком. Инструментами нужно научиться владеть и правильно их применять. Конкретная реализация зависит от цели, которую ставит перед собой организация – получение мгновенного результата или создание условий для постоянных улучшений в организации.

Вообще к любому нововведению нужно подходить вдумчиво. Зачастую руководители предприятий, начиная реализовывать Лин, разочаровываются, так как внедряют только внешние признаки инструментов Лин или делают это разово. В реализации инструментов Лин, безусловно, нужен системный подход, постоянная подача и реализация предложений по улучшению. Но использование всех инструментов необязательно. Их набор можно определить, исходя из типа и степени “запущенности” производства. Вначале необходимо провести основные мероприятия, такие как картирование процесса производства, планирование от заказа или расшивка узкого места, быстрая переналадка, разработка системы поощрений за поданные предложения по улучшениям. Затем, постепенно совершенствуя свою систему, переходить на дополнительные инструменты – 5S, TPM, “канбан”, “супермаркет”, новую планировку оборудования и другие, необходимость в которых возникает при дальнейшей реализации Бережливого производства.

Выводы

Данная концепция дает возможность получить синергетический эффект при комплексном ее использовании с системой менеджмента качества. Это как две половинки единого целого. В Бережливом производстве принципиальное значение придается встроенному механизму защиты от ошибок, когда просто нельзя сделать производственную операцию неправильно. Преимущество Бережливого производства в том, что оно дает возможность предприятиям совершенно из разных областей бизнеса и разной численности поднять эффективность своей деятельности практически без денег, просто по-другому организовав производство. Это реальный, доступный инструмент повышения конкурентоспособности предприятия или даже его выживания.

Список литературы

1. Вумек Джеймс П., Джонс Даниел Т. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании.-М.,: Альпина Бизнес Букс, 2005.
2. Билл Гейтс Бизнес со скоростью мысли. Как добиться успеха в информационную эру. -М., ЭКСМО, 2005.
3. Теппинг Д., Шукер Т. Бережливый офис. Управление потоками создания ценности. – М.: Стандарты и качество, 2009.

СТРАТЕГІЇ СЕЗОННОЇ ПОВЕДІНКИ АВІАПІДПРИЄМСТВ

Робота присвячена пошуку стратегій підвищення ефективності діяльності авіатransпортних підприємств з урахуванням рівня обсягів перевезень, зважаючи на сезонний характер роботи підприємств авіаційної галузі.

Особливістю діяльності авіатransпортних підприємств є сезонний характер роботи. Світовий досвід свідчить про те, що обсяги перевезень взимку значно падають, при тому, що рівень постійних витрат залишається незмінним. Дослідження діяльності деяких аеропортів України підтверджує цю тенденцію і для нашої країни (рис. 1.). Отже існує потреба пошуку стратегій підвищення ефективності діяльності авіатransпортних підприємств.

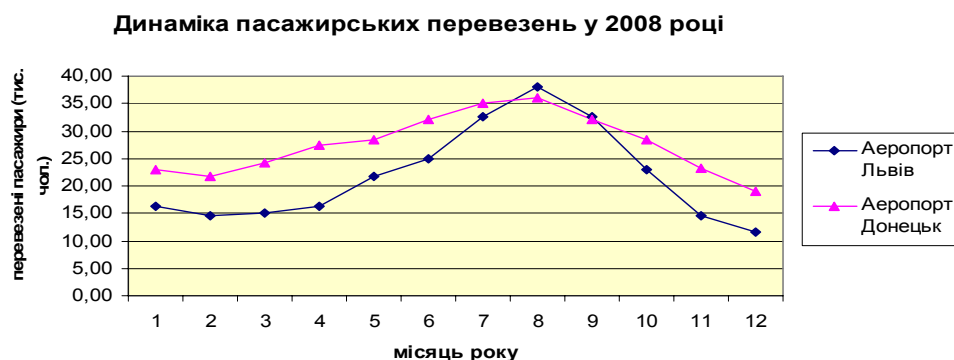


Рис. 1. Динаміка пасажирських перевезень у 2008 році

Реалізація цього завдання може здійснюватись у двох напрямках:

1. Зниження рівня витрат підприємства.
2. Підвищення обсягів перевезень.

Розглянемо стратегію мінімізації витрат. Загальноприйнятим є розподіл витрат на змінні і постійні. До змінних витрат авіакомпанії належать:

- паливно-мастильні матеріали;
- витрати на обслуговування льотно-вертолітного парку;
- витрати на оплату праці льотно-підйомного складу (включаючи бортпроводників);
- відрядна заробітна платня;
- нарахування на заробітну плату льотно-підйомного складу;
- харчування льотно-підйомного складу (включаючи бортпроводників);
- витрати на аеропортові обслуговування;
- витрати на аеронавігаційне обслуговування;
- витрати на агентське обслуговування;
- витрати на відрядження льотно-підйомного складу (включаючи бортпроводників);
- витрати на харчування та обслуговування пасажирів у польоті;
- витрати на страхування пасажирів та вантажів;
- інші змінні витрати.

До постійних (умовно-постійних) витрат належать:

- амортизаційні відрахування на повне оновлення;
- погодинна оплата льотно-підйомному складу (включаючи бортпроводників);
- нарахування на погодинну заробітну плату льотно-підйомного складу;
- утримання представництв;
- витрати на рекламу;

- загально виробничі та адміністративні витрати.

З огляду на окреслену проблему, потрібно вирішити яким чином мінімізувати саме постійні витрати для покращення показника чистого доходу в зимовий період, адже змінні витрати залежать від конкретного рейсу і пропорційно збільшуються або зменшуються в залежності від кількості рейсів.

При насиченні ринку власними товарами чи послугами компанії зростання обсягів реалізації послуг включає наступні 3 етапи:

- концентрація на основному виді діяльності у межах одного національного чи міжнародному ринку;
- інтеграція і забезпечення більш сильної позиції в основному виді діяльності;
- диверсифікація.

Стратегії мінімізації витрат відповідає етап інтеграції (рис.2.) і посилення позиції в основному виді діяльності, адже інтеграція спрямована на вдосконалення внутрішніх процесів і налагодження зовнішніх зв'язків, які б підвищили якість реалізації основної бізнес-функції організації.

До засобів інтеграції можна віднести:

1. Угода про комерційне співробітництво. Угода може укладатися між авіакомпаніями країн, які не пов'язані між собою регулярними рейсами і не обслуговують один і той самий маршрут. Угода про співробітництво дає партнерам взаємне визнання і реалізує право продажу документів на перевезення. Часто таке співробітництво включає положення про спільне використання кодів (code-shering), що передбачає використання перевізником коду партнера на митній території партнера. Такий захід сприяє скороченню експлуатаційних витрат компанії, з огляду на те, що у світі існує практика державного захисту внутрішніх перевізників.

2. Спільне використання авіаліній. Авіакомпанії, що уклали таку угоду порівну поділяють доходи і видатки від експлуатації авіалінії. Співвідношення може змінюватися в залежності від типу літака, цей пункт з'ясовується і фіксується у відповідних додаткових угодах.

3. Участь у різноманітних альянсах. Учасниками даних альянсів можуть бути різні компанії авіаційної і неавіаційної галузі: авіакомпанії, аеропорти, паливні компанії, фінансові установи та ін.

Для розвитку і укріплення своєї фінансової позиції на ринку транспортних послуг, авіапідприємства використовують диверсифікацію, утворюючи структури, які надають так зване «неосновне обслуговування». Вони виникають з метою задоволення потреб клієнтів і отримання додаткових прибутків. На диверсифікацію впливають такі фактори як: науково-технічний прогрес, боротьба за високий прибуток, потреба вкладення власних коштів, конкурентна боротьба та ін.

У розвитку цивільної авіації важливим є як диверсифікація діяльності як аеропортів так і авіакомпаній.

Диверсифікації авіакомпаній перетворює перевізників зі спеціалізованих у багато галузеві комплекси і включає наступні рівні:

1. Здійснення покупки необхідного обладнання для самостійного технічного обслуговування літаків. Створення центрів підготовки спеціалістів.

2. Організація філій з аеропортового обслуговування рейсів і пасажирів: реєстрація і посадка пасажирів, робота з багажем, здійснення контролю за розвантаженням/навантаженням літаків та ін. Створення навчальних центрів з продажу авіаперевезень і розрахунків тарифів. Згодом ці послуг пропонуються іншим авіакомпаніям, хендлінговим структурам, агентам з продажу перевезень, туристичним організаціям.

3. Освоювання готельного бізнесу та туризму. Для цього створюються спеціальні групи комплексного обслуговування, які сприяють підвищенню рівня сервісу і укріпленню конкурентної позиції.

4. Освоєння нових галузей діяльності, створення фінансових філій, що здійснюють

різноманітні інвестиційні проекти.

Для традиційних авіакомпаній з широкою мережею маршрутів, диверсифікація процесів завдяки ефекту масштабу дає цілий ряд переваг навіть у порівнянні з невеликими «low cost» компаніями. Ці переваги компенсують високі витрати, пов'язані з розміром мережі і привабливістю маршрутів для клієнтів, можливістю розширеного і більш доступного збуту авіаквитків, хорошим наземним сервісом, зручним розкладом руху, планування перевезень з використанням аеропортів з високорозвиненою інфраструктурою, а також програмами заохочення клієнтів.

Для ефективної діяльності аеропортів необхідно створити обґрунтовану систему наповнення бюджету. Аеропорти не можуть компенсувати свої видатки за рахунок основного обслуговування незважаючи на класи клієнтів і зручність власної дислокації. Саме тому є рекомендація від IATA, щодо розвитку додаткових видів обслуговування клієнтів, щоб не лише відшкодувати витрати, а й отримати прибуток, який може бути використаний для розвитку аеропорту, чи реалізації нового проекту диверсифікації.

За даними ICAO на сьогоднішній день частка концесійних доходів сягає 50-60% від загальних доходів аеропортів.

Диверсифікації змінює структуру аеропорту таким чином, щоб у ній відображався ріст доходу саме від комерційної діяльності. Хочемо зауважити, що значний ефект пов'язаний зі збільшенням пропускної спроможності аеропорту, адже це дає можливість обслужити більшу кількість пасажирів.

Неавіаційна діяльність аеропортів охоплює різноманітні форми і види підприємств, яким надається право функціонувати на території аеропорту в його приміщеннях. Підприємства можуть надавати такі послуги: прокат автотранспорту, конференцзал, стоянка спецтранспорту, міська довідка, офіси туристичних фірм, зали для пасажирів підвищених класів, пункт аеронавігації, метеослужба, штурманська, аеропортова реклама, оренда ємностей та обладнання, готелі, стоянка автомобілів, пасажирський і вантажний хендлінг, трансекспедиція пасажирів та вантажів, екскурсії аеропортом, платні траси, навчальні центри, послуги координатора аеропорту з розкладу, авіа паливо, банки, побутові суб'єкти, ресторани, салони, страхові послуги, кафе, супермаркети, наземний транспорт, білетні каси, кетеринг та ін.

Диверсифікація аеропортів також розвивається поетапно:

1. Організація послуг готельного бізнесу, стоянки автомобілів, надання в оренду ємностей і обладнання для паливо-заправних суб'єктів, вантажного хендлінгу (аеродромний транспорт, системи заповнення документів, склади) інженерно-технічних об'єктів (ангар, системи обслуговування та буксирування ПС).

2. Створення навчальних центрів з наземної безпеки та перевезення небезпечних вантажів, послуги упакування багажу, екскурсії аеропортом, розміщення реклами на його території.

3. Пасажирський хендлінг та трансекспедиція, надання в оренду стоек реєстрації і систем побудови центровочних графіків ПС, аеродромний транспорт для пасажирів і багажу, трапи, системи завантаження багажу/контейнерів, платна траса до аеропорту, організація навчальних центрів з пасажирського та вантажного хендлінгу.

4. Вкладання фінансових коштів у нові види диверсифікації, в акції авіакомпаній, суміжні галузі, які покращать роботу аеропорту, нададуть нові можливості для клієнтів (збільшення кількості ресторанів, салонів, кафе, організацій побутового обслуговування і ремонту – взуття, сумок, хімчистки, відкриття супермаркетів та ін.).

Існують різноманітні види неаеропортового обслуговування, що здійснюється на території аеропорту, тому, узагальнивши, можна виділити наступні статті доходів від цієї діяльності:

- збори за право експлуатації комерційних підприємств в аеропорту;
- платежі за надання в оренду земельних ділянок і приміщень;
- надходження від комерційної діяльності самого аеропорту;

- надходження від комерційної діяльності, яка здійснюється поза аеропортом, проте пов'язана з польотами.

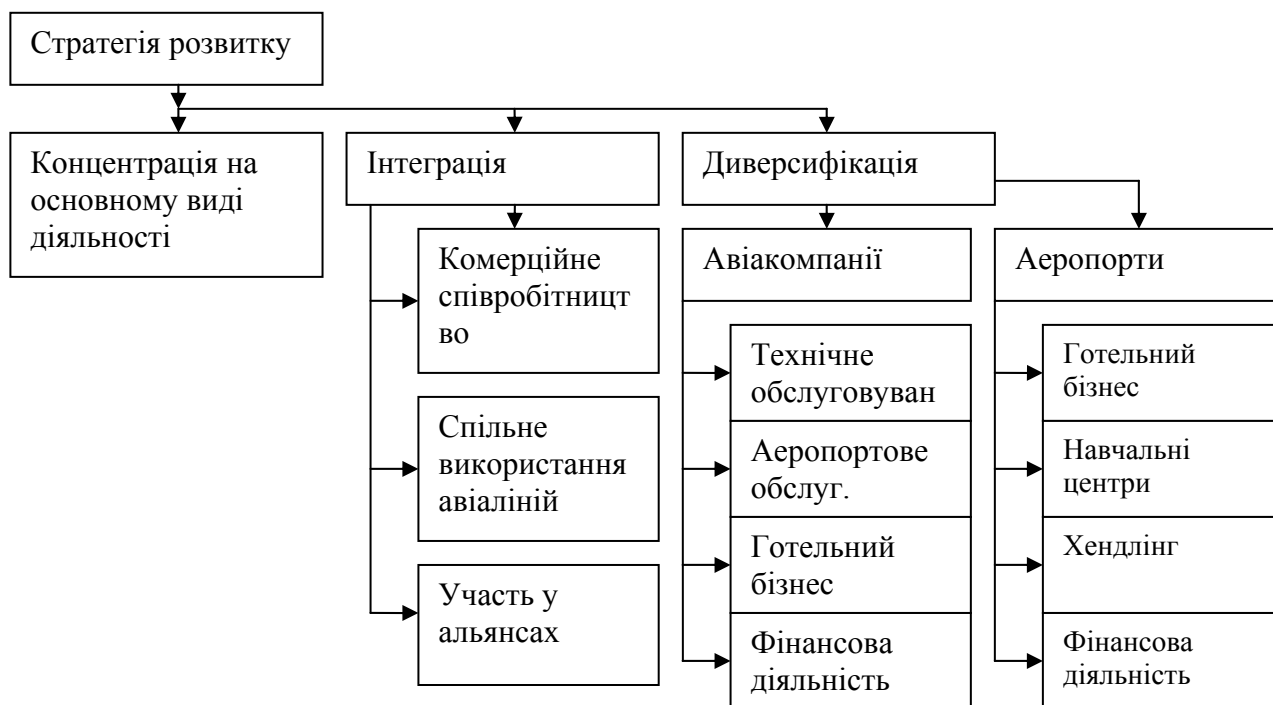


Рис. 2. Стратегії підвищення ефективності діяльності авіапідприємств

Аеропорти можуть займатися неавіаційною діяльністю самостійно, чи передавати цю частину бізнесу в аутсорсинг. До стратегії залучення зовнішніх спеціалізованих компаній може спонукати такі фактори як відсутність професійних навичок та необхідного досвіду та бажання обмежити коло фінансових зобов'язань, при цьому аеропорти зберігають своє право на загальне управління, шляхом укладання відповідних угод, а також можуть накласти вимоги, щодо облаштування та вмеблювання приміщень, які передаються в оренду, для забезпечення цілісності інтер'єру аеропорту.

Висновки

Зважаючи на сезонний характер роботи авіаційних підприємств, існує необхідність ситуаційного підходу до управління. Стратегії максимізації обсягу перевезень, які застосовуються влітку, виявляються невідповідними для їх реалізації у зимовий період. Проте існують і більш-менш універсальні стратегії, однією з яких є диверсифікація. Цей процес спрямований на розширення номенклатурного переліку послуг як аеропортів, так і авіакомпаній, який, в основному, належить до неавіаційної діяльності. Якщо в літній період авіапідприємства здатні отримувати значний прибуток лише за рахунок основної діяльності, то для зими, прибуток від основної діяльності не завжди спроможний покрити витрати, саме тому дуже актуальним є застосування диверсифікації, яка є важливим джерелом покращення роботи, іміджу і доходів авіапідприємств і дозволяє підвищити якість основного продукту компанії, а також збільшити дохід за рахунок надходжень від неавіаційної діяльності, частка якого на сьогоднішній день перевищує 50% загального доходу авіапідприємств.

Список літератури

1. Полянская Н.Е. Организация коммерческой работы на воздушном транспорте. – К.: НАУ, 2006. – 396 с.
2. Мел Зильберман Консалтинг: методы и технологии. – СПб.: Питер, 2007. – 432 с.
3. Василенко В.О. Антикризове управління підприємством. – К: ЦУЛ, 2003. – 504 с.
4. Доминик Бартон, Роберто Ньюел, Грегори Уилсон Успешные стратегии в условиях кризиса / The McKinsey Quarterly. – 2002. – № 4. www.management.com.ua/cm/cm090.html

ДЕЯКІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ МОЖЛИВОСТЕЙ ВЖИВАННЯ ТА ПОСТУПОВОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

Базуючись на загальній методології дослідження потенціалу представлена концептуальна модель оцінки потенціальних можливостей розвитку підприємства, що опинилося в кризовому стані, а також програмний комплекс «оцінка перспектив розвитку підприємства».

Доцільність розгляду проблем виживання не потребує додаткової аргументації. Виживання (самозбереження) та розвиток, який забезпечує створення достатнього «запасу» стійкості для успішного функціонування за умов ринкових відносин визначається багатьма дослідниками [2-5] однією з головних цілей розробки стратегії діяльності будь - якого підприємства, незалежно від стану (кризовий або ні) та стадії життєвого циклу, на якому воно перебуває.

Підприємство, згідно системного підходу, розглядається як система ресурсів, які вступають до взаємодії та обумовлюють досягнуті результати (рис. 1).

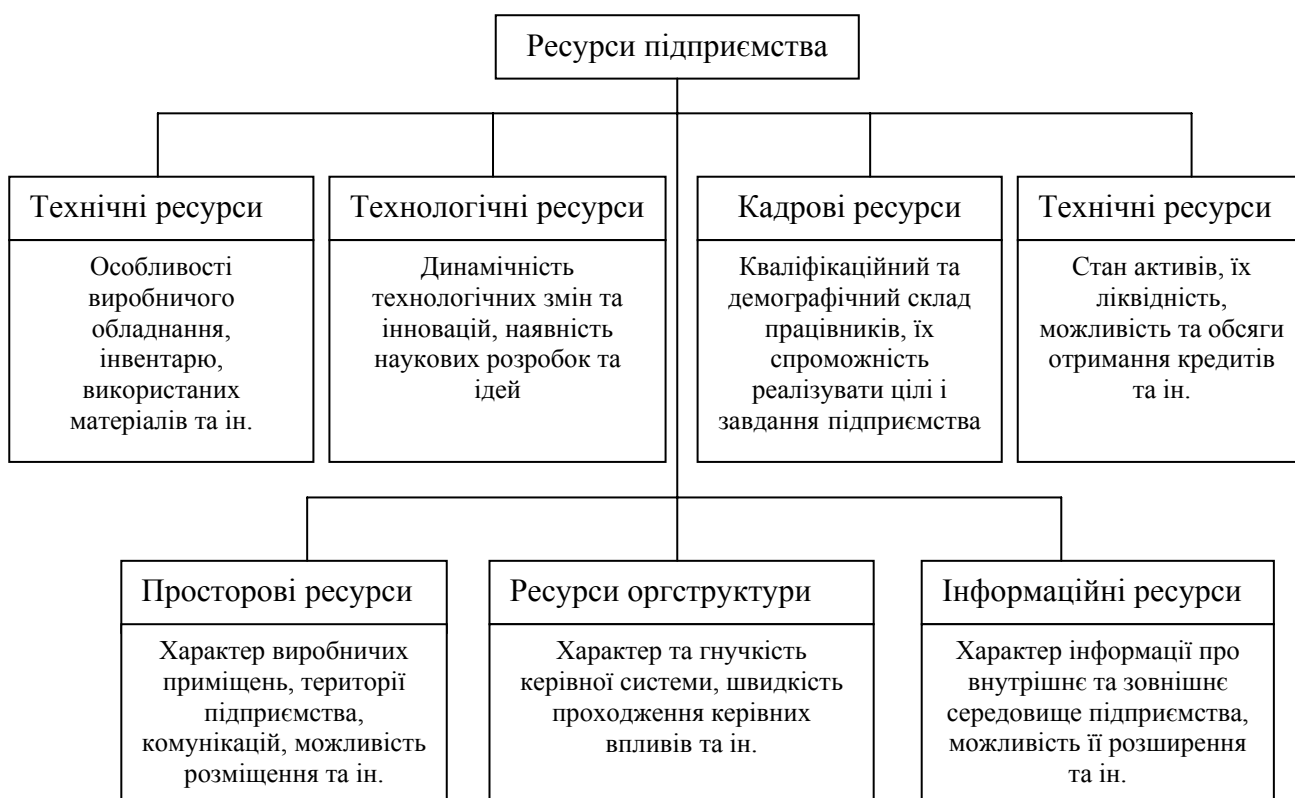


Рис. 1 Система ресурсів підприємства

Кожен з видів ресурсів визначає певні можливості підприємства щодо досягнення стратегічних цілей діяльності, які називаються стратегічними ресурсами виробничої системи.

Основні види стратегічних ресурсів - це спроможність до:

- проведення макроекономічного аналізу ситуації в країні та регіоні діяльності;
- прогнозування змін в обсязі та структурі споживчого попиту;
- аналізу та прогнозування кон'юнктури ринків ресурсів та капіталу, розробки та реалізації ефективних стратегій взаємодії з ринками для притягнення необхідних ресурсів;

висування та реалізації конкурентоспроможних ідей відносно технології та організації ресурсів;

- забезпечення незалежності підприємства від негативних змін у зовнішньому середовищі функціонування шляхом розробки та реалізації ефективних захисних стратегій;

- підтримання конкурентного статусу підприємства та використання конкурентних переваг у боротьбі за споживача;

- ефективного використання інвестиційних можливостей щодо розвитку інвестиційного потенціалу;

- забезпечення високої ефективності господарювання шляхом пошуку та мобілізації невикористаних резервів, підтримання необхідних темпів розвитку.

Наведений перелік засвідчує, що наявність стратегічних ресурсів залежить не тільки від переліку наявних ресурсів, але й від здібності підприємства до їх оптимального використання.

В сучасній науковій літературі [3] пропонується використовувати спеціальний термін «потенціал виживання».

Початковим етапом дослідження потенціалу виживання підприємства є дослідження стану та складу ресурсів, що є в його розпорядженні на момент оцінювання.

Проблеми ресурсного забезпечення діяльності підприємства, залежності між обсягом, складом ресурсів та досягнутими результатами діяльності, оцінки достатності ресурсного потенціалу традиційно знаходилися в центрі уваги багатьох дослідників.

Стан ресурсного потенціалу може бути описаний за допомогою кількісних та якісних характеристик. Кількісні характеристики необхідні для оцінки обсягів запасів ресурсів та швидкості їхнього зростання. Використання якісних дає змогу дати часткову або комплексну оцінку споживчих якостей та ефективності використання окремих видів ресурсів.

Система показників, які можуть використовуватися для характеристики ресурсів підприємства та його ресурсних можливостей може бути представлена такими показниками:

- обсяг та склад ресурсів підприємства, що відбивають їхню видову та територіальну структуру;

- показники оцінки повноти використання окремих видів ресурсів (коефіцієнт повноти використання тощо);

- показники взаємозамінності ресурсів; .

- показники збалансованості складу ресурсів, які дають змогу виявити та оцінити кількісно необхідність структурних зрушень, надлишок та дефіцит окремих видів ресурсів;

- показники ефективності використання ресурсів (ресурсо - віддача та ресурсомісткість обороту, економія обсягу використання ресурсів у зв'язку з підвищенням ефективності їх використання).

На рис. 2 представлені етапи ідентифікації та оцінки ресурсних передумов виживання підприємства.

Ця робота може здійснюватися експертним методом. Його застосування передбачає необхідність попередньої розробки карти оцінювання ресурсів, яка міститиме перелік ресурсів, їхні найважливіші ознаки та встановлені ранги значущості окремих видів ресурсів для забезпечення життєздатності підприємства.



Рис. 2 Етапи ідентифікації та оцінки ресурсних передумов виживання підприємства.

Узагальнюючий показник якості ресурсів j - го підприємства можна розрахувати за формулою:

$$Y_k P_j = Y_k P_{ij} \times R_i \quad (1)$$

де, $Y_k P_i$ - якість i - го виду ресурсів j - го підприємства порівняно з підприємством еталоном; R_i - ранг значущості i - го виду ресурсів, визначений експертно.

Базуючись на загальній методології дослідження потенціалу Л.О. Лігоненко [3] запропонована концептуальна модель оцінки потенціальних можливостей розвитку підприємства, що опинилося в кризовому стані, яка передбачає проведення певних етапів роботи.

1. Визначення етапів дослідження потенціальних можливостей розвитку.

2. Формування системи об'єктів дослідження, що характеризують можливості розвитку підприємства. Можливості розвитку діяльності підприємства можуть бути охарактеризовані системою кількісних та якісних показників.

3. Проведення експертної оцінки можливостей розвитку підприємства. Для проведення експертної оцінки пропонується використовувати метод, згідно з яким перспективи розвитку оцінюються певною кількістю балів. При використанні 5-бальної системи в основу оцінювання, можуть бути покладені за такі критерії: 0-перспективи розвитку відсутні; 1-незначні можливості розвитку; 2-помірні можливості розвитку; 3-середні можливості розвитку; 4-суттєві можливості розвитку; 5-відмінні можливості розвитку. З метою полегшення процедури оцінювання доцільно попередньо розробити фактор - карту оцінки, яка б відбивала ідентифікований стан кожного оціночного показника.

4. Визначення значущості окремих напрямів дослідження можливостей розвитку підприємства для його виживання. Оцінка коефіцієнта значущості кожного з них здійснюється за допомогою скали рангів (від 1 до 9). Узгодження оцінки окремих елементів

потенціалу виживання проводиться за допомогою методу «аналізу ієрархій» або методу номінальної групи [6].

5. Узагальнення індивідуальних оцінок перспектив розвитку підприємства, яка може бути отримана за допомогою формули:

$$P_{\Pi} = \sum_{i=1}^n BO_i \cdot K_i \quad (2)$$

де BO_i - бальна оцінка перспектив зростання i - го показника (чинника виживання);

K_j - значущість i - го показника для загальної оцінки виживання;

n - загальна кількість показників оцінки.

Чим більше значення має узагальнюючий коефіцієнт, тим кращі перспективи зростання має підприємство.

На рис.3 представлено програмний комплекс «оцінка перспектив розвитку підприємства»[3].



Рис. 3 Структурно - логічна схема роботи програмного комплексу «Оцінка перспектив розвитку підприємства».

Представлений комплекс є простим у застосуванні, відкритим для користувачі" (тобто реалізована можливість коригування базових чинників оцінки та параметрів їх значущості). Все це дає можливість практичного застосування з метою інтелектуальної підтримки

висновків та рішень антикризових менеджерів.

Дослідження зовнішнього середовища є необхідним у процесі розробки будь-якої стратегії діяльності підприємства, в тому числі й антикризової.

Важливою складовою частиною діагностики кризових явищ та загрози банкрутства є моніторинг стану зовнішнього середовища підприємства та прогнозування очікуваних змін у ньому. Це зумовлюється декількома причинами:

1. Саме зовнішнє середовище, невідповідність підприємства до вимог зовнішніх контрагентів здебільшого спричиняють появу та розвиток кризових явищ.

2. Стан та напрям розвитку зовнішнього середовища основною мірою визначають можливості підприємства щодо локалізації кризи та виходу з неї. Погіршення зовнішнього середовища є потужним каталізатором прискорення розвитку кризи, аж до банкрутства та ліквідації суб'єкта підприємництва.

3. Розробляючи антикризові заходи, необхідно враховувати стан та прогноз розвитку зовнішнього середовища, забезпечувати їх адекватність та часову відповідність до процесів, що відбуваються за межами підприємства.

З урахуванням попередніх досліджень зовнішнього середовища можна запропонувати концептуальну модель цієї роботи.

1. Структурування зовнішнього середовища підприємства, визначення найвагоміших чинників, що потребують дослідження. ;,

2. Визначення «критичних точок» - найбільш важливих елементів середовища та меж аналізу зовнішнього середовища.

3. Збирання інформації, необхідної для проведення дослідження.

4. Визначення методичного інструментарія дослідження (методи прогнозування, моделювання, оцінки наслідків, експертні методи).

5. Проведення дослідження та узагальнення отриманих висновків. Результати розрахунку коефіцієнта ворожості зовнішнього середовища (діапазон від 0

до 1) можуть використовуватися не тільки для визначення потенціалу виживання підприємства, але й для формування загальних висновків стосовно формування або зміни стратегії діяльності підприємства.

Висновки

Використання можливостей виживання та поступового розвитку підприємства сприяє реалізації визначеного курсу на стійке економічне зростання різних галузей промисловості і транспорту, а також всієї економіки України.

Список літератури

1. *Ансофф И.* Стратегическое управление: пер. с англ.-М., Экономика, 1989. – 519 с.
2. *Виханский О. С.* Стратегическое управление. - М. Гардарики, 2000. – 296 с.
3. *Лігоненко Л. О.* Антикризове управління підприємства. - К., КНДТУ, 2001. – 579 с.
4. *Немцов В.Д., Довгань Л.Є.* Стратегічний менеджмент -Київ, «Екс. Об», 2001.–560 с,
5. *Ревуцкий Л. Д.* Потенциал и стоимость предприятия.-М., Перспектива,-2005.–372 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ КРИЗОВОГО СТАНУ ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМ

Розглянуті питання економічного механізму виникнення кризового стану виробничих систем, причини та локальні прояви кризових явищ, сутність методів антикризового управління.

Класична економічна категорія „криза” означає небажану і драматичну фазу в економічній системі. Каталізатором кризових процесів є коливання і негативні явища, що відбуваються в соціально-економічному житті суспільства. В цьому значенні поняття кризи довгий час посідало місце в схемі теорій кон'юнктури і розвитку економіки. Тому “класичне визначення” кризи було замінено більш багатозначним поняттям “економічна криза”.

Глибина кризового стану і тривалість періоду, протягом якого він настає, залежить від:

- співвідношення кількості й сили вихідних економічних явищ;
- числа й ступеня впливу агентів зовнішнього і внутрішнього середовища;
- інтенсивності процесу виникнення проміжних економічних явищ;
- співвідношення й сили проміжних явищ по кожному чиннику стану фірми;
- значимості кожного чинника стану фірми конкретно для даної фірми і для даної галузі національної економіки.

Тому **метою антикризового управління** — є розробка і першочергова реалізація заходів, спрямованих на нейтралізацію найбільш небезпечних чинників, які інтенсивно впливають на завершальне явище, що призводить до кризового стану.

Тут варто звернути увагу на ще одну принципово важливу обставину: сполучення стратегії і тактики антикризового управління. Складність цієї проблеми полягає в тому, що, з одного боку, стратегічні рішення, спрямовані на запобігання кризи, повинні бути прийняті і реалізовані на ранніх стадіях управління, коли процес руху до кризи ще не набув кумулятивного характеру і тому ще не став незворотним. З іншого боку, рішення, прийняті на ранніх стадіях, базуються, як правило, на дуже слабких і тому не завжди достовірних сигналах про виникнення несприятливих тенденцій.

Труднощі менеджерів в Україні пов'язані з відсутністю готових рецептів, чітких систем дій, необхідністю постійного пошуку нестандартного, оптимального для конкретних обставин рішення. Кризова ситуація вимагає застосування надзвичайних і нестандартних заходів.

Дві категорії надзвичайних заходів по виходу з кризи:

1. Заходи, які приймають із тим, щоб призвести діяльність фірми у відповідність до дискретних змін у її стосунках із зовнішнім оточенням (у динаміці) та її системою цінностей. Такими заходами, що змінюють обличчя фірми, та сприяють впровадженню в практику нового «способу життя», є проникнення фірми в нові сфери бізнесу, відмова від поточної предметно-виробничої спеціалізації фірми, її істотна реорганізація і впровадження систем стратегічного планування. Ці дії називаються стратегічними заходами.

2. Заходи, що не призводять до зміни звичних відношень. Проте вони досить радикальні й передбачають:

- проведення незвичайно широких кампаній по стимулюванню збуту,
- різке зниження цін для пожвавлення ослаблого попиту,
- великомасштабне списання основного капіталу,
- ліквідація великих запасів застарілих товарів,
- заміна застарілого обладнання, обмеження наймання робочої сили,
- припинення програм підвищення кваліфікації керівних кадрів,
- скорочення витрат на наукові дослідження і дослідно-конструкторські розробки.

Ці дії називаються надзвичайними оперативними заходами.

У багатьох випадках кризові ситуації в розвитку фірми практично неможливо усунути. Вони приходять як об'єктивні явища, що відбивають циклічний характер розвитку соціально-технічних систем.

Життєздатність підприємства як мікроекономічної системи обумовлюється дотриманням певних “параметрів життєздатності”, під якими розуміються найважливіші характеристики внутрішнього стану підприємства, порушення яких призводить його до економічної загибелі – самостійної або примусової ліквідації.

Параметри життєздатності:

1. наявність чистих активів підприємства (різниця між ринковою вартістю наявних активів і об'ємами зобов'язань);
2. наявність активів для забезпечення виконання зобов'язань щодо повернення позикового капіталу і забезпечення необхідного рівня ліквідності активів, які фінансуються за рахунок позикових засобів;
3. забезпечення фінансової рівноваги, тобто здібність до генерації грошових надходжень в об'ємах і в терміни, достатні для фінансування грошових витрат, пов'язаних з операційною, інвестиційною діяльністю підприємства;
4. забезпечення беззбиткової діяльності або досягнення цільових показників господарсько-фінансової діяльності відповідно поставленій стратегічній меті і задачам підприємства (частіше всього, це забезпечення отримання певного цільового рівня рентабельності власного капіталу і (або) об'ємів прибутку).

Життєздатний стан господарської системи має місце тільки у разі забезпечення всіх чотирьох параметрів.

Виникнення кризи призводить до порушення цих параметрів. Кризові явища, які виникають в процесі функціонування підприємства, можуть охоплювати всі “параметри життєздатності”, тоді такий стан визначається як системна криза. Якщо вони виникають в межах окремих елементів і (або) унаслідок форс-мажорних обставин, але без погіршення режиму функціонування всієї системи – це локальні кризи.

Локальні прояви кризових явищ:

- **криза збуту**, викликана невідповідністю об'єму і структури продукції, що виробляється, до об'єму і структури попиту покупців;

- **криза діяльності**, пов'язана з скороченням або захопленням конкурентами стратегічної зони господарювання, тобто відповідності між можливостями виробничої системи і їх реалізацією в рамках вибраної ніші ринку, асортиментної або регіональної політики;

- **фінансова криза**, яка проявляє себе в неможливості отримання необхідних фінансових ресурсів, причиною якого є невідповідність між фінансовими характеристиками використання капіталу на даному підприємстві (прибутковістю і ризиком інвестування (кредитування) і вимогами, які висуваються фінансовим ринком і його суб'єктами;

- **криза менеджменту**, пов'язана з невідповідністю стилю, форм і засобів управління підприємством його існуючому статусу, стратегічній меті господарювання, якості персоналу тощо;

- **криза організації** (або організаційної структури управління), причиною якої є невідповідність між організаційно-правовою формою господарювання, формою власності, внутрішньою організаційною структурою управління і об'ємом діяльності підприємства, характеристиками його ресурсного потенціалу;

- **криза платоспроможності**, яка визначається як невідповідність між грошовими доходами і витратами підприємства, яке приводить до періодичної або постійної неможливості фінансування діяльності і виконання прийнятих зовнішніх зобов'язань.

Загальні причини виникнення кризи в управлінні підприємством:

- некомпетентне керівництво.
- зміни кон'юнктури (попиту та пропозиції).

- недостатній контроль.
- неефективне планування.
- відсутність, або неефективність системи прийняття рішень.
- недосконалість маркетингової роботи.
- неузгодженість дій окремих функціональних підрозділів.
- брак фінансових ресурсів.
- високі витрати виробництва та обігу.

Загальні правила методології і технології прогнозування криз:

1. Визначення цілі передбачення криз (передбачає два підходи):
 - намагання запобігти кризі, відтягнути її початок
 - намагання своєчасно передбачити кризу, розпізнати її сутність, активно сприяти усуненню відживших елементів системи, скорочуючи тим самим термін та негативні наслідки кризи.
2. Визначення сутності та структури кризи.
3. Прогноз зовнішніх чинників взаємодії криз.
4. Вибір і ранжування шляхів виходу з кризи.
5. Аналіз ходи та наслідків криз.

Перелік проблем для вирішення в умовах кризового функціонування фірми:

- Своєчасність управлінських впливів.
- Нівелювання неприпустимих відхилень фактичних параметрів системи від заданих (плану, нормативу, програми).
- Проблеми розпізнавання та ідентифікації передкризових ситуацій.
- Проблеми запобігання кризи.
- Проблеми життєдіяльності фірми у кризовому стані.
- Проблеми виходу з кризи та ліквідації її наслідків.
- Методологічні проблеми антикризового управління.
- Фінансово-економічні проблеми антикризового управління.
- Правові проблеми антикризового управління.
- Соціально-психологічні проблеми антикризового управління.
- Проблеми прогнозування криз.
- Розробка управлінських рішень в умовах ризику.
- Аналіз та оцінка кризових ситуацій.
- Інноваційні стратегії поведінки у кризі.
- Конфліктологічні проблеми антикризового управління.
- Маркетинг поведінки в умовах невизначеності.
- Добір, оцінка та мотивація персоналу в умовах кризи.
- Інвестиційне проектування.

Три напрямки виходу підприємства з кризової ситуації:

1. налагодження стійких зв'язків із ринком щодо як ресурсного забезпечення, так і реалізації продукції;
2. створення матеріальної основи для підвищення конкурентноздатності підприємства (удосконалення технологій, організації управління);
3. розвиток соціальної сфери на основі збільшення доходів і прибутку.

Заходи щодо виходу з кризи:

А. Оперативні:

1. Ліквідування збитків.
2. Виявлення та залучення резервів.
3. Залучення фахівців.
4. Кадрові зміни.
5. Відстрочка платежів.
6. Отримання кредитів.
7. Зміцнення трудової, технологічної та виконавської дисципліни.

Б. Стратегічні:

1. Аналіз та оцінка: потенціалу, виробничих програм, доходів, інновацій.
2. Розробка концепції оздоровлення (санації): фінансової, маркетингової, технічної (технологічної), управлінської, інвестиційної діяльності.
3. Опрацювання конкретних планів заходів.

Висновки

Проблема управління підприємством в кризовому стані продовжує залишатися достатньо складною, в цих умовах виникає потреба в розробці ефективного механізму управління підприємством, який ще однозначно не визначений. Дослідження цих проблем дозволяє зробити наступні висновки:

1. В теорії кон'юнктури і розвитку економіки криза представлена дисбалансом норми споживання і купівельної здатності грошей. Критичною точкою прогресування кризових процесів на мікроекономічному рівні є реорганізація підприємства. Вона виступає альтернативною вартістю ліквідації і переломним моментом в діяльності суб'єктів ринку.

2. Кризу слід розглядати як процес, що протікає в перебігу певного періоду часу. Він впливає на діючу структуру зв'язків і відносин. Протягом цього періоду криза як процес може пройти декілька стадій. Умовно їх слід розділити на стадію потенційної кризи, приховану стадію, непереборну стадію і стадію реорганізації. На різних стадіях зусилля менеджменту підприємства направлені на визначення виду кризи і характеристики деструктивних чинників дії на стан підприємства. Управлінські рішення направлені на адаптацію ресурсного потенціалу підприємства до умов кризи і нівеляцію дії потенційних загроз економічного спаду на складові потенціалу господарюючого суб'єкта.

3. Істотний вплив на прогресування економічного спаду надають інформаційно-вирішальні центри стратегічного рівня. Темп зростання ринку і його географічні характеристики, економія на масштабах виробництва і капіталоємність стратегічних зон господарювання детермінують стан галузі і впливають на конкурентоспроможність господарюючих суб'єктів. Стратегічна криза формується на рівні зовнішніх загроз і потенційних можливостей підприємства. Сильні і слабкі сторони підприємства стають гарантом подолання кризи. Менеджмент розробляє адаптивну стратегію виходу підприємства з кризи в довгостроковому періоді, беручи до уваги стан інформаційно-вирішальних центрів кризи результату і фінансової кризи.

4. На рівні підприємства перед менеджментом постає задача збалансувати альтернативні джерела фінансування господарської діяльності з їх потребою. Операційна самостійність визначається станом власних оборотних коштів, показниками ліквідності і фінансової стійкості, а механізм управління підсистемою фінансової кризи дозволяє оптимізувати поточну фінансову потребу підприємства.

5. Управління поточною господарською потребою здійснюється за допомогою впливів на інформаційно-вирішальні центри кризи результату. Вплив кризи розповсюджується на функціонально-технологічне виконання підприємства. Об'єктом управління виступають витрати підприємства на реалізацію збутової політики. Пізнаванність товарної марки і готовність споживачів її придбати стають пріоритетами маркетингової стратегії підприємства.

6. Гостроту криз можна й потрібно знижувати, якщо враховувати їхні особливості, вчасно розпізнавати їхнє наближення. А це, природно, досягається лише за допомогою управління кризами. Будь-яке керування організацією повинно бути антикризовим, тобто побудованим на обліку імовірності і небезпеки кризових ситуацій.

Список літератури

1. *Альгин А.П.* Грани экономического риска. – М.: Знание, 1991.
2. *Альгин А.П.* Риск и его роль в общественной жизни. – М.: Мысль, 1991.
3. Антикризисное управление предприятиями и банками: Учебн.-практич. пособие. – М.: Дело, 2001.
4. Антикризисное управление: Учебник / Под ред. *Э.М. Короткова*. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 432с. – (Серия «Высшее образование»).
5. Антикризисное управление: Учебное пособие для вузов / Под ред. *З.С. Минаева, В.П. Панагушина*. – М.: ПРИОР, 1998.
6. *Клиновский Т.Т.* Основы управления рисками рыночной экономики. Монография. – М.: Полистром, 2000.
7. *Крутько В.П.* Введения в менеджмент кризисных ситуаций. Практические рекомендации. – К.: МЗУУТ, 1994.
8. *Туленков Н.* Антикризисный менеджмент. – «Персонал», 1998 г., №6 – с.19-25.
9. *Усламенко В.И.* Риск в бизнесе. – Х.: ХИСИ, 1993.
10. *Уткин Э.А.* Риск – менеджмент. – М.: Ассоциация авторов и издателей «Тандем»: Издательство ЭКМОС, 1998. – 288 с.

ДІАГНОСТИКА РІВНЯ КРИЗОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА

Розглянута концепція побудови системи діагностики кризового стану підприємства, дана оцінка фінансових загроз виникнення кризи, розроблені методичні підходи до аналізу кризи результату, проведено дослідження кризи чинників стратегічного управління

При організації управління підприємством в умовах кризи виникає необхідність в єдиних методичних і теоретичних підходах до діагностики рівня кризи. Для цього досліджуються концептуальні положення побудови системи діагностики кризового стану, пропонується кількісна оцінка фінансових загроз виникнення кризи, розроблені методичні підходи до аналізу кризи та її результатів.

Термін “**діагностика**” (від грец. *diagnostikos* – здатний розпізнавати) дослівно перекладається із старогрецького як розпізнавання стану об'єкту по другорядних ознаках. У спеціальній літературі знайшло розповсюдження також поняття “економічна діагностика”. Економічна діагностика направлена, перш за все, на оцінку стану економічних об'єктів в умовах неповної інформації з метою виявлення проблем розвитку і перспективних шляхів їх рішення.

Задачі економічної діагностики:

- оцінка стану господарської системи (підприємства) за умови обмеженої інформації;
- оцінка режиму функціонування, його ефективності і на цій підставі – стабільності роботи підприємства;
- визначення можливих варіантів економічної динаміки, яка склалася, виходячи із структури зв'язків між показниками, які характеризують діяльність підприємства;
- оцінка можливих наслідків управлінських рішень, враховуючи ефективність діяльності підприємства.

У складі економічної діагностики слід виділяти, враховуючи призначення її результатів – діагностику господарсько-фінансового стану підприємства і наслідків управлінських рішень.

Виділяють такі напрями діагностики, як *оперативна* і *стратегічна*.

Оперативна діагностика фінансово-господарської діяльності підприємства орієнтована на обґрунтовування поточних, оперативних управлінських рішень. Вона відстежує ключові сфери діяльності підприємства, перш за все, фінансовий стан, безбитковість, матеріальні і інформаційні потоки, ризики, які властиві його діяльності.

Стратегічна діагностика служить оцінка ефективності вибраної стратегії діяльності, дослідження стратегічної позиції підприємства по окремих напрямках його діяльності, оцінка сильних і слабких сигналів, які одержує підприємство із зовнішнього середовища.

Бізнес-діагностика – це ретроспективне (на основі досягнутих результатів), оперативне (поточний стан) і перспективне (прогноз розвитку) комплексне дослідження господарської діяльності підприємства, необхідне для обґрунтовування його господарської політики на майбутнє. Метою бізнес-діагностики є виявлення найважливіших проблем в діяльності підприємства і розробка на цій підставі програми кратко- і довгострокових заходів, які дадуть можливість підвищити ефективність і фінансові результати діяльності підприємства.

Одним з напрямків економічної діагностики є **діагностика кризового стану підприємства**.

Діагностика банкрутства – це система цільового фінансового аналізу, направленою на виявлення параметрів кризового розвитку підприємства, генерувальних загроз його банкрутства в подальшому періоді.

Діагностика кризи розвитку підприємства може ініціюватися різними суб'єктами

антикризового процесу, тому можна виділити такі її види:

- **внутрішня**, яка здійснюється за ініціативою керівництва підприємства і його власників;

- **зовнішня**, ініціатором проведення якої можуть бути як кредитори підприємства (для визначення своєї позиції щодо найдоцільнішого типу поведінки щодо підприємства-боржника), так і потенційні санатори (інвестори), для яких проведення діагностики є необхідною складовою обґрунтування доцільності участі в санації підприємства (інвестування засобів в його розвиток).

Отже, під **діагностикою кризи розвитку** розуміється *система ретроспективного, оперативного і перспективного цільового аналізу, направленою на виявлення ознак кризового стану підприємства, оцінку загрози його банкрутства і/або подолання кризи.*

Діагностика кризи є одним з необхідних етапів процесу антикризового управління, оскільки саме її результати дають можливість визначити глибину кризи, його масштаби, реальність і очікуваний час виникнення ситуації банкрутства, обґрунтувати заходи, необхідні для його подолання, оцінити можливості підприємства щодо подолання кризи і прогнозування наслідків подальшого розвитку ситуації.

Діагностика кризи розвитку підприємства як комплексне економічне дослідження має власну логіку і структуру. Пропонується виділяти у складі діагностичного дослідження певні підсистеми (залежно від мети і методів здійснення діагностики їм запропоновано виділяти систему експрес-діагностики і систему фундаментальної діагностики банкрутства), визначив основні задачі і круг об'єктів дослідження в межах кожної системи.

Перший етап – *створення інформаційної бази дослідження.* Проведення діагностики вимагає використання певної сукупності інформації внутрішнього і зовнішнього характеру щодо результатів і перспектив діяльності підприємства. Можливість формування і якісні ознаки інформаційної бази дослідження є вагомим чинником, оскільки доступ до певних джерел інформації обумовлює повноту і достовірність інформації, вибір дослідницьких прийомів, коректність діагностичного висновку.

Джерелами внутрішньої інформації є фінансова звітність підприємства (форма 1 “Баланс”, форма 2 “Звіт про фінансові результати”, форма 3 “Звіт про рух грошових коштів”, форма 4 “Звіт про власний капітал”, форма 5 “Примітки до річної фінансової звітності”), а також первинна бухгалтерська і оперативна інформація щодо фінансових зобов'язань підприємства, його дебіторів, наявних товарно-матеріальних запасів і інших ліквідних цінностей, джерел отримання доходів, складу поточних витрат тощо.

Як джерела отримання зовнішньої інформації слід використовувати публікації у пресі і спеціалізованих виданнях, кон'юнктурні огляди, огляди політичних і економічних новин, виступи представників владних структур, публікації проектів законодавчих актів і прогнози рішень уряду, макроекономічну статистику, очікувані темпи інфляції та залучення кредитів тощо.

Другий етап – *діагностика кризового стану і загрози банкрутства підприємства.*

Визначення глибини кризового стану підприємства і рівня загрози ситуації банкрутства здійснюється в такому порядку:

1. виявлення ознак кризи і експрес-діагностика загрози банкрутства підприємства. На цьому етапі роботи, на базі публічної звітності підприємства з використанням спеціальних прийомів аналізу виявляються зовнішні ознаки наявності кризового стану.

Об'єкти дослідження експрес-аналізу:

- наявність збитків за наслідками господарсько-фінансової діяльності і їх розміри порівняно з власним капіталом;
- наявність кредитів і позик, які не погашені в певний термін, несплачених відсотків по боргах;
- об'єми і динаміка сумнівної і простроченої дебіторської заборгованості;
- об'єм і причини виникнення наднормативних запасів матеріальних оборотних активів;
- наявність кредиторської заборгованості перед бюджетом і позабюджетними

фундаціями;

- негативна динаміка окремих показників фінансового стану підприємства, платоспроможності і фінансової стійкості (тобто ситуація, коли фактичне значення і напрям зміни показника не співпадають з нормативними);

- тривалість операційного циклу і причини його продовження;

- кількісна оцінка достовірності банкрутства підприємства, яка отримана експертним шляхом або в результаті використання спеціальних індексів і моделей.

Якщо результати загального аналізу фінансового стану сигналізують про наявність негативних явищ і проблем в діяльності підприємства, викликають сумніви, то переходять до наступного етапу роботи, в ході якого проводиться поглиблений аналіз кризових явищ. Якщо ситуація признається нормальною, процес діагностики кризового стану можна вважати закінченим.

2. фундаментальний (поглиблений) аналіз кризових явищ і загрози банкрутства. Метою проведення цього етапу є підтвердження і поглиблення висновку щодо фінансового стану підприємства – об'єкту дослідження і загрози його банкрутства;

3. визначення основних чинників виникнення і (або) поглиблення кризового стану підприємства.

Визначення переліку кризових чинників і оцінка впливу будь-якого з них на виникнення, поглиблення кризи може бути проведено експертним шляхом (на основі побудови логічних ланцюгів впливу окремих економічних явищ) або на базі імітаційного моделювання (для кількісної оцінки). Результатом цього етапу роботи може стати ранжируваний перелік самих негативних і позитивних чинників зовнішнього і внутрішнього характеру. Переважання зовнішніх кризових чинників, які неможливо локалізувати на рівні підприємства, підвищує загрозу поглиблення кризи і вірогідність виникнення ситуації банкрутства.

Розробка ранжируваного переліку найвірогідніших чинників розвитку кризових явищ дає можливість визначити основні проблеми (по ступеню значущості), рішення яких сприятиме подоланню кризи. Позитивні чинники виділяються як невикористані можливості підприємства, які сприятимуть його виходу з кризового стану.

Третій етап – прогнозування наслідків виникнення ситуації банкрутства підприємства.

Завданнями цього етапу є оцінка достовірності і можливих наслідків поглиблення кризи до його останньої фази – банкрутства підприємства.

Це вимагає таких досліджень, як:

- оцінка вартості підприємства і його активів (ліквідаційної маси). Метою проведення цієї роботи є кількісна оцінка ринкової і ліквідаційної вартості майна підприємства і прогнозування ліквідаційної маси, тобто об'єму грошових коштів, які можуть бути використані для платежів за зовнішніми зобов'язаннями. При проведенні оцінки слід враховувати особливості об'єкту оцінювання (збитковість, наявність боргів, терміновість продажу і т.п.);

- поглиблений аналіз зобов'язань (боргів) підприємства. Необхідність такого аналізу обумовлена тим, що здійснення оцінки реальної вартості зовнішніх зобов'язань є необхідною передумовою визначення вартості чистих активів, окрім цього дає можливість визначити вірогідність виникнення ситуації банкрутства за ініціативою якого-небудь кредитора;

- перспективна оцінка фінансових наслідків виникнення ситуації банкрутства. Виникнення ситуації банкрутства не завжди вигідна кредиторам підприємства, оскільки ліквідаційної маси може не вистачити для повного розрахунку за всіма зобов'язаннями підприємства. З цією метою пропонується визначити певні кількісні параметри задоволення їх економічних інтересів – рівень задоволення зобов'язань перед кредиторами і об'єм їх витрат унаслідок присудження проблеми боргів.

Четвертий етап – дослідження і оцінка потенціалу виживання підприємства.

Цей етап розширює сферу діагностики і включає в її склад дослідження передумов

подолання кризи і виживання підприємства, а саме:

- оцінка ресурсних передумов виживання підприємства, під якими розуміється сукупність ресурсів, якими володіє підприємство і які можуть забезпечити вихід підприємства із стану кризи;

- оцінка можливостей розвитку підприємства і підвищення конкурентного статусу, метою якого є оцінка можливості зростання основних показників господарсько-фінансової діяльності підприємства і генерація позитивних грошових потоків в об'ємах, достатніх для самофінансування розвитку підприємства і виконання зовнішніх зобов'язань. Об'єктом дослідження є потенціал (тобто нереалізовані можливості) підприємства, виходячи з об'єму ресурсів, які є або можуть бути повернуті, наявних перспектив розвитку окремих видів діяльності підприємства (операційної, інвестиційної, фінансової);

- аналіз стану зовнішнього середовища і її сприятливості для виходу підприємства із стану кризи. Об'єктом дослідження є стан зовнішнього середовища підприємства, макро- і мікроекономічної кон'юнктури.

Прогнозування можливих змін зовнішнього середовища і ринкової ситуації є необхідною інформаційною передумовою для формування висновків щодо напрямку розвитку кризи. Якщо очікуються позитивні зміни, тобто надія на локалізацію кризи або самостійний вихід з неї, інакше – найбільш ймовірно посилення кризи, прискорення його поглиблення. Це, відповідно, скорочує час і усилює потребу в ухваленні дієвих рішень, направлених на подолання кризових явищ.

П'ятий етап – *узагальнення результатів діагностики кризи розвитку підприємства.*

Проведення діагностики завершується формуванням загального висновку (звіту), в якому узагальнюються результати проведеної роботи.

Загальний звіт за наслідками діагностики в систематизованому вигляді містить всі отримані результати дослідження, а саме: характер прояву кризових явищ і їх вплив на діяльність підприємства; вірогідність виникнення ситуації банкрутства і його тимчасові параметри (очікуваний термін); ступінь кризи і його масштаби; причини і чинники, які зумовили виникнення кризових явищ і сприяють підприємству в подоланні кризи; прогноз щодо розвитку зовнішнього оточення і ринкової ситуації, характер його впливу на проблеми і можливості підприємства; наявність передумов для виживання і подолання кризових явищ за рахунок мобілізації внутрішніх ресурсів, можливі негативні наслідки подальшого розвитку кризових явищ і процесів для економічних інтересів власників, кредиторів, працівників підприємства.

Таким чином, декомпозиція процесу діагностики кризи розвитку підприємства дає можливість чітко структурувати процес дослідження, виділити завдання і об'єкти окремих етапів діагностики, надати керівництву підприємства і іншим користувачам діагностики (власниками, інвесторам, кредиторам) об'єктивну і повну інформацію для ухвалення управлінських рішень і обґрунтування програми необхідних антикризових заходів.

Сучасний стан розробки методичного забезпечення діагностики кризового стану і загрози банкрутства характеризується різноманітністю підходів і інструментів її проведення. Залежно від класифікаційних ознак методики діагностики можна подати у вигляді системної класифікації [65, с.112].

Залежно від статусу методичні підходи діляться на державні (обов'язкові) і наукові (рекомендаційні).

Державні методики проведення діагностики фінансового стану і загрози банкрутства затверджуються Міністерством фінансів України, Агентством з питань банкрутства і т.п. і є обов'язковими для використання в певних ситуаціях, перелік яких визначений.

В Україні прикладом державної методики є “Методика проведення поглибленого аналізу фінансово-господарського стану неплатоспроможних підприємств і організацій”, яка розроблена для ухвалення рішення про визнання структури балансу підприємства задовільною (незадовільною), підприємства – платоспроможним (неплатоспроможним), представлення пропозиції щодо доцільності внесення цього підприємства в Реєстр

неплатоспроможних підприємств і організацій.

Висновки

1. В механізмі управління підприємством в умовах кризи значне місце займає діагностика рівня розвитку кризи як системи ретроспективного, оперативного і перспективного аналізу, направленою на виявлення ознак кризового стану підприємства, оцінку загрози банкрутства і обґрунтовування шляхів попередження кризи. Діагностика кризового розвитку і загрози банкрутства є одним з необхідних етапів процесу антикризового управління, оскільки його методичні підходи забезпечують належне визначення глибини кризи, його масштабів, реальності і очікуваного часу виникнення ситуації банкрутства, обґрунтовування заходів, необхідних для його подолання, оцінки можливостей підприємства щодо подолання кризи і прогнозування наслідків подальшого розвитку ситуації.

2. Визначення зони фінансової кризи можна представити у вигляді комплексного аналізу доцільності запасів і витрат підприємства, оцінки якості фінансової стійкості і перспектив її зміни. Критичний перегляд існуючих дискримінантних функцій у вигляді Z-розрахунку дозволив запропонувати для критерійної оцінки фінансової кризи фінансові моделі Альтмана (Z_a), Спрінгейта (Z_c) і універсальної Терещенко (Z_u). Цей вибір зроблений виходячи з таких критеріїв: можливість адаптації до умов діяльності вітчизняних підприємств, захищеність від зовнішнього впливу, коректність показників у складі моделей.

3. На другому рівні критерійної оцінки кризового розвитку підприємства визначається зона кризи результату. Для цього доцільно вивчити динаміку прибутку (збитку) і рентабельності. Особливу увагу треба приділити структурі витрат при оцінці величини матеріальних запасів і можливостей економії витрат завдяки ефекту масштабу, широті асортименту, інтенсивності капіталовкладень і технологічних потреб. Встановлено, що масштаб мотиваційного поля і ефект масштабу не тільки роблять істотний вплив на формування результату, але і містять в собі резерви підприємства щодо подолання кризи. Запропоновано виділяти структурні і функціональні резерви подолання кризи результату.

4. На третьому рівні передбачається оцінювати зону стратегічної кризи. Якість реалізації стратегії рекомендовано оцінювати комплексом стратегічних показників. Глибину стратегічної кризи дозволить визначити моніторинг взаємозв'язку динаміки прибутку і ефективності вкладених грошей, а саме: темп збільшення прибутку, рентабельність фінансових вкладень, фінансова леверидж. В основу аналізу покладено вивчення розрахунково-аналітичної моделі детермінантів стратегічної кризи і визначення відношення управління до невизначеності зовнішнього оточення. Ризик-позицію доцільно визначати за сукупністю показників: за величиною втрат прибутку і ресурсів, за розміром і рентабельністю власного капіталу, за коефіцієнтом ризику.

Список літератури

1. *Альгин А.П.* Грани экономического риска. – М.: Знание, 1991.
2. *Альгин А.П.* Риск и его роль в общественной жизни. – М.: Мысль, 1991.
3. *Антикризисное управление предприятиями и банками: Учебн.-практич. пособие.* – М.: Дело, 2001.
4. *Антикризисное управление: Учебник / Под ред. Э.М. Короткова.* – М.: ИНФРА-М, 2001. – 432с. – (Серия «Высшее образование»).
5. *Антикризисное управление: Учебное пособие для вузов / Под ред. З.С. Минаева, В.П. Панагушина.* – М.: ПРИОР, 1998.
6. *Клиновский Т.Т.* Основы управления рисками рыночной экономики. Монография. – М.: Полистром, 2000.
7. *Крутько В.П.* Введения в менеджмент кризисных ситуаций. Практические рекомендации. – К.: МЗУУТ, 1994.
8. *Туленков Н.* Антикризисный менеджмент. – «Персонал», 1998 г., №6 – с.19-25.
9. *Усламенко В.И.* Риск в бизнесе. – Х.: ХИСИ, 1993.
10. *Уткин Э.А.* Риск – менеджмент. – М.: Ассоциация авторов и издателей «Тандем»: Издательство ЭКМОС, 1998. – 288 с.

Ю.М. Чичкан-Хліповка
(Національний авіаційний університет, Україна)

СТРАТЕГІЧНІ РІШЕННЯ ПІДПРИЄМСТВ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ ЛОГІСТИЧНОЇ ПІДТРИМКИ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН

Розглянуто значення стратегічних рішень при формуванні стратегій в умовах кризи. Визначено поняття та складові інтегрованої логістичної підтримки життєвого циклу технічних систем. Запропоновано варіанти стратегічних рішень у сфері технічного обслуговування та ремонту повітряних суден для підприємств авіаційної галузі.

В умовах макроекономічної нестабільності економіки для підприємств будь-якої галузі підвищується потреба у формуванні альтернатив розвитку та обґрунтуванні стратегічних рішень, що в короткостроковому та середньостроковому періоді забезпечать виживання організації, а в довготривалій перспективі – подальший розвиток бізнесу.

Стратегічні рішення є базисом формування стратегій того чи іншого рівня та стратегічного набору організації в цілому. У випадку, коли стратегічні рішення стосуються організації в цілому, на їх основі формується загальнокорпоративна стратегія та конкурентна стратегія бізнесу. На основі ухвалених стратегічних рішень щодо окремих підсистем організації розробляються відповідні функціональні стратегії (маркетингова, інноваційна та технологічна, операційна та логістична, фінансова та інвестиційна, кадрова тощо).

Загальними тенденціями для підприємств більшості галузей національної економіки в період фінансово-економічної кризи є зменшення прибутків та рентабельності, поява збитків, що призводить до збільшення заборгованостей та зростання загрози банкрутства. Загострення протиріч функціонування економічних систем на всіх рівнях (економіки в цілому, об'єднань підприємств та окремих організацій) свідчить про недоцільність та/або неможливість продовження функціонування в межах колишньої моделі, тобто потребує прийняття відповідних стратегічних рішень для пом'якшення дії негативних факторів.

Не виключенням є й авіаційний комплекс – сукупність секторів (підгалузей), що забезпечують всі етапи життєвого циклу (ЖЦ) авіаційної техніки (АТ): від дослідження та проектування, дослідного та серійного виробництва, включаючи експлуатацію та забезпечення технічного обслуговування і ремонту (ТОіР), модернізації, закінчуючи утилізацією повітряних суден (ПС). Різна галузева й відомча приналежність основних підприємств авіаційного комплексу, особливості їхнього функціонування впливають на характер тих стратегічних рішень, що приймаються на кожному із підприємств з метою забезпечення його усталеного функціонування. Проблеми вітчизняної авіації потребують низки стратегічних рішень, метою яких є ревізія стратегічного набору підприємств.

На сучасному етапі розвитку як світової, так і вітчизняної авіації має місце поглиблення співпраці та формування механізмів взаємодії підприємств. Мова йде про створення та розвиток стратегічних альянсів та партнерств авіаперевізників; формування логістичних ланцюгів поставок; розвиток зв'язків між науково-дослідними установами та комерційними організаціями тощо. Ця тенденція в свою чергу має місце на тлі концентрації та консолідації підприємств – перш за все створення авіабудівних концернів. Зокрема, наявна в цивільному секторі авіаційного комплексу інтегрована структура корпоративного типу – Державний авіабудівний концерн «Антонов» та значне державне регулювання галузі підвищують складність механізмів ухвалення стратегічних рішень на всіх рівнях.

Перед підприємствами авіаційної галузі України постала низка складних питань, що стосується перегляду функціональних стратегій, і перш за все – операційної. Мова йде про доцільність та можливість застосування стратегії контролю за витратами. В той же час напрямки отримання додаткових прибутків є обмеженими. З іншого боку – підвищується

необхідність фокусування на базових компетенціях та зростають ризиків внаслідок широкої диверсифікації бізнес-напрямів підприємств.

Основні альтернативи стратегічних рішень організацій в умовах кризи, що стосуються перш за все загальнокорпоративної та функціональних стратегій, наведено на рис. 1. нижче.

Одним із пріоритетних напрямів розвитку цивільної авіації України є створення системи інтегрованої логістичної підтримки (ІЛП) ЖЦ літальних апаратів, що виробляються та постачаються на ринок. Система ІЛП ЖЦ технічних систем реалізується на основі інформаційних технологій безперервної підтримки ЖЦ продукції (Continuous Acquisition and Lifecycle Support – CALS). За своєю суттю ІЛП виробу є сукупністю управлінсько-організаційних та інженерно-інформаційних рішень щодо виробу на кожному етапі його ЖЦ. Метою формування системи ІЛП є забезпечення ефективності як кожного з етапів, так і ЖЦ техніки в цілому, що досягається за допомогою інформаційної та економічної взаємодії. [4].

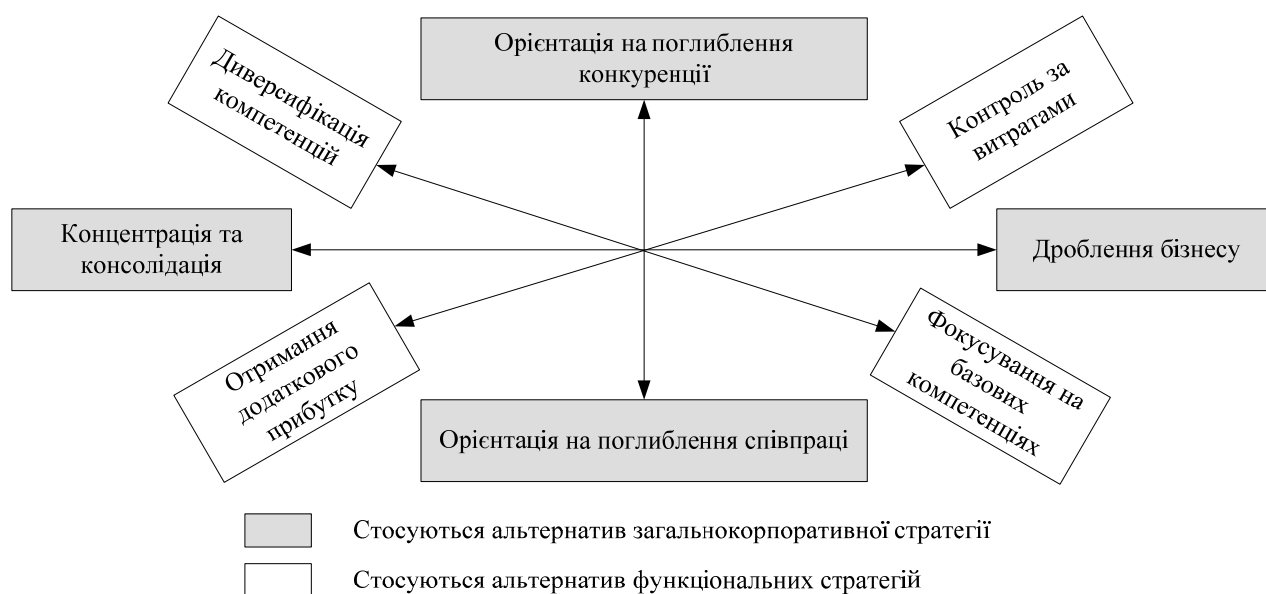


Рис. 1. Континіум альтернатив для підприємства при ревізії стратегічного набору

Система ІЛП дозволяє знизити витрати на поствиробничих етапах ЖЦ ПС за рахунок оптимізації процесів ТОіР та матеріально-технічного постачання запчастин, що в підсумку знижує величину витрат на підтримку життєвого циклу (Life Cycle Cost) та сукупну вартість володіння (Total Cost of Ownership) придбаною технікою для експлуатанта. Система ІЛП ЖЦ складних технічних систем повинна забезпечувати реалізацію наступних процесів [4]:

- логістичний аналіз (проводиться на всіх етапах ЖЦ);
- планування процесів ТОіР, (здійснюється на стадії проектування і уточнюється в процесі виробництва та експлуатації);
- інтегроване планування процедур підтримки матеріально-технічного забезпечення процесів експлуатації, обслуговування і ремонту виробу (починається на етапі проектування і уточнюється в процесі виробництва та експлуатації);
- забезпечення персоналу електронною експлуатаційною та ремонтною документацією (розроблюється на етапі проектування та реалізується в процесі виробництва конкретних екземплярів чи серії машин).

Зазначені задачі реалізуються за допомогою відповідних послуг на основі інформаційної інтеграції, що дозволяє забезпечити ефективну взаємодію підприємств-учасників ЖЦ ПС – проектувальників та виробників АТ, експлуатантів, постачальників АТМ, спеціалізованих сервісних організацій з ТОіР тощо.

У багатьох країнах прийнято національні стандарти щодо формування системи ІЛП виробів; повсякчас за основу беруться положення стандарту Міністерства оборони Великої Британії DEF STAN 00-60 "Integrated Logistic Support", який практично став міжнародним.

Провідні авіабудівні концерни, шляхом забезпечення взаємодії як всередині організації (між окремими підприємствами, що входять до інтегрованої структури корпоративного типу), так із зовнішніми контрагентами, при формуванні системи ІЛП ЖЦ забезпечують конкурентоспроможність вироблених ПС. Вітчизняна практика у сфері підтримки ЖЦ ПС, зокрема літаків марки «Антонов», знаходиться на етапі становлення та потребує детального теоретичного та методичного обґрунтування. Видається доцільним стисло розглянути поетапно головні задачі щодо формування системи ІЛП ЖЦ ПС вітчизняного виробництва.

На початковому етапі необхідно провести аналіз можливостей підприємств, які забезпечують реалізацію ЖЦ ПС (так звані групи гравців авіаційної галузі – виробники, експлуатанти, спеціалізовані сервісні організації) для створення та функціонування системи ІЛП ЖЦ літаків марки «Антонов».

Основними учасниками системи ІЛП ЖЦ зазвичай є підрядник (проектувальник та виробник ПС) та замовник (експлуатант ПС – авіакомпанія). Оскільки функції матеріально-технічного забезпечення експлуатації, здійснення процесів ТОіР ПС не входять безпосередньо до операційної діяльності виробників АТ (хоча й нерідко здійснюються ними) учасниками системи ІЛП також стають спеціалізовані сервісні організації (авіаремонтні підприємства) та постачальники АТМ.

Функції формування та управління системою ІЛП ЖЦ ПС здійснюють проектувальник та виробник АТ. Перш за все це пов'язано із необхідністю (зобов'язаннями виробника) забезпечити поствиробничі етапи ЖЦ ПС. Також можливий варіант, коли функції управління системою ІЛП передаються окремій організації – провайдеру комплексу послуг. Наприклад, у ВАТ «Об'єднана авіабудівна корпорація» провайдером послуг із поствиробничої підтримки ЖЦ ПС є компанія ВАТ «Львюшин фінанс К^о».

Результатом початкового етапу формування системи ІЛП ЖЦ ПС є обґрунтування вибору підприємств-учасників, а також її організаційної конфігурації. Крім того, приймаються стратегічні рішення щодо базису (інформаційного, технологічного, організаційного) взаємодії підприємств в системі ІЛП ЖЦ ПС. На основі тісної взаємодії та запровадження інструментів логістичного управління забезпечується створення особливого виду логістичного ланцюга – логістичного ланцюга обслуговування етапів ЖЦ ПС.

Оскільки однією із задач функціонування системи ІЛП ЖЦ ПС є мінімізація витрат у всіх центрах їхнього виникнення, це потребує обґрунтування та реалізації відповідних стратегічних рішень. Скорочення витрат у системі ІЛП ЖЦ ПС можливо шляхом раціонального (оптимального) розподілу варіативних функцій, зокрема послуг ТОіР.

Послуги ТОіР фактично можуть здійснюватись всіма учасниками системи ІЛП ЖЦ ПС (виробниками, експлуатантами, спеціалізованими сервісними організаціями), однак диференціюються можливості зазначених організацій у сфері надання ТОіР.

В основі пошуку оптимального способу надання послуг ТОіР в системі ІЛП ЖЦ ПС, на наш погляд, лежить вирішення однієї із ключових проблем операційної діяльності – «Make-or-Buy Decision» (МОВ є стратегічним рішенням в сфері операційної діяльності організації – вибір альтернативи «Робити своїми силами» чи «Купляти»). [2].

Організація надання послуг ТОіР в системі ІЛП ЖЦ ПС може бути вирішена на основі прийняття стратегічних рішень МОВ для кожного із учасників – виробника АТ, експлуатанта та спеціалізованої сервісної організації. В основі обґрунтування того чи іншого варіанту надання послуг ТОіР покладено критерії мінімізації витрат перш за все окремої організації, а на рівні всієї системи ІЛП – пошук компромісів та узгодження економічних інтересів з метою досягнення оптимального рівня витрат. Варіанти стратегічних рішень щодо альтернатив МОВ послуг ТОіР залежать від низки наступних основних чинників:

- пріоритети в операційній діяльності організації;
- організаційні, економічні та технологічні можливості щодо надання послуг ТОіР;
- роль та вага надання послуг з ТОіР в операційній діяльності.

При виборі варіанту «Робити своїми силами» чи «Купляти» послуги ТОіР у першому випадку мова йде про визначення та оцінку витрат ресурсів та потенційних доходів та інших

переваг; у другому – про передачу послуг ТОiP в аутсорсинг. У табл. 1 нижче розглянуто основні особливості кожної із альтернатив вибору МОВ у сфері ТОiP для основних учасників системи ІЛП ЖЦ ПС.

Таблиця 1

Характеристика альтернатив при формуванні стратегічних рішень щодо послуг ТОiP

Групи гравців авіаційної галузі	Варіанти рішення у сфері операційної діяльності щодо послуг ТОiP	
	«Робити своїми силами»	«Купляти»
Виробники ПС	Послуги ТОiP не належать до безпосередньої операційної діяльності, їхнє надання потребує залучення додаткових ресурсів. Виробники зазвичай здійснюють «важкі» форми ТОiP, що дозволяє отримати додаткові прибутки та є частиною стратегії в сфері створення системи ІЛП ЖЦ ПС.	Можлива передача повноважень, але не власне аутсорсинг, здійснення значної частини послуг ТОiP іншими учасниками системи ІЛП ЖЦ ПС: «Важкі» форми здійснюються на АРЗ; «легкі» форми – авіакомпанією чи іншою, ніж АРЗ, спеціалізованою сервісною організацією.
Експлуатант	Послуги ТОiP є забезпечуваними в безпосередній діяльності. При великому парку ПС та обсягах авіаперевезень доцільне здійснення більшості робіт ТОiP на базі експлуатанта. Потужні авіакомпанії можуть стати провайдерами послуг ТОiP.	Для бюджетних авіаперевізників та авіакомпаній із невеликим та/або неоднорідним парком ПС доцільний аутсорсинг більшості послуг ТОiP. Для «важких» форм ТОiP вибір аутсорсера в системі ІЛП ЖЦ ПС, зазвичай обмежується виробником ПС чи АРЗ.
Спеціалізована сервісна організація (авіаремонтний завод – АРЗ)	Здійснення послуг ТОiP є безпосередньою операційною діяльністю; значна зацікавленість отримати особливий статус провайдера послуг ТОiP.	За умови підвищеного попиту на послуги ТОiP та неможливості його задовольнити можлива передача частини робіт іншій компанії.

Висновки

Отже, перед кожним із потенційних учасників системи ІЛП ЖЦ ПС (виробником АТ, авіакомпанією та спеціалізованою сервісною організацією) в сучасних умовах господарювання загострилися питання, що потребують відповідних стратегічних рішень. Особливо важливими є ті, що стосуються їхньої операційної діяльності, зокрема вибору альтернативи МОВ щодо послуг ТОiP в системі ІЛП ЖЦ ПС.

Список літератури

1. Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж. Стратегический менеджмент: Концепции и ситуации для анализа: [Пер. с англ.] / – 12-е изд. – М. и др.: [Изд. дом «Вильямс»], 2003. – 924 с.
2. Чейз, Ричард Б. Производственный и операционный менеджмент : [Пер. с англ.] / Чейз, Ричард Б., Эквилан, Николас Дж., Якобс, Роберт Ф.; [Под ред. Н.А.Коржа] – 8-е изд. –М.; СПб.; К.: Изд. дом «Вильямс», 2001. – 691 с.
3. Outsourcing Beyond Direct Maintenance. – [Електронний ресурс]. – 7 р. Режим доступу до док.: http://www.teamsai.com/newsfiles/Outsourcing_Beyond_Direct_Maintenance_081203.pdf
4. Матеріали сайту <http://www.cals.ru>

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ ІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В АВІАЦІЙНІЙ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

В статті приведений огляд проблем реформування авіаційно-промислового комплексу України в умовах глобалізації авіаційної галузі та пошуку ефективних інтеграційних форм виробництва конкурентноздатної авіапродукції.

Постановка проблеми. Для виходу на ефективні інтеграційні форми міжнародного співробітництва для авіагалузі України необхідно реформувати сучасну діючу інтеграційну модель управління та прийняття рішень в українській авіаційній промисловості, яка була створена на базі авіаконцерну для консолідованої діяльності підприємств-розробників та авіа-виробників. Ефективність концерну передбачала диференційований підхід до кожного учасника, а також вираженої кадрової політики, яка сприяла б ефективній взаємодії підприємств, але цього не відбулось. В Україні, всупереч міжнародному досвіду й здоровому глузду, авіаконцерн створили механічним шляхом, включивши в нього поряд з літакобудівними підприємствами приладо- і двигунобудівні конструкторські бюро й заводи, та ще й менеджмент концерну укомплектували непрофесіоналами. Крім того, через відсутність належної фінансової підтримки з боку держави, середній показник фінансування програм авіаційної галузі за 2002-2007 роки склав 19,8%, що не забезпечило виконання Державної програми розвитку авіабудування на 2002-2010 роки.[2]

У зв'язку з кардинальними заходами щодо реформування авіапромисловості в умовах глобалізації авіаційної галузі також виникає актуальна потреба вдосконалювання структури її збуту, що повинна бути змінена в напрямку досягнення кращої збалансованості державного оборонного замовлення, замовлень внутрішнього ринку й експортних замовлень за рахунок збільшення частки двох перших складових і загального росту обсягів збуту (у т.ч. і за рахунок росту експорту).

Крім того, вступ України в СОТ зобов'язує в 2010 році приєднатися до секторальної угоди по авіабудуванню, а це означає, що проблеми вітчизняних літако- і двигунобудівників стануть значно більше серйозними, тому виникає необхідність пошуку нових зовнішніх форм інтеграції галузі. У зв'язку з цим актуальним є розробка концептуальних пропозицій щодо подальшого розвитку інтеграційних процесів як усередині авіагалузі України, так і на рівні створення міжнародних інтеграційних об'єднань.

Аналіз публікацій. На сьогодні актуальні питання створення інтеграційних інституціональних об'єднань підприємств в умовах глобалізації авіаційної галузі розглядається як один із ефективних шляхів реформування авіапромисловості. Ці питання досліджуються на базі напрацьованого світового досвіду, думок експертів-професіоналів галузі та документів на законодавчому рівні ("Державної стратегії розвитку авіаційної промисловості до 2020 року", затвердженої розпорядженням КМУ №1656-р від 27.12.08 г. та інш).

Мета статті. Огляд та систематизація концептуальних пропозицій щодо удосконалення інтеграційного об'єднання в умовах глобалізації авіапромислової галузі України на базі прогресивних методів державного регулювання та управління.

Виклад основного матеріалу. Вже на початку третього тисячоріччя можна було зробити висновок про те, що діючі інтеграційні моделі управління в галузі не вивели українську авіаційну промисловість від затяжної кризи. Втрата державою інтегруючої ролі, різке скорочення держзамовлень підштовхували авіапромисловців до пошуків нових способів виживання. Підприємства авіапромислової галузі, де історично розділені функції проектування й виробництва літаків, прагнули покинути напівживі концерни й асоціації,

усередині яких відбувався адміністративний перерозподіл прибутку від найбільш ефективних ланок на користь менш ефективних. Втім, подібний перерозподіл в значній мірі відійшов в минуле, але сьогоднішні варіанти об'єднання здебільшого також ніякого істотного впливу на хід подій не роблять. Назріла очевидна необхідність створення нового економічного механізму об'єднання різних підприємств галузі.

Складалося враження, що новітні проектні ідеї були заявлені всього лише для проформи, тобто для видимості хоч якоїсь діяльності в проблемному секторі промисловості. Авіаційні підприємства не тільки не перетворилися в об'єкти генерування грошей, а виявилися у безвихідності передчасною простою своїх потужностей. Так, зусилля АНТК ім. Антонова були зосереджені в основному на просуванні на ринок перевезень надважких вантажів літака Ан-225 "Мрія", розробленого ще в 1988 році та відновленого у 2001р. Тривала робота над сімейством модифікацій середнього оперативно-тактичного й цивільного вантажного літака Ан-70. Одночасно компанія розробляла регіональний транспортний літак Ан-140, продовжувала подальший розвиток легкого транспортного Ан-38 для місцевих ліній, а також вела повільно велася роботи з модернізації знаменитого Ан-124 "Руслан".[5]

Європейський досвід доводить, що саме структура типу *господарської корпорації* [1] є найбільш оптимальним варіантом для авіапромисловості України. Зберігаючи свою самостійність, підприємства будуть брати участь у виробничому процесі якоюсь частиною свого потенціалу. До *господарської корпорації* можуть бути залучені компанії різної форми власності й сфер господарської діяльності, а саме: виробники агрегатів і систем, металурги, банки, і навіть, приватні інвестори з України і Росії, й інших країн. Щоб піти на це, необхідна політична воля, скрупульозний облік реалій і серйозні, глибоко продумані дії відповідних владних структур для проведення ефективної державної політики в цьому питанні.

Досвід інтеграції авіаційної промисловості США й Європи, а також накопичений досвід діючих інтегрованих структур у вітчизняному авіабудуванні переконливо доводить, що інтегровані структури повинні бути багатопрофільними, тобто мати широку номенклатуру продукції й послуг військового й цивільного призначення.

Глобалізація галузі потребує створення конкурентноздатних на світовому ринку центрів не тільки в області виробництва кінцевої авіапродукції, але й матеріалів, у двигунобудуванні, агрегатобудуванні, авіоніці. Це потребує суттєвих фінансових вкладень, і держава повинна забезпечити відповідний фінансовий важіль, і сприятливий клімат для залучення приватних інвестицій. З іншого боку, авіаційні підприємства галузі повинні напрацювати позитивні кредитні історії та створити ліквідний контрактний портфель, щоб забезпечити можливість виходу на міжнародний позиковий ринок.

Як відомо, на світовому ринку цивільної авіації сьогодні домінують американська група "Boeing" і європейська компанія "Airbus". Кожна з них користується значною підтримкою національних урядів, що не дозволяє вважати конкуренцію на авіабудівельному ринку відповідним ідеальним ринковим відношенням. І дійсно, конкурувати в цих умовах з такими могутніми корпораціями не просто. Україна не в змозі самостійно розвивати авіаційний комплекс, і їй потрібна інтеграція з іншими країнами. Український авіапром цікавить Росію (Об'єднана авіабудівельна корпорація -ОАК), Китай (Aviation Industry Corporation of China - AVIC), Індію, Бразилію, США й країни Європи.[5]

Для збереження своєї ніші на цьому ринку Україні надто важливо реалізовувати спільну стратегічну торговельну політику з найближчим партнером – Росією шляхом консолідації авіапромислових комплексів. Росія є для України найбільш перспективним партнером, тому що російські й українські виробники аерокосмічної техніки підтримують контакти із часів СРСР. В цих умовах уряду потрібно знайти оптимальну форму об'єднання своїх авіапромислових активів, при якій всі підприємства будуть вирішувати єдине державне завдання.[3] Це можливо тільки в тому випадку, якщо вибрати форму нової структури, що буде привабливою й добровільною для всіх учасників, та ефективним плацдармом для консолідації авіапромислових комплексів обох країн.

Не можна допустити, щоб вступ України в НАТО обернувся згортанням вітчизняного ВПК, існування й ефективного функціонування якого можливо тільки в тісному взаємозв'язку з, насамперед, російськими підприємствами. В протилежному випадку виникає небезпека соціального вибуху в східних областях України, де і зосереджена левина частка підприємств української оборонної промисловості. Необхідна як найшвидша активізація взаємодії Росії й України в сфері воєнно - технічного співробітництва, щоб забезпечити стійкі партнерські зв'язки в створенні нових спільних проектів, конкурентноздатних на світовому ринку. Першочерговий інтерес тут представляють перспективи, пов'язані з літаками виробництва АНТК "Антонов", які можуть реалізовуватися в рамках різних коопераційних проектів російськими й українськими компаніями на світовому ринку.

Тривалість та висока вартість створення сучасних конкурентноздатних авіалайнерів визначають мінімально припустимий ступінь інтеграції активів авіабудівельних компаній, які серйозно відстають від американських і європейських конкурентів. Практика авіабудування свідчить, що при обсягах продажів менш 5-6 млрд. доларів у рік інвестиції в підтримку передової конструкторської бази, виробничих центрів і в розробку авіатехніки стають нерентабельними. [5]

Рівень капіталомісткості галузі та тривалість строків реалізації проектів такі, що сьогодні жоден з вітчизняних виробників не в змозі прийняти на себе всі ризики поодиночі. Більше того, жоден проект створення нового літака неможливо реалізувати зараз поза рамками української або міжнародної кооперації з ведучими світовими виробниками. Саме тому необхідно активізувати діяльність по створенню стратегічних альянсів з авіа- та вертольотобудівельними світовими корпораціями, і в, першу чергу, з Росією для подальшого спільного виходу на провідних світових виробників.

Стратегія передбачає й розвиток основних елементів авіабудівельних підприємств другого рівня: двигунобудуванні, агрегатобудуванні, авіоніці, які повинні розвиватися, орієнтуючись на глобальний ринок. А виробники кінцевої продукції повинні взаємодіяти з російською корпорацією другого рівня тільки на ринкових умовах, тобто здобувати тільки ту їхню продукцію, що конкурентноздатна по якості й ціні зі світовими виробниками. Сьогодні неймовірно складно об'єднати в єдиний виробничий комплекс українські підприємства, що мають відношення до авіаційної промисловості. Причина - занадто різні напрямки господарської діяльності, що ведуть ці фірми. Створюючи інтегровані структури, необхідно враховувати важливі особливості, властиві вітчизняному АПК. При включенні КБ і серійних заводів у ці структури надзвичайно важливим є збереження й розвиток унікальних наукових і конструкторських шкіл, створених прославленими вітчизняними конструкторами.

Висновки

Отже, важливе місце в реалізації стратегії інтеграції займає проблема структурних перетворень у галузі. Інтеграція російської й української авіаційної промисловості стане можливою, коли Україна проведе приватизацію авіаційної промисловості.

Для сучасного українського авіабудування, по оцінках експертів, характерний високий рівень дрібносерійності й фінансової нестійкості, відірваності від зовнішніх ринків збуту продукції. Авіапідприємства не здатні ні в довгостроковому, ні в короткостроковому плані конкурувати із гравцями на глобальному ринку, тому в галузі назріла необхідність нової консолідації.

Завдання держави в найближчі два-три роки - оптимізувати структуру управління авіабудівельними активами. Однією з умов успіху у майбутньому є акціонування концерну й вихід на IPO, створення на основі обміну акціями ринкових альянсів з російськими і європейськими партнерами, залучення масштабних інвестицій. Потенційний покупець, у першу чергу, буде зацікавлений у покупці акцій АНТК ім. Антонова, що має потужну кадрову базу й здатний проектувати нові моделі літаків. Приватний капітал можуть зацікавити також ХГАПП і "Авиант", однак не виключено, що якщо найближчим часом не

буде проведена модернізація цих підприємств (80% устаткування авіабудівельних підприємств застаріло), то через кілька років вони не зацікавлять приватний капітал. [4]

Основні положення по реформуванню галузі відбиті у "Державній стратегії розвитку авіаційної промисловості до 2020 року". Центральна ідея стратегії - основні підприємства галузі повинні бути приватизовані, але продати підприємства необхідно так, щоб держава зберегла можливість впливати на прийняття стратегічних рішень. Зміни в галузі припускають провести в три етапи.

Перший етап (2008-2010 р.) - підготовка до продажу підприємств. За цей час уряд збирається провести акціонування (100% акцій будуть належати державі), а також створити на корпоративній основі об'єднання підприємств авіабудування - вертольотобудування, двигунобудування, літакобудування й ряд інших.[2]

На другому етапі (2011-2015 р.) повинна відбутися приватизація створених раніше об'єднань підприємств галузі. Примітно, що в цей же період буде поступово зменшуватися обсяг фінансування галузі, щоб підприємства вийшли на самоокупність. Крім того, уряд сподівається розробити й впровадити схеми державного страхування інвестиційних проектів, але яким чином вони будуть діяти, у документі не сказано.

Після реалізації всього перерахованого вище, на третьому етапі (2016-2020 р.), приватизовані підприємства зможуть працювати над створенням нових моделей літаків і вертольотів.

Особливість галузевих інтеграційних процесів з найближчим партнером – Росією полягає в тому, що, як відомо, до 2012 року Росія планує системний перехід від сировинної, експортно-орієнтованої економіки, в якій превалює паливно-енергетичний комплекс, до постіндустріальної інноваційної економіки з домінуванням телекомунікацій, транспорту й сфери послуг. Росія вже зараз бере курс на створення закритих циклів виробництва в провідних галузях. В цих умовах Україні важливо зберегти роль партнера в спільних високотехнологічних проектах, так як наша країна має унікальні технології й ноу-хау оборонного характеру, а також подвійного призначення, зокрема, в аерокосмічній сфері, в яких поки ще відстає Росія. Зазначене вдосконалювання, в першу чергу, може бути досягнуте шляхом відновлення внутрішнього ринку цивільної авіаційної техніки, іншої цивільної продукції й товарів народного споживання, які на світовому рівні якості здатна виробляти авіаційна промисловість.

У цьому питанні потрібні насамперед державні заходи для:

- захисту внутрішнього ринку шляхом обмежень, квот і ліцензування;
- переходу до сучасних форм збуту, таким як лізинг;
- забезпеченню фінансової підтримки державної цільової програми розвитку цивільної авіаційної техніки;
- раціональної структурної перебудові воєнно-промислового комплексу, у т.ч. авіаційної промисловості, а також структурній перебудові українських авіаперевізників.

Список літератури

1. Господарський Кодекс України, Відомості Верховної Ради (ВВР), 2003, №18, №19-20, №21-22.
2. "Державна стратегія розвитку авіаційної промисловості до 2020 року", розпорядження Кабміну №1656-р від 27.12.08 г.
3. *Евдоченко И. Н. , Шимириьян Г. В.* Формы участия государства в корпоративном управлении как собственника // Экономика та держава.- №6.- 2006.- С.62-63.
4. *Камєнєв М.* Стратегия полета// Бизнес. - № 4. - 2009.- С.15-16.
5. <http://www.wing.com.ua>

*І.П. Садловська, к.е.н.
(Національний авіаційний університет, Україна)*

ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ НА ТРАНСПОРТІ

Визначено основні вимоги до ефективного процесу управління на транспорті. Запропоновано зменшення прямого впливу держави на господарську діяльність транспортних підприємств. Функція державного регулювання має бути орієнтована на удосконалення законодавства в частині інноваційно-інвестиційного розвитку транспортних підприємств, захисту прав виробників і споживачів; посилення контролю за безпекою на транспорті.

Управління на транспорті і його сучасний різновид менеджмент – це об'єктивно необхідна сфера виробничої та економічної діяльності галузі. Це обумовлено тим, що надання транспортних послуг забезпечується як в поточному періоді, так і спрямоване на перспективу, тому виникає необхідність управляти транспортною системою, і ця необхідність тим важливіша, чим більш значущі майбутні результати для суспільства, сфери економіки та самого підприємства.

Загальний зміст управління на транспорті можна сформулювати так: цілеспрямована дія на об'єкт управління, а саме транспортні підприємства, для досягнення заздалегідь встановленої мети в інтересах суб'єкта управління в особі уряду країни, який делегує відповідні повноваження органу управління майном Міністерству транспорту та зв'язку, або фізичної чи юридичної особи, якщо мова йде про приватну власність.

Управління транспортом - це складна система суспільно-виробничої діяльності людей, пов'язана з організацією переміщення готового продукту із самостійного місця виробництва в інше місце, просторово віддалене від нього. Це визначає специфічні вимоги до транспортної техніки, її експлуатації, управління перевезеннями. Вимоги ці досить високі, так як за всіх умов повинна бути гарантована повна безпека руху.

Прогрес в управлінні залежить від рішучого переходу до економічних методів при аналізі, виробленні рішень та їх практичному виконанні в господарській системі. Зволікання державних керівних органів у цій сфері гальмує ринкові трансформації.

Жорстко централізований характер управління, який склався за десятиріччя, став причиною абсолютизації адміністративно-командних методів господарювання, що призвело до таких негативних наслідків: відриву виробництва від об'єктивних потреб суспільства; загострення соціально-економічних суперечностей у суспільстві; підриву демократичних основ в управлінні, пригнічення ініціативи та творчого потенціалу колективів і окремих особистостей; збільшення чисельності адміністративного апарату та зростання бюрократизму в системі управління.

На жаль, ще й сьогодні ці вади спостерігаються в управлінні національною економікою та у вирішенні сьогоденних соціальних проблем.

В умовах ринкової економіки основні вимоги до ефективного процесу управління такі:

1. Удосконалення методів та видів управління, тобто форм доведення управлінських програм і вимог до об'єкта управління.
2. Докорінне удосконалення структури господарського механізму та системи економічних зв'язків (ціноутворення, фінансово-кредитні важелі, оплата праці, стимулювання, участь працівників в управлінні).
3. Енергійність і оперативність дій при зосередженні зусиль підприємства (фірми) на одному або кількох напрямках діяльності, постійна орієнтація на попит на ринку, потреби споживачів.

В умовах докорінного реформування економіки України необхідна виважена державна транспортна політика, яка враховувала б особливості галузі та її роль у процесах економічних і соціальних перетворень.

Державне управління діяльністю транспорту здійснюється шляхом проведення та реалізації економічної (податкової, фінансово-кредитної, тарифної, інвестиційної) та соціальної політики, включаючи надання дотацій на пасажирські перевезення.

Відносини підприємств транспорту загального користування з центральними та місцевими органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування будуються на основі податків, податкових пільг, встановлених нормативів та інших економічних засобів.

Для досягнення зазначеної мети необхідно провести широкомасштабну структурну реформу на основі вирішення таких основних завдань:

- забезпечення державного регулювання та контролю за встановленням економічно обґрунтованих тарифів, недопущення зловживання монопольним становищем на ринку транспортних послуг;
- створення економічного механізму для ефективної діяльності підприємств транспорту та підвищення якості транспортних послуг;
- забезпечення цілісності розвитку економічного простору країни, недопущення роз'єднання її окремих регіонів і погіршення транспортного сполучення з іншими країнами;
- створення умов для модернізації та розвитку транспортного сектору переважно на основі самофінансування.

Основними принципами реформування системи управління транспортом є розмежування функцій державного управління та управління підприємствами ТДК; розмежування виробничих та контрольно-регулятивних функцій.

Актуальним завданням залишається ефективне професіональне управління державними пакетами акцій в акціонерних товариствах, забезпечення присутності і контролю держави в акціонерних компаніях, що мають стратегічне та мобілізаційне значення.

В сфері управління державним майном, що не підлягає приватизації, важливим є встановлення вигідних для держави і таких, що відповідають реальній ринковій кон'юктурі умов орендного використання державної власності.

На нинішньому етапі ринкових перетворень державі не обов'язково доводити планові завдання до кожного підприємства — малого чи великого. Навпаки, надавши управлінським ланкам самостійності, держава отримує більше можливостей для виконання притаманної їй функції — визначення стратегії економічного розвитку.

Отже, держава в умовах ринкової економіки покликана виконувати іншу роль, ніж за командно-адміністративної системи. Інша не означає менша, навпаки, усі громадяни України, чи то підприємці, чи трудові колективи, мають отримати однакові можливості для самостійної діяльності й прийняття відповідних управлінських рішень, впевнено взаємодіяти з державними управлінськими органами. Посилення ролі держави в економічному і суспільному житті полягає в тому, що, розробляючи нові закони, держава має створити всім громадянам рівні умови як для реалізації їхніх прав, так і відповідальності за виконання обов'язків.

Державне управління здійснюється за допомогою системи норм та заходів, що регламентують поведінку та функціонування суб'єктів господарювання як за допомогою адміністративних методів впливу (закони, накази, інструкції), так і через систему економічних методів і регуляторів (ціни, податки, банківські відсотки, пільги, санкції тощо). Поряд з саморегулюванням невід'ємним елементом сучасної ринкової економіки є державне регулювання, адже держава, одстоюючи інтереси різних верств населення, здійснює управління справами суспільства від його імені.

Сприяючи розвитку ринкових відносин, держава має створювати необхідні передумови для появи і розвитку конкурентного середовища. З цією метою держава через законодавство має стимулювати підприємців, які відкривають нові фірми, комерційні підприємства.

Правове забезпечення функціонування ринкової структури покладається на державу, передусім у сфері захисту прав виробників і споживачів, що діють на ринку.

Держава, виконуючи стимулюючу функцію впливає на розвиток технічного прогресу, інвестиційних вкладень. У багатьох країнах прибуток, що спрямовується на розвиток нових технологій, реконструкцію, освоєння та розширення виробництва, звільняється від оподаткування.

Необхідним є зниження ступеню втручання з боку уряду в приватний бізнес, надання приватним підприємцям можливості діяти вільно й отримувати прибуток в умовах конкуренції.

Вплив держави пропонується поступово зводити до обґрунтованого мінімуму, спрощувати системи ліцензування й регулювання бізнесу.

Замість регулювання господарської діяльності підприємств в подальшому функція державного регулювання має бути орієнтована на удосконалення інноваційної діяльності в транспортно-дорожньому комплексі, поліпшення рівня діяльності галузевих інституцій, які разом з проведенням наукових досліджень і дослідно-конструкторських робіт повинні виконувати функції координаторів розробок інновацій в транспорті галузь.

Держава має запровадити науково обґрунтовану систему управління грошовими потоками через банки, які активно кредитують економіку країни в інтересах самої економіки.

Економічний апарат державного регулювання має працювати на перспективу – забезпечувати функціонування інноваційної моделі розвитку економіки і промисловості, розробляти гнучкі механізми підтримки інноваційних виробництв, реформувати амортизаційну політику, вживати заходів щодо підвищення рівня самофінансування компаній, активніше інтегруватися у міжнародний інвестиційний ринок. З урахуванням сучасного стану економіки інноваційна політика на сучасному етапі ринкових реформ повинна сприяти розвитку науково-технічного потенціалу, формуванню сучасних технологічних устроїв в галузях економіки, витисненню застарілих пристроїв та підвищенню конкурентоспроможності продукції. Визначальною особливістю передачі результатів наукових досліджень для її освоєння у виробництві є створення та розвиток системи комерційних форм взаємодії науки та виробництва.

Не зважаючи на необхідність запровадження такої моделі державного регулювання, при якій би неможливим було втручання в господарську діяльність підприємств, транспортний ринок не повинен існувати поза увагою держави. Жорсткого контролю з боку держави потребують безпека перевезень, перевезення спеціальних вантажів.

Список літератури

1. *Соляник А.І.* Особливості структурних змін в економіці кінця ХХ століття/ *А.І. Соляник, Т.І. Приходько* // Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку; під ред. акад. НАН України В.М. Гейця –К.: Фенікс, 2003.-с.695
2. *Укречфлот: путь поиска, реформ и преобразований/ Н.А. Славов, П.И. Подлесный, В.М. Холчанский, В.А. Даниленко, С.В. Голикова; ред.Н.А. Славов - К.: Наук. Думка, 1996 – 290 с.*
3. *Ефективність управлінських рішень подальшого реформування підприємств водного транспорту України / П.І. Підлісний.- К. : Наукова думка .- 2003, 343 с.*
4. *Марущак В.* Державне управління: планування і ринок / В. Марущак // Українська академія держ. управління при Президенті України. Одеський філіал. — К. : Вид-во УАДУ, 1998. — 167с.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ (КРИТЕРІЇВ) ОЦІНКИ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ АВІАЦІЙНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

В статті розглядається питання економічного обґрунтування управлінських рішень, пов'язаних з підвищенням ефективності управління авіаційними підприємствами, розглядаються методи та критерії оцінки показників ефективності управління авіаційними підприємствами.

Постановка проблеми. На світовому ринку наукоємної продукції Україна представлена переважно продукцією авіаційної промисловості, яка щорічно забезпечує від 5 до 10% валютних надходжень країни. На сучасному етапі у цій галузі зайнято близько 100тис. осіб, у тому числі спеціалісти висококваліфікованої праці, які становлять основу інтелектуального потенціалу країни. Водночас за останні сімнадцять років цей потенціал значною мірою було втрачено. Враховуючи той факт, що авіаційна промисловість сьогодні є однією з не багатьох, яка може забезпечити Україні успішну конкуренцію із зарубіжними країнами на світовому ринку наукоємної продукції, а сама галузь є інтегруючою в промисловому комплексі країни, проблема оцінки ефективності управління авіаційними підприємствами залишається однією з найбільш актуальних. Головною метою при цьому є адаптація до мінливих умов зовнішнього середовища, орієнтація на узгодження інтересів усіх економічних агентів авіаційного підприємства. Тому забезпечення стабільного функціонування підприємств з випуску конкурентоспроможної продукції в авіаційній промисловості є першочерговим завданням для всіх керівних рівнів будь-якого підприємства цієї галузі. Важливою якісною характеристикою господарювання на всіх рівнях є ефективність виробництва, що базується на ефективності управління авіаційним підприємством [1].

Зниження витрат на виробництво, раціональне використання матеріальних ресурсів, досягнення більш високих економічних показників, підвищення продуктивності праці та ефективності виробництва, і на цій базі – зниження собівартості – найбільш важливі і актуальні задачі працівників управління виробництвом. Для їх вирішення важливе значення має удосконалення управління з метою підвищення його ефективності, опанування методами ефективного управління виробництвом, а також розрахунки та порівняння показників ефективності виробництва авіаційного підприємства.

Необхідною умовою розв'язання поставлених задач є науковий пошук, аналіз, узагальнення практики та обґрунтування такої системи управління авіаційним підприємством, яка б змогла забезпечити підвищення ефективності виробництва та випуск високоякісної продукції [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковий напрям «Економічне обґрунтування управлінських рішень» на сьогодні є недосліджений у повному обсязі та потребує подальшого аналізу, систематизації, удосконалення набутих знань по даному напрямку. Тому методи цього дослідження є актуальними [1-4].

Однією з **невирішених раніше частин** загальної проблеми, якій присвячується стаття, визначається необхідність реформування політики оцінки економічної ефективності прийняття управлінських рішень на авіаційних підприємствах.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є дослідження та аналіз методів розрахунків показників ефективності управління авіаційними підприємствами, розроблення науково обґрунтованого механізму удосконалення оцінки економічної ефективності прийняття економічно обґрунтованих управлінських рішень в системах авіаційного підприємства, спрямованого на забезпечення ефективної діяльності його маркетингового менеджменту.

Виклад основного матеріалу. Основою для економічної оцінки ефективності управління авіаційним підприємством є відношення суми витрат на управління до об'єму виробництва або до вартості одиниці продукції. При цьому дуже важливо враховувати інші динамічні характеристики:

- відношення темпів росту витрат на управління та об'єму приросту продукції чи продуктивності праці;
- співвідношення об'єму приросту витрат на управління та об'єму приросту продукції, отриманої за рахунок росту продуктивності праці;
- співвідношення між приростом витрат на технічне переобладнання та приростом витрат на управління.

В цілому, економічна ефективність оцінюється за рівнем та динамікою витрат на той чи інший вид управлінської діяльності авіаційного підприємства. Проте, сам факт економії грошей, часу або чисельності кадрів управління буде показником ефективності лише в тому випадку, якщо якість управління, тобто результативність апарату управління, хоча б не погіршиться. Про дійсну економічну ефективність управління авіаційним підприємством можна говорити тоді, коли витрати на управління не змінилися, а якість управління покращилося; витрати на управління збільшилися, проте ще у більшій мірі підвищилася якість управління [4]. Найбільш відомим показником визначення ефективності управління є відношення загального чи кінцевого результату виробництва до сукупних витрат на управління. Формула ефективності управління:

$$E_y = \frac{P_K}{B_y}, \text{ де}$$

E_y – ефективність управління;

P_K – кінцевий результат, отриманий підприємством;

B_y – витрати на управління (сукупні витрати).

Існують різні підходи до визначення ефективності управління. Розраховують синтетичні показники ефективності управління: (коефіцієнти оперативності, надійності, інтеграції основного виробництва, раціональної структури).

Фактичні дані порівнюють з нормативними, плановими, показниками за попередні роки:

а) нормативи чисельності апарату управління. Один з найбільш відомих та часто використовуваних показників оцінки ефективності управління – це відношення загального результату виробництва до чисельності працівників апарату управління:

$$E_y = \frac{P_K}{K_q}, \text{ де}$$

E_y – ефективність управління;

P_K – кінцевий результат, отриманий підприємством;

K_q – чисельність кадрів управління.

Зайнятість персоналу в апараті управління (K_z) вираховується як відношення чисельності апарату управління до чисельності промислово-виробничого апарату:

$$K_z = \frac{\Delta F}{\Delta F_{\text{вс}}}$$

Коефіцієнт цілеспрямованості системи управління підприємством ($K_{цс}$) визначається як відношення чисельності адміністративно-управлінського персоналу, зайнятого вирішенням спеціальних проблем до чисельності всього управлінського апарату:

$$K_{\text{цср}} = \frac{A_{\text{цср}}}{A_{\text{уп}}}$$

б) продуктивність, або ефективність праці в управлінні підприємством:

$$E_{\text{уп}} = \frac{P_{\text{р}}}{A_{\text{уп}}}, \text{ де}$$

$P_{\text{р}}$ – об'єм реалізованої продукції у вартісному вираженні;

$A_{\text{уп}}$ – загальна чисельність робітників системи управління.

в) економічність праці – визначається як відношення загальної суми затрат на управління до загальної суми витрат на виробництво:

$$E_{\text{екср}} = \frac{C_{\text{адм}}}{C_{\text{вир}}}$$

Застосовують якісну оцінку ефективності за допомогою експертів; емпіричні формули для розрахунку показників, що характеризують ефективність управління. При визначенні ефективності управління обчислюють абсолютну і порівняну ефективність витрат на управління. Абсолютна ефективність виражається загальною величиною ефекту, одержаного в результаті здійснення заходів удосконалення системи управління виробництвом. Порівняльна ефективність показує, наскільки один варіант ефективніший за інший, проєктований або діючий.

Залежно від характеру розроблених заходів, об'єктом оцінки ефективності управління авіаційного підприємства можуть бути: управління в цілому (система, організація, методи), його структура, рівень використання управлінської праці, ефективність роботи кожного структурного підрозділу.

Для оцінки ефективності управління використовують трудові, вартісні, інформаційні, технічні (технологічні показники). Найбільш загальні з них – оперативність роботи апарату управління, надійність і оптимальність систем управління.

Оперативність роботи апарату управління відображає своєчасність використання постанов, наказів, розпоряджень вищестоящих організацій, керівників і головних спеціалістів підприємства. Коефіцієнт оперативності (K_o) визначають за такою формулою:

$$K_o = \frac{\sum (D_1 \times d_1) K_1 + (D_2 \times d_2) K_2 + \dots + (D_n \times d_n) K_n}{\sum D_1 K_1 + D_2 K_2 + \dots + D_n K_n}, \text{ де}$$

D_1, D_2, D_n – установлений термін виконання для відповідних документів;

K_1, K_2, K_n – відставання від зазначеного терміну виконання документів;

d_1, d_2, d_n – питома вага документів конкретного виду.

Надійність системи управління виявляється у безпосередньому її функціонуванні, яке забезпечує досягнення цілей виробництва. Коефіцієнт надійності виражається формулою:

$$K_{\text{над}} = 1 - \frac{K_n}{K_{\text{всг}}}, \text{ де}$$

K_n – кількість нереалізованих рішень;

$K_{\text{всг}}$ – загальна кількість рішень, прийнятих у підрозділі.

Показники надійності системи такі: безвідмовність (безперервне збереження працездатності), готовність (ефективне збереження працездатності), відновлюваність (швидке усунення збоїв у роботі і відтворення здатності функціонувати у заданому режимі). На практиці висока надійність управлінської системи авіаційного підприємства забезпечується

при науково обґрунтованій структурі управління та інформаційної системи, ефективному стилі управління.

Оптимальність системи управління характеризується рівнем застосування сучасних економіко-математичних методів для розробки управлінських рішень, обґрунтованістю співвідношення централізації та децентралізації управління, керованістю авіаційного підприємства. Рівень керованості виражається співвідношенням норми керованості та фактичного рівня керованості:

$$K_n = \frac{K_{\phi}}{K_n}.$$

Висновки

Практичним результатом удосконалення системи управління може бути зниження витрат на управління, яке досягається за рахунок скорочення чисельності працівників апарату управління і підвищення продуктивності праці. Проте, не будь-яке вдосконалення управління призводить до зниження питомих витрат на управління. Оскільки управління є складовою виробничо-фінансової діяльності авіаційних підприємств, то свідченням підвищення його ефективності може бути зростання економічних показників господарювання при незмінних або навіть дещо зростаючих витратах на управління.

Оцінюючи ефективність заходів удосконалення організації управління виробництвом на авіаційному підприємстві, слід врахувати, що фактичний ефект від такого удосконалення значно вищий суми економії витрат на управління. Удосконалення системи управління не тільки призводить до підвищення продуктивності праці управлінського персоналу, а й сприяє кращій організації і підвищенню результативності праці всіх працівників підприємства, зростанню виробітку, скороченню простоїв людей, техніки тощо. Крім того, підвищується загальна культура виробництва і управління, зміцнюється дисципліна праці, поліпшуються умови, за яких людина у повній мірі може розвивати свої здібності.

Ефективність окремих заходів, пов'язаних з раціоналізацією системи управління (зміна структури управління і обслуговування, забезпеченості кваліфікованими кадрами), можна оцінити за допомогою факторного аналізу. При цьому треба обов'язково забезпечити елімінування впливу інших факторів на формування кінцевих результатів виробничо-фінансової діяльності авіаційних підприємств (якість земель, забезпеченість основними фондами, робочою силою, характер спеціалізації тощо).

Список літератури.

1. *Белінський П.І.* Менеджмент виробництва та операцій: Підручник. – К., 2005. – 624с.
2. *Виноградський М.Д. та інші.* Менеджмент в організаціях: Навч. посіб. – К.: «Кондор», 2004. – 598с.
3. *Данько Т.П.* Управление маркетингом: Учеб. пособ. – М.: ИНФРА-М, 1997. – 280с.
4. *Ковалёв А.И.* Промышленный маркетинг. Монография. – М.: ЗАО «Центр экономики и маркетинга», 2003. – 312с.
5. *Шегда А.В.* Основы менеджмента: Учеб. пособ. – К.: ТОВ «Знання», КОО, 1998. – 512с.

УДК 656.7.071.7 (045)

О.В. Петренко, кандидат психологічних наук
(Національний авіаційний університет, Україна)

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА МОЖЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ЧЛЕНІВ ЛЬОТНИХ ЕКІПАЖІВ: СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

У статті розглядаються психологічні та соціокультурні аспекти оптимізації екіпажної взаємодії. Аналізуються можливі шляхи вдосконалення сучасних підходів до підготовки екіпажів щодо управління екіпажними ресурсами. Окрема увага приділяється соціокультурним аспектам регуляції сумісної діяльності у складі екіпажу. Зазначається, що соціокультурні чинники, на відміну від індивідуально-психологічних, в умовах спільної діяльності команди не компенсуються, а посилюються. Пропонується доповнення типових програм підготовки CRM змістовними модулями, налаштованими на розв'язання різних труднощів сумісної діяльності в екіпажі відповідно до конкретних умов цієї діяльності та соціокультурних особливостей авіакомпанії. Обґрунтовується необхідність поєднання програм CRM з комплексом заходів цілеспрямованого впливу на соціокультурні особливості авіакомпаній на основі стратегічного бачення напрямів розвитку організаційної соціокультури відповідно до пріоритетів безпеки польотів.

Ефективність взаємодії членів льотних екіпажів є одним з найважливіших чинників безпеки польотів. Вона забезпечується дуже широким комплексом заходів. З точки зору процедурно-функціонального виміру питання, ефективність екіпажної взаємодії можна забезпечувати шляхом її регламентації в нормативних документах та правилах, шляхом тренування членів екіпажу за спеціальними програмами підготовки та з використанням спеціальних вправ, запровадженням системи контролю тощо. Але процедурно-функціональний рівень взаємодії є найбільш поверхневим, і, фактично, являє собою зовнішню оболонку складного багатовимірного питання. Ефективність взаємодії у складі екіпажу визначається багатьма чинниками, які можуть бути структуровані у відповідності з нашими уявленнями про складові людського фактору. Модель SHEL, як концептуальна модель людського фактору, орієнтує на системний підхід щодо його оптимізації. Так, спираючись на дану модель, належну увагу треба приділити розподілу по робочих місцях в кабіні повітряного судна інтерфейсів певних технічних систем з урахуванням особливостей взаємодії в екіпажі, проектуванню оптимальної геометрії кабінного простору відповідно до змісту та динамічних параметрів взаємодії.

Але існує ще й психологічний аспект оптимізації екіпажної взаємодії, і ми вважаємо, що з ним пов'язаний найбільш глибинний і визначальний рівень забезпечення ефективної кооперативної поведінки в екіпажі. Слід звернути увагу на два основні моменти. По-перше, поведінка людини є проявом її психічної активності, відтак оптимізація будь-якого аспекту поведінки не може здійснюватися без оптимізації відповідних психологічних чинників, пов'язаних з індивідуальністю суб'єкта. По-друге, особливості взаємодії у складі професійної команди (тобто сумісної кооперативної поведінки) суб'єктів певної діяльності можуть отримати пояснення і розуміння шляхів оптимізації не лише на основі загальних психологічних теорій, які дозволяють зрозуміти основоположні механізми поведінки індивіда як носія певних психічних властивостей, але й на основі соціально-психологічних теорій, які дають бачення закономірностей соціальної перцепції та соціальної поведінки за різних соціальних обставин (при цьому вимірів соціальності поведінки може бути багато: екіпаж, авіакомпанія, професійна спільнота, етнос тощо). Так, чинники, пов'язані з включенням професіоналів у малу групу або з перебуванням у соціокультурному просторі певної організації, спроможні потужно впливати на якість суб'єкт-суб'єктної взаємодії.

Отже, завдання оптимізації суб'єкт-суб'єктної взаємодії вимагає відповідної роботи з такими чинниками. Поширеним інструментом такої роботи в цивільній авіації є рекомендована ICAO програма CRM (Crew Resource Management – управління екіпажними ресурсами). Вже майже тридцять років у авіакомпаніях світу здійснюється підготовка членів екіпажів за даною програмою, і досвід переконливо доводить їх ефективність. Але завжди доцільно поставити питання – чи те, що запроваджено, є цілком досконалим? Можливо, варто рухатися далі?

Перш, ніж шукати відповідь на ці питання, згадаємо, в чому полягає концепція CRM. Ця програма пропонує екіпажам відповідь на запитання про те, як використовувати свої власні якості в інтересах ефективної сумісної діяльності. Перш за все, вона привчає до думки, що поведінка в умовах штатних ситуацій може значною мірою вплинути на ефективність дій в умовах психологічних перевантажень та складних обставин. У капітана програма CRM цілеспрямовано формує готовність слухати і чути інших та обирати найкращі рішення, навіть якщо вони відрізнятимуться від попередніх власних намірів. У пілота ж формується позиція активної участі та впливу на процеси переробки інформації та прийняття рішень. Типова програма CRM пропонує членам екіпажу модель ефективної взаємодії у команді, яка ґрунтується на ідеї мотиваційної включеності кожного члена команди у процес переробки інформації й прийняття рішень. Покладена в основу програми CRM типологія стилів функціонування команди, запропонована Р.Блейком та Дж.Моутон, дозволяє членам льотних екіпажів на конкретних прикладах під час проведення тренінгових соціально-психологічних вправ проаналізувати позитивні та негативні сторони можливих способів взаємодії, та трансформувати власні позиції. Така тренінгова програма є однаково корисною як для командира, так і для пілота. Вона забезпечує певну "взаємопідігнаність" членів екіпажів незалежно від наявності у них реального досвіду спільної взаємодії у конкретному складі, і пропонує, таким чином, альтернативу традиційній для вітчизняної авіації минулих часів концепції забезпечення льотної злагодженості (злітаності) стабільних за складом екіпажів.

Технологічно процес підготовки за програмою CRM складається з 3-х етапів:

1. Знайомство з концепцією ефективної взаємодії в екіпажі.
2. Формування психологічних установок на реалізацію даної концепції.
3. Набуття позитивного досвіду діяльності в умовах, наближених до реальних.

Хоча загальна структура підготовки за програмою CRM залишалася незмінною, відбувалася певна еволюція її окремих етапів, але це не змінювало самої сутності даної програми. Так, зміни підходів щодо реалізації третього етапу полягали у максимальному відтворенні реальних умов роботи екіпажу на льотному тренажері. Наближення умов тренажерної підготовки до реальних можна розуміти по-різному. В певному сенсі льотний тренажер вже як такий відтворює реальні умови діяльності екіпажу. Втім, за сучасними уявленнями, цього не достатньо. Максимальне наближення тренажерної підготовки до умов реального польоту забезпечується, за сучасною світовою практикою, відтворенням особливостей виконання польоту за тим чи іншим реальним маршрутом, на якому зазвичай працює даний екіпаж. Такий підхід до підготовки екіпажів отримав назву Line Oriented Flight Training (LOFT).

Етап формування психологічних установок на реалізацію оптимальних форм взаємодії членів екіпажу, проходження якого відбувається у формі аудиторного психологічного тренінгу, також певним чином еволюціонував, збагачуючись методичними прийомами, вправами та ілюстративним матеріалом. Втім, концепція та спрямованість тренінгового етапу програми CRM залишається незмінною. Це цілком природно, якщо прийняти до уваги, що саме даний етап є змістовним центром усієї програми, і саме на цьому етапі членам екіпажів пропонується сприйняти та прийняти основоположну ідею програми CRM щодо оптимального стилю функціонування екіпажу.

На нашу думку, управління екіпажними ресурсами як оптимізаційна задача, має велику множину аспектів, і типова програма CRM, пропонуючи членам екіпажу

універсальну та добре працюючу модель ефективної взаємодії у команді, не може претендувати при цьому на вичерпне наповнення. Перевага типової програми CRM – стрункість та ясність її концепту, на який не нашаровуються різноманітні другорядні аспекти, пов'язані з проблематикою екіпажної роботи. Але безумовна ефективність програми CRM тим не менш не скасовує того факту, що окрім розуміння та прийняття концептуальної моделі взаємодії, членам екіпажу для відтворення ефективної взаємодії необхідний також певний інструментарій. Мова може йти про інструменти (психологічні технології, практичні прийоми) роботи з різноманітними психологічними явищами, реально поширеними або в принципі можливими у пілотській кабіні. Тож "другорядне" може бути не менш важливе, ніж концептуальне. Можливо, перспектива розвитку програм підготовки з управління екіпажними ресурсами полягає у трансформації поглядів на місце і спрямованість у цих програмах "другорядного".

Певна специфічна складова психологічної проблематики екіпажної роботи пов'язана з особливостями комплектування та умовами діяльності екіпажів (екіпажі постійного або змінного складу, двоосібні чи багатоосібні, виконуючі чартерні або регулярні рейси, відряджені на віддалені аеродроми базування тощо). Відтак, програми підготовки з управління екіпажними ресурсами повинні передбачати опрацювання відповідної проблематики, що може досягатися введенням у програму підготовки тих чи інших додаткових тренінгових модулів.

Під час польоту в кабіні екіпажу можуть розгортатися психологічні явища різноманітної детермінації та спрямованості, пов'язані:

- з розв'язанням когнітивних задач інформаційної взаємодії екіпажу, як групового суб'єкту діяльності, з бортовими системами;
- з соціальною перцепцією, взаєморозумінням та спроможністю адекватно інтерпретувати й опрацьовувати різноманітні соціально-психологічні явища на лінії взаємодії "людина-людина" (соціальні стереотипи та упередження, каузальна атрибуція тощо) [3, 6, 8, 10];
- зі спілкуванням (при цьому спілкування в кабіні може бути в певному сенсі продовженням спілкування на етапі постановки завдання, роботи з документацією перед вильотом, або навіть продовженням епізодів спілкування поза польотами) [11], а також з управлінням психологічним кліматом в екіпажі;
- з емоційним відреагуванням та поточною емоційною саморегуляцією в екіпажі як груповому суб'єкті діяльності;
- з соціокультурними аспектами регуляції сумісної діяльності у складі екіпажу (при цьому можуть виокремлюватися різні соціокультурні рівні: корпоративна культура авіакомпанії, професійна соціокультура льотно-підйомного складу, національні соціокультурні особливості, соціокультурні особливості у контексті устрою суспільно-економічного життя) [7].

Увага до соціокультурних чинників перш за все обумовлена тим, що соціокультурна єдність сприяє взаєморозумінню та узгодженості дій членів екіпажу. Таким чином, можна говорити про існування соціокультурних регуляторів ефективності льотно-підйомного екіпажу.

Окрім узгоджених уявлень про методи та правила діяльності, що досягається відповідною системою професійної підготовки та організації праці, у членів команди в кожен момент часу повинно бути також узгоджене розуміння ситуації, як такої, та свого місця і своїх можливостей в ній. Саме останній момент в багатьох випадках виявляється чи не найважливішим, адже суб'єкт діяльності, включаючись у певні професійні події, схильний дивитися на них в ракурсах своєї персональної системи диспозицій, де відрахунок починається від сприйняття власного "Я". При цьому адекватне сприйняття та розуміння кожної конкретної професійної ситуації відбувається у значному спектрі різних компетентнісних вимірів на фоні розгортання багатьох соціально-психологічних явищ. Так, розуміння командою професіоналів тієї чи іншої ситуації пов'язане з особливостями комунікації у її складі, з явищем лідерства, групового тиску, конформізму, упереджень тощо.

Можна стверджувати, що кожна ситуація, у якій беруть участь люди, сама по собі завжди є *явищем з нечіткими границями*. Її опис в будь якому разі може бути доповнений обставинами, які навіть попри те, що вони мали місце десь за межами діяльнісного простору, все одно опосередковано залишатимуться присутніми в ньому, викарбовуючись на психічному рівні та знаходячи певний діяльнісний вихід назовні у тих чи інших професійних контекстах. Занурюючись багатьма своїми гранями у внутрішній світ особистості, ситуація викликає у ньому збурення та вібрації, сукупність яких виступає потужним чинником поведінки, в тому числі важко передбачуваної.

Отже, кожен член льотного екіпажу привносить у діялісну ситуацію дещо своє, унікальне, але при цьому екіпаж як ціле модулює ситуацію соціокультурними особливостями свого льотного підрозділу, своєї авіакомпанії, національного та світового авіаційного простору, а також своєї професійної групи на всіх перерахованих рівнях [3, 4]. Що дуже важливо: в той час як унікальні індивідуально-психологічні складові зазвичай можуть нівелюватися та компенсуватися участю інших членів команди, *соціокультурні складові в ситуаціях командної діяльності частіше навпаки примножуються*.

Соціокультурний вплив на діяльність льотних екіпажів у теперішніх реаліях світового авіаційного співтовариства, а ще більшою мірою у реаліях того його сегменту, який працює на пострадянському просторі, відрізняється неоднозначністю, суперечливістю, але при цьому має й великі позитивні резерви.

Ось лише деякі штрихи до опису ситуації, яка склалася.

Не дивлячись на широкий позитивний досвід поширення практики підготовки екіпажів з проблематики управління екіпажними ресурсами, рекомендованої ІКАО, існують деякі альтернативні програми, аргументація доцільності яких вибудовується на аналізі кросс-культурних відмінностей та запереченні соціокультурної прийнятності програм, рекомендованих ІКАО ("Тренінг сильного командира" в Російській Федерації) [2]. При цьому в одних випадках розкриваються дійсно суттєві обмежувальні чинники, а в інших випадках – робиться спроба, перш за все, відстояти право на соціокультурну ідентичність без достатньо серйозного аналізу наслідків заперечення сучасних загальних тенденцій у соціокультурних трансформаціях.

Цілий пласт проблем пов'язаний з процесом переносу у вітчизняний простір нормативів діяльності і правил взаємодії членів льотних екіпажів повітряних суден іноземного виробництва [12]. Цей процес породжує специфічні соціокультурні проблеми та вимагає проведення глибоких продуманих змін у соціокультурі вітчизняних авіакомпаній. Мова при цьому йде про зміни, які неможливо провести за короткий проміжок часу або запровадити їх простими розпорядженнями та реорганізаціями. Все набагато складніше.

На показники діяльності льотних екіпажів чинить вплив існування у соціокультурі авіакомпаній так званих "неписаних правил", а також полегшене ставлення до певних правил, визначених нормативно. Організаційна соціокультура як сукупність офіційних та таких що склалися на неформальному рівні норм, пріоритетів, способів дій і т.ін. в ряді випадків демонструє ознаки дисгармонійності та недостатньої цілісності, що знаходить прояв у проблемних ситуаціях реальної взаємодії авіаційного персоналу на різних рівнях та ділянках, в тому числі у складі екіпажів.

Порушенню взаємодії у складі екіпажу сприяють також соціальні чинники, пов'язані з орієнтацією менеджмента авіакомпаній на певні організаційні пріоритети (прикладом цьому є явище гіпертрофованих у свідомості екіпажу адміністративних установок) [1].

Окрема погано вивчена проблема пов'язана з явищем, яке умовно можна було б назвати "ментальною несумісністю" пілота з певними типами повітряних суден, з притаманними їм особливостями, закладеними на конструктивному або програмному рівні та спроможними впливати на характер інформаційної взаємодії пілота з бортовими системами та літальним апаратом в цілому. Розробники систем повітряних суден, моделюючи операторську діяльність членів льотних екіпажів, виходять зі свого уявлення про прийнятні для пілотів принципи її організації, в наслідок чого повітряне судно, яке

експлуатується в тому чи іншому соціокультурному просторі, що має невраховану розробниками специфіку, виявляється недостатньо "співзвучним" звичному для професіонала перцептивному світу його діяльності.

Поширена думка, що в так званих "екіпажах на один рейс" поняття "зльотаність" не актуальне. Але засвоєний пілотами у процесі стандартної екіпажної підготовки обмежений набір принципів взаємодії не завжди достатній для того, щоб в повній мірі забезпечити належний рівень льотної злагодженості та компенсувати відсутність "зльотаності" екіпажу в традиційному розумінні цього слова. На наш погляд, саме соціокультурний чинник спроможний в умовах постійної ротації членів екіпажів забезпечити свого роду "обезосіблену зльотаність" та дійсно ефективну взаємодію.

У цьому зв'язку викликає тривогу недооцінка багатьма авіакомпаніями важливості розвитку та укріплення організаційної соціокультури, яка б відповідала і специфіці соціокультурного простору, в якому працює авіакомпанія, і особливостям даного виду діяльності та техніки, яка знаходиться в експлуатації.

Наш висновок полягає в тому, що дієве забезпечення ефективної взаємодії членів льотних екіпажів вимагає коректного опрацювання розгалуженої проблематики, пов'язаної з різноманітними соціально-психологічними явищами. Мова повинна йти про доповнення типових програм підготовки CRM змістовними модулями, налаштованими на розв'язання різних труднощів сумісної діяльності в екіпажі відповідно до конкретних умов цієї діяльності та соціокультурних особливостей авіакомпанії. При цьому підготовка екіпажів засобами спеціальних програм з управління екіпажними ресурсами повинна поєднуватися з комплексом заходів цілеспрямованого впливу на соціокультурні особливості авіакомпаній на основі стратегічного бачення напрямів розвитку організаційної соціокультури відповідно до пріоритетів безпеки польотів.

Список літератури

1. *Косолапов О.А.* Взаимодействие членов экипажа в особых ситуациях полета: причины нарушения, формы проявления и пути профилактики // Материалы методического семинара 16-18 ноября 1999 года. – М.: 1999. – С. 51- 62
2. *Лейченко С.Д., Малишевский А.В., Михайлик Н.Ф.* Человеческий фактор в авиации: Монография в 2-х книгах. Кн. 1. – СПб., Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации, 2005. – 473 с.
3. *Петренко О.В.* Управління фактором людини в цивільній авіації та психологічна компетентність пілота // Збірник матеріалів VI Всеукраїнської науково-практичної конференції „Гуманітарна освіта в профільних вищих навчальних закладах: проблеми і перспективи”: В 2 т. – Т. 1 / За заг.ред. А.Г.Гудманяна, О.В.Петренка. – К. : НАУ, 2005. – С. 135-136
4. *Петренко А.В.* Актуальные психологические аспекты предотвращения неправильных действий в кабине воздушного судна // Збірник доповідей VII Міжнародної науково-технічної конференції „Авіа-2006” – Київ: НАУ. – 2006. – С. 7.13-7.17.
5. *Петренко О.В.* Методологічні особливості психологічних досліджень діяльності екіпажів повітряних суден як малих груп // Гуманітарні проблеми становлення сучасного фахівця: Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції 22-23 березня 2007 р.: В 2 т. – Т. 1 / За заг. ред. А.Г.Гудманяна, О.В.Петренка. – К.: НАУ, 2007. – С. 164-166
6. *Петренко О.В.* Особливості вибору каузальних схем орієнтації членів льотних екіпажів у соціально-психологічному контексті спільної діяльності // Актуальні проблеми психології діяльності в особливих умовах: Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції 19-20 лютого 2008 р. – К.: НАУ, 2008. – С. 96-99.
7. *Петренко А.В.* Социокультурные регуляторы эффективности летного экипажа // Актуальні проблеми психології діяльності в особливих умовах: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції 14-15 квітня 2009 р. / За заг. ред. О.В. Петренка, О.М. Ічанської. – К.: НАУ, 2009. – С. 85-90.

8. *Ивачевская О.В.* Межличностное восприятие в летных экипажах // Актуальні проблеми психології діяльності в особливих умовах: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції 14-15 квітня 2009 р. / За заг. ред. О.В. Петренка, О.М. Ічанської. – К.: НАУ, 2009. – С. 37-40.
9. *Гордия Н.Д.* Дослідження стильових особливостей пізнавальної діяльності членів екіпажу повітряного судна // Актуальні проблеми психології діяльності в особливих умовах: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції 14-15 квітня 2009 р. / За заг. ред. О.В. Петренка, О.М. Ічанської. – К.: НАУ, 2009. – С. 27-31
10. *Сечейко О.В.* Соціально-психологічна однорідність льотної команди як умова її ефективності // Актуальні проблеми психології діяльності в особливих умовах: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції 14-15 квітня 2009 р. / За заг. ред. О.В. Петренка, О.М. Ічанської. – К.: НАУ, 2009. – С. 106-110
11. *Хімченко Н.С.* Суб'єкт-суб'єктне спілкування, як психологічний чинник командного потенціалу льотних екіпажів // Актуальні проблеми психології діяльності в особливих умовах: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції 14-15 квітня 2009 р. / За заг. ред. О.В. Петренка, О.М. Ічанської. – К.: НАУ, 2009. – С. 126-129
12. [6] *Budnikov O.V.* The impact of the specific professional experience of pilots from the former Soviet republics on the implementation of international flight management standards // Proceedings of the Third World Congress "Aviation in the XXI-st Century" – Kyiv, NAU. – 2008. – P. 6.13-6.15

ХАРАКТЕРНЫЕ СТРЕССОРЫ И ТИПИЧНЫЕ КОПИНГ-СТРАТЕГИИ В РАБОТЕ ПИЛОТА СОВРЕМЕННОЙ УКРАИНСКОЙ АВИАКОМПАНИИ.

В статье рассмотрены факторы профессионального стресса у пилотов современных отечественных авиакомпаний. Проанализированы особенности разных моделей поведения пилотов в условиях воздействия различных стрессоров. Установлено, что средние показатели выраженности асоциальных копинг-стратегий в группе пилотов с высоким уровнем эмоционального реагирования статистически достоверно отличается от средних показателей выраженности асоциальных копинг-стратегий в группе пилотов с низким уровнем эмоционального реагирования.

Так сложилось, что период написания данной работы совпал с теми неординарными, возможно, уникальными процессами, бурно развивающимися в мире и, особенно, в нашей стране, которые не могут не оказывать самого непосредственного влияния на каждого из нас и на целые отрасли. Авиация, являясь весьма финансово- и ресурсоемкой отраслью, находящейся на стыке международных экономических и политических интересов, ощущает это влияние, возможно, наиболее остро.

Условия, в которых наши авиаторы сегодня несут свою трудовую вахту (извините за пафос), вызывают у меня столько вопросов, что поиску ответов на хотя бы небольшую часть из них можно было бы посвятить всю жизнь. Но сейчас меня, как действующего пилота, беспокоят, безусловно, в первую очередь, те, которые касаются основополагающих, краеугольных и жизненно важных вопросов: Безопасность Полетов, судьба моих товарищей, коллег по летному делу, перспективы моей авиакомпании, которой я посвятил столько лет. Поэтому, неудивительно, что темой моей работы стало столь характерное для сегодняшнего пилота состояние стресса, и его небезопасные проявления в летном труде. Что может быть опаснее для жизней сотен пассажиров современного воздушного судна, чем дезориентированные и подавленные стрессом пилоты, пытающиеся агрессивным поведением компенсировать свою беспомощность перед нестандартной или аварийной обстановкой в кабине.

Ситуация усложняется тем, что в силу стремительности и неожиданности разворачивающихся в экономике, вообще, и в авиационной отрасли, в частности, кризисных явлений — нет, и, видимо, пока еще не может быть своевременного и качественного аналитического материала (в том числе, и психологического характера), объясняющего реальную природу событий, и, тем более, алгоритма действий, призванных, если не исключить, то, хотя бы, ослабить негативное влияние этого кризиса на жизненно важные структурные элементы отечественной авиации.

Поэтому я опирался на классический материал, зачастую не являющийся современным отражением авиационной специфики. А для эмпирической части составил опросник, отражающий наиболее болезненные моменты технологического процесса летной деятельности, собранные в результате активной дискуссии с коллегами.

В основу данного методического инструментария были положены две схемы изучения причин профессионального стресса и причин развития информационного стресса, учитывающие организационные, рабочие и индивидуальные характеристики, технические и социальные условия. С целью определения доминирующих стрессоров и специфики их проявления для выборки пилотов на основе первичной обработки экспериментальных данных нами была построена следующая таблица 1 с определением процентного соотношения показателей выраженности каждого из 12 стрессоров по двум параметрам: частота активизации стрессора и уровень эмоционального реагирования.

Таблица 1

Показатели выраженности частоты активизации и уровня эмоционального реагирования на стрессоры у пилотов

№	Стрессор	Частота активизации, в %			Уровень эмоционального переживания, в %		
		Часто	Иногда	Редко	Высокий	Средний	Низкий
1	невозможность своевременно устранить технические неисправности	43	52	5	30	35	35
2	необходимость выполнения полета в новые аэропорты со специфическими особенностями	5	30	65	27	27	46
3	языковые особенности произношения диспетчерами службы ОВД	70	28	2	18	22	60
4	нахождение на борту пассажиров с иной культурой, ментальностью	40	33	27	5	2	93
5	неполноценный отдых во время эстафеты на других континентах	22	35	43	15	8	77
6	огромное количество новых документов на английском языке	78	7	15	18	18	64
7	боязнь своих неправильных действий и ошибок других членов экипажа	2	30	68	12	10	78
8	двухпилотный состав экипажа	58	37	35	48	12	40
9	принцип планирования "экипаж на один рейс"	20	20	60	2	78	20
10	психологические проблемы нахождения в замкнутом пространстве пилотской кабины	6	18	77	2	64	34
11	главенство коммерческих интересов авиакомпании над вопросами организации летной работы	85	13	2	0	30	70
12	задержка или снижение зарплаты летного состава, отсутствие уверенности в должной мотивированности членов экипажа	7	55	38	42	16	42

На основе экспериментальных данных, представленных в таблице 1, можем определить те стрессоры, которые для представителей нашей выборки являются наиболее активными. Среди них на первом месте находится стрессор, связанный с доминированием коммерческих интересов авиакомпании над основными аспектами организации профессиональной деятельности пилотов. Данный фактор как стрессовый аспект собственной профессиональной деятельности был отмечен максимальными показателями частоты выраженности у 85% пилотов.

На втором месте по частоте активизации (78% пилотов) находится такой стрессор, как значительное количество англоязычной документации и связанные с этим проблемы в адекватности, точности и оперативности понимания профессионально важной информации.

На четвертом месте по частотой активизации (58% респондентов) находится фактор, связанный со спецификой двухпилотного экипажа, вследствие которого возникает необходимость перераспределения и делегирования определенных полномочий и изменению традиционной схемы взаимодействия пилотов как в стандартных, так и в нестандартных ситуациях.

И последний из стрессоров, которые по данным нашего исследования имеют высокие показатели частоты активизации, это необходимость взаимодействия в условиях продолжительного полета с пассажирами других этнических, культурных социумов. Данный фактор был отмечен как проблематичный у 40% пилотов.

Среди факторов, которые определяются ситуативностью активизации, пилотами как основные были отмеченные следующие: невозможность своевременного исправления технических проблем (52% респондентов), задержки или снижение заработной платы (55% респондентов).

Таким образом, на основе данных результатов мы видим степень выраженности частоты активизации потенциально стрессогенных факторов в профессиональной деятельности пилотов.

По уровню эмоционального переживания для каждого из 12 факторов мы получили следующие экспериментальные данные.

Доминирование высокого уровня эмоционального реагирования было зафиксировано для таких стрессоров, как двухпилотный экипаж (48% респондентов) и задержка заработной платы (42 % выборки). Таким образом, лишь эти два указанных фактора по оценкам самих пилотов представляют собой собственно стрессоры.

Менее выраженными с точки зрения уровня реагирования выступили следующие факторы: технические проблемы (35%), экипажи по принципу «на один рейс» (78%), сосуществование с другим пилотом в замкнутом пространстве на протяжении продолжительного времени (64 % выборки).

Также необходимо остановиться на тех 8 факторах, которые, по оценке пилотов, вызывают низкий уровень эмоционального реагирования. Согласно уровню выраженности они расположены следующим образом: пассажиры других социокультурных характеристик (93% пилотов), ожидание и страх ошибочных действий (78%), неполноценный отдых (77%), доминирование коммерческих интересов авиакомпаний (70%), проблематичность восприятия произношения диспетчеров (60%), полеты в новые аэропорты (46%), задержки зарплаты (42%), невозможность своевременного исправления технических проблем (35 % выборки). Низкие показатели силы эмоционального реагирования на данные факторы обусловлены наличием у подавляющего большинства пилотов значительного профессионального опыта, в связи с чем данные факторы потеряли стрессогенность из-за адаптации к ним как к более-менее обычным аспектам профессиональной деятельности. Кроме того, возможно, что именно за счет постепенного привыкания к данным факторам пилоты ориентируются на взаимодействие с ними не с точки зрения эмоционально-фокусированных стратегий, а с точки зрения других копинг-стратегий, для исследования которых нами было применен другой методический инструментарий, а именно методика «Стратегии преодоления стрессовых ситуаций» SACS (С. Хобфолл, 1994). На основе

систематизации индивидуальных результатов респондентов и их оценки по трехмерной шкале степени выраженности каждой из 9-ти моделей поведения в стрессовой ситуации нами была построена таблица 2, в которой представлена процентная выраженность каждой из моделей по низким, средним и высоким уровням.

Таблица 2

Показатели уровней выраженности моделей поведения пилотов в стрессовых ситуациях

Высокий	Средний	Низкий	Уровень выраженности модели поведения	
			абс	%
10	15	15	абс	Ассертивные действия
25	37,5	37,5	%	
4	17	19	абс	Вступление в социальный контакт
10	42	48	%	
3	17	20	абс	Поиск социальной поддержки
8	42	50	%	
10	21	9	абс	Осторожные действия
25	53	22	%	
11	19	10	абс	Импульсивные действия
27	48	25	%	
34	3	3	абс	Избегание
85	7,5	7,5	%	
11	23	6	абс	Манипулятивные действия
27	58	15	%	
13	22	5	абс	Асоциальные действия
32	55	13	%	
16	18	6	абс	Агрессивные действия
40	45	15	%	

Отметим специфику выраженности каждой из моделей поведения пилотов в стрессовых ситуациях.

Модель «Ассертивные действия» имеет одинаковые показатели выраженности соответственно для среднего и низкого уровня (37,5% выборки), т.е. подавляющее большинство пилотов ситуативно и ограниченно используют ассертивные действия при взаимодействии со стрессовой ситуацией.

Относительно модели «Вступление в социальный контакт» отметим доминирование низкого уровня (48% выборки). Т.е., не является характерным признаком нашей выборки, что понятно, учитывая специфику профессиональной деятельности пилотов.

Близкая по смыслу модель «Поиск социальной поддержки» имеет подобные показатели выраженности, соответственно 50% пилотов характеризуются низким уровнем выраженности и 42% пилотов - средним уровнем выраженности. Полученные

экспериментальные результаты подтверждают выявленную нами тенденцию при анализе выше указанной модели поведения в стрессовой ситуации.

Относительно такой модели, как «Осторожные действия», отметим доминирование средних показателей (53% выборки), которые являются выраженными более чем вдвое больше, чем низкие (22%) и высокие показатели (25%). Итак, данная модель поведения применяется пилотами ситуативно, что становится понятным, выходя со специфики профессиональной деятельности наших респондентов, которая часто включает проблемные, нестандартные, критические ситуации.

Противоположная по смыслу модель поведения «Импульсивные действия» демонстрирует показатели подобные выше проанализированной модели, а именно: доминирование средних показателей (48% выборки), и приблизительно одинаковые и почти вдвое меньшие количественные показатели низкого (27%) и высокого уровней (25% выборки). Итак, для представителей нашей выборки характерным выступает уравновешенность и компромисность между такими моделями, как осторожность и импульсивность без ярко выраженного доминирования одного из указанных факторов.

Интересным фактом является значительное доминирование высоких показателей выраженности такой модели, как «Избегание» у 85% пилотов, которое говорит об активности применения данной модели в подавляющем большинстве ситуаций. Указанная особенность может быть объяснена спецификой деятельности пилотов, которая в определенных ситуациях достаточно формализована и стандартизирована и требует соблюдения этих стандартов без их критического анализа.

Модель «Манипулятивные действия» характеризуется выраженностью средних показателей (58% выборки). Учитывая специфику межличностного взаимодействия в условиях профессиональной деятельности, описанную выше, можно отметить выраженность данной модели как одну из проблемных ситуаций, которая в свою очередь может стать стрессором.

Относительно модели «Асоциальные действия» необходимо отметить доминирование средних показателей (55%), что сказывается в применении безапелляционных, бескомпромиссных, догматических действий в стрессовых ситуациях.

Модель «Агрессивные действия» также демонстрирует доминирование средних показателей (45%) и достаточную выраженность высоких показателей (40% выборки).

Итак, по результатам экспериментального исследования, необходимо отметить доминирования высоких показателей такой модели, как «Избегание». Ситуативность применения установлена для следующих моделей поведения в стрессовых ситуациях: осторожность, импульсивность, манипуляция, асоциальные действия, агрессивные действия.

Относительно направленности реагирования в стрессовых ситуациях отметим уравновешенность как прямой стратегии («Импульсивные действия»), так и косвенной стратегии («Манипулятивные действия»).

Учитывая проблематику нашего исследования, можем отметить активность применения пассивных стратегий и асоциальных стратегий, в частности агрессивного реагирования.

Исходя из темы исследования, интересно было определить наличие различий между уровнями выраженности определенных копинг-стратегий соответственно до уровней эмоционального реагирования на определенный стрессор. Сравнительный анализ показателей по t-критерию Стьюдента дает возможность утверждать, что средние показатели выраженности асоциальных копинг-стратегий в группе пилотов с высоким уровнем эмоционального реагирования статистически достоверно отличается от средних показателей выраженности асоциальных копинг-стратегий в группе пилотов с низким уровнем эмоционального реагирования.

Полученные результаты привели нас к пониманию того направления, в котором необходимо продолжать исследования, чтобы прийти к пониманию психологических препятствий на пути реализации внутреннего потенциала наших пилотов в стрессовых

ситуациях, а также наметить пути взаимодействия с администрацией и акционерами коммерческих авиакомпаний по минимизации наиболее серьезных для пилотов стрессоров.

Список литературы

1. *Аракелов Г. Г.* Стресс и его механизмы // Вестник Моск. ун-та. Сер.14, Психология. 1995. №4. С. 45-54.
2. *Бодров В. А., Лукьянова Н. Ф.* Личностные особенности пилотов и профессиональная эффективность // Психол. журн. 1981. Т. 2. №2.- С. 51-65
3. *Борневассер М.* Стресс в условиях труда // Иностранная психология. 1994.- Т. 2. № 1(3).- С. 44-51.
4. *Ведяев Ф.П., Воробьева Т.М.* Модели и механизмы эмоциональных стрессов. – К.: Здоров'я, 1983. - 136 с.
5. *Карпов А. В.* Психология принятия решений в профессиональной деятельности. Ярославль: ЯрГУ, 1991.- 153 с.
6. *Космолинский Ф. П.* Эмоциональный стресс при работе в экстремальных условиях М.: Медицина, 1976.- 190 с.
7. *Леонова А.Б.* Психопрофилактика стрессов. - М.: Наука, 1993.
8. *Меерсон Ф.З.* Адаптация, стресс и профилактика. - М.: Наука, 1981.
9. *Пономаренко В. А., Лапа В. В., Лемещенко Н. А.* Человеческий фактор и безопасность посадки.- М.: Воениздат, 1993.- 112 с.
10. *Смит Т.Дж.* Профессиональный стресс // Человеческий фактор / Под ред. Г. Салвенди. М.: Мир, 1991.- Т. 2.- С. 356-392.
11. *Толочек В.А.* Современная психология труда.-Спб.: Питер Ком, 2006.- 478 с.
12. *Шапкин С. А., Дикая Л. Г.* Деятельность в особых условиях: компонентный анализ структуры и стратегий адаптации // Психол. журн.- 1996.- Т. 17. -№1. - С. 19-34.

В.В. Горбунов, доктор биологических наук,
(Национальный авиационный университет, Украина)

ЭРГОНОМИЧНОСТЬ АЛГОРИТМА – ВАЖНЫЙ ФАКТОР ЛЕТНОЙ ОТКАЗОБЕЗОПАСНОСТИ

Аналитическим путем, согласно информационной «BPwin» технологии, оценили эргономичность технократического алгоритма выполнения прерванного взлета из-за отказа одного двигателя. Выявили процедурные факторы летной опасности двухчленного экипажа, заложенные в последовательности предписанных ему рабочих операций по парированию этой отказной ситуации согласно такому алгоритму. Разработали эргономический алгоритм, обеспечивающий, с позиций человеческого фактора, более высокий уровень отказобезопасности выполнения прерванного взлета двухчленным экипажем нового пассажирского самолета.

Как известно [1] под безопасностью полета понимается «свойство авиационной транспортной системы (состоящей из самолета, экипажа, служб управления воздушным движением и др.), заключающееся в ее способности осуществлять воздушные перевозки без угрозы для жизни и здоровья людей». Практическая реализация этого свойства, в значительной мере, обусловлена эффективностью выполнения экипажем своих функциональных обязанностей, согласно руководству по летной эксплуатации (РЛЭ), что особенно важно для экипажа, состоящего только из двух пилотов. Насколько предписанные рабочие операции будут соответствовать эргономическим требованиям, настолько можно ожидать снижения вероятности летного происшествия из-за человеческого фактора (ЧФ) [2]. В этой связи, эргономичность алгоритмов работы экипажа является тем объективным фактором, от которого, в конечном счете, зависит летная отказобезопасность во всех предусмотренных условиях эксплуатации современного пассажирского самолета.

Превентивный анализ, с позиций ЧФ, проектов алгоритмов работы двухчленного экипажа, прежде всего, в отказных ситуациях еще на стадии подготовки к летным испытаниям мог бы помочь своевременно выявить и устранить те процедурные эргономические недостатки, которые провоцируют авиационное происшествие [3]. В этой связи провели превентивный аналитический анализ эргономических возможностей экипажа из двух пилотов безопасно осуществить прерванный взлет, в рамках «технократического» алгоритма, согласно проекту РЛЭ нового пассажирского самолета. Этот «технократический» алгоритм не учитывал научнообоснованных инженерной психологией временных характеристик выполнения человеком-оператором отдельных рабочих операций [4], а базировался лишь на декларативных требованиях к длительности осуществления интегральных процедур в рамках этого алгоритма [1, 5, 6]. С помощью блок-схемы, построенной по «BPwin- технологии» (Business Process Modeling) провели эргономический анализ составляющих подзадач и рабочих операций технократического алгоритма с использованием дочерних методик расчета (Activity Based Costing-«ABC») и описания свойств, определяемых пользователем (User Defined Properties-«UDP») [7].

Наглядность изображение последовательности рабочих операций в блок-схеме алгоритма повысило эффективность ее анализа для выявления таких процедурных характеристик как правильность, полнота, логичность, целесообразность и т.п.

Методика «ABC» позволила аналитическим путем, на основании справочных данных о длительностях осуществления отдельных раб. операций [4], определить теоретическое время, необходимое для осуществления технократического алгоритма работы двухчленного экипажа (каждым из пилотов) при прерванном взлете, а с помощью «UDP» описать процедурные свойства каждой рабочей операции, выполняемой ими согласно РЛЭ.

В результате анализа блок-схемы технократического алгоритма было обнаружено, что отсутствуют: доклады второго пилота (ВП) или командира воздушного судна (КВС) и их тексты об обнаружении признаков отказа двигателя; команда КВС и ее текст на прекращение взлета; доклад ВП и его текст, подтверждающий восприятие этой команды; доклад ВП и его текст об обесточивании самолета; рабочие операции (считывание показаний), связанных с контролем режима работы двигателя и реверса и их исполнители; тексты команд КВС на снятие винта работающего двигателя с упора и на включение максимального реверса работающего двигателя; команда КВС и ее текст на организацию эвакуации авиапассажиров (при необходимости). Выявлена нецелесообразность: управления двигателями КВС, т.к. согласно РЛЭ при нормальном взлете ВП удерживает рычаги управления двигателями (РУД) [8]; перемещения РУД только работающего двигателя. Отмечен, не оправдано длинный, учитывая продолжительность нормального взлета, текст доклада ВП о выключении двигателей (пять слов=2.5 с.); не указано, кто из членов экипажа должен выполнять рабочие операции при возникновении опасности столкновения с препятствием на взлетно-посадочной полосе (ВПП) в процессе разбега; неправильно названа кнопка-табло выключения двигателей. Кроме того, прекращение взлета предполагалось только из-за отказа одного двигателя, без учета других отказов и неисправностей систем и оборудования.

Для «АВС -анализа» рассмотрели следующие, наиболее «продолжительные», но практически реальные, возможные процедурно-временные условия работы экипажа: признак (сигнал) отказа двигателя воспринимает ВП на основании появления в телефонах звукового сигнала; ВП докладывает о возникновении отказа КВС, а затем определяет по приборам и по сигнализаторам номер отказавшего двигателя и докладывает об этом КВС. Среди составляющих комплексных подзадач и элементарных рабочих операций, предписанных экипажу согласно технократическому алгоритму, наиболее длительной оказалась комплексная подзадача по включению максимального реверса работающего двигателя (14.16 с.), а наименее - доклад ВП о выключении двигателей (2.50 с.) - элементарная рабочая операция. При этом общая продолжительность технократического алгоритма, вычисленная с учетом декомпозиции на элементарные операции комплексных подзадач, составила 49.11 с. Из этого время КВС занят выполнением необходимых операций (без учета перемещения штурвала и педалей для управления направлением движения самолета по ВПП) 17.28 с., что равняется 35%, а ВП - 31.84 с., соответственно 65% от общей длительности парирования отказа.

«UDP -анализ», при этих же условиях работы, показал, что для ВП к-во элементарных рабочих операций, которые предписано выполнить, больше, чем для КВС. Это относится, прежде всего, к умственным и физическим операциям. Необходимо отметить значительный объем переговоров между членами экипажа, а также большое к-во нецелесообразных операций, предписанных каждому из пилотов, особенно, КВС. Кроме того, во многих случаях обнаружено отсутствие между членами экипажа взаимной подстраховки друг другом при наличии высокой вероятности ошибок из-за перепутывания используемой информации, особенно в работе ВП.

В Единых нормах летной годности самолетов (ЕНЛГС) [1] основные требования к РЛЭ, как документу, регламентирующему порядок действий экипажа, представлены в п.п. 2.2.7.1. и 2.3.4., согласно которым действия, по РЛЭ, в сложных ситуациях «не должны требовать от экипажа чрезмерных усилий и необычных приемов пилотирования», и излагаться четко, кратко и однозначно».

Недостатки, выявленные при анализе блок-схемы, позволяют считать, что проект РЛЭ в части выполнения прерванного взлета, с позиций ЧФ, не соответствует требованиям этого пункта в полной мере. Для их устранения необходимо, прежде всего, перераспределить рабочие операции между членами экипажа, изменить последовательность, сократить их общее к-во, конкретизировать содержание всех команд и докладов, привести в соответствие конструкторской документации названия используемых функциональных элементов.

Согласно теоретическим расчетам по номограммам РЛЭ [8] при наиболее неблагоприятных для данной отказной ситуации эксплуатационных условиях (минимальной взлетной массе, максимальной температуре наружного воздуха, попутном ветре, при соответствующих закрылках, а также скоростях разбега – V и принятия решения – V_1) при полном торможении (*реверс + тормоза*) до остановки самолета на ВПП потребуются 28.4 с. [9].

Временной анализ, с учетом длительности выполнения элементарных рабочих операций, показал, что «потребное время» технократического алгоритма при прерванном взлете в 1.73 раза превышает то, которое было использовано для расчета дистанции торможения на ВПП согласно РЛЭ. Выявленное несоответствие, на наш взгляд, объясняется тем, что вычисления базировались на данных нормативных документов [1, 5, 6], о времени, которое предоставляется экипажу на выполнение необходимых рабочих операций при прерванном взлете. Это время не учитывает конкретные длительности выполнения каждого действия в общем алгоритме, а назначается в пределах 1-2 с. на отдельное действие и промежуток между ними. Так, для включения тормозов, уборки РУД и включения интерцепторов экипажу отводится 2 секунды. Если же «помимо этих трех действий требуется еще какие-либо дополнительные действия, то они учитываются прибавлением к 2 секундам времени дополнительных 1 секунду - при выполнении действия одним пилотом или 2 секунды в случае передачи команды одного пилота другому пилоту» [6]. Эти необоснованные (с позиций ЧФ) декларации не соответствуют современным экспериментальным данным инженерной психологии о продолжительности выполнения отдельных физических и психических рабочих операций [4], что обуславливает их неадекватность и опасность для успешного выполнения прерванного взлета из-за отказа одного двигателя.

Тот факт, что длительность выполнения всего технократического алгоритма, рассчитанная с учетом длительностей выполнения отдельных составляющих рабочих операций, значительно превышает ту, которая вычислена на основании нормативных документов, свидетельствует о необходимости существенно большей длины ВПП для обеспечения безопасного прекращения взлета. Кроме того, в процессе прерванного взлета КВС в течении 35%, а ВП - в 65% времени пробега выполняют предписанные функциональные обязанности по прекращению взлета, при этом непосредственно не участвуя в активном управлении направлением движения самолета по ВПП и не имея возможности эффективно подстраховать друг друга. Если учесть, что ВП начиная с определенной скорости разбега должен, согласно РЛЭ, контролировать и докладывать ее величину через каждые 10 км\ч, то этот процент времени для ВП будет еще больше. Необходимо, также, отметить, что с момента возникновения отказной ситуации на скорости V_1 , при условии, что ВП первым воспринял звуковой сигнал об отказе, до окончания фразы (команды) КВС о прекращении взлета, экипаж должен выполнить, как минимум, шесть рабочих операций: обнаружить факт появления звукового сигнала и доклада, воспринять их, произнести соответствующие доклад и команду (3-и - ВП - общее время=1.27 с + 3-и - КВС - 1.77 с.), что потребует не менее 3.04 с.. За это время самолет еще больше сократит дистанцию прерванного взлета, а скорость разбега уже превысит V_1 . В этих обстоятельствах (при $V > V_1$) единственно безопасно-правильным решением будет продолжить взлет, а не прекращать его. Следовательно, учитывая особенности профессиограммы двухчленного экипажа на этом этапе прерванного взлета, на наш взгляд, целесообразно регламентирующим условием прекращения взлета, в интересах летной безопасности, считать только $V < V_1$ или сдвинуть значение V_1 в сторону меньших значений с учетом длительностей необходимых рабочих психологических актов, докладов и команд.

Согласно ЕНЛГС в процессе выполнения любого полетного задания «состав экипажа самолета (к-во членов экипажа и их профессиональный состав) должен обеспечивать выполнение всех предписанных РЛЭ операций в течение «располагаемого» на каждом этапе полета времени, при этом число лиц, допущенных к пилотированию, должно быть не менее

двух...» (п. 2.2.10.) [1]. Результаты временного анализа продемонстрировали несоответствие технократического алгоритма требованиям этого пункта, что, на наш взгляд, обусловлено наличием большого числа лишних операций, слишком большой продолжительностью некоторых из них, а также недостаточной автоматизацией процедуры управления режимом работы двигателей при прерванном взлете.

Выявленные с помощью «UDP анализа» процедурные недостатки в части целесообразности, возможности подстраховки, перепутывания и т.п., не обеспечивают, с точки зрения авиационной эргономики, безопасности полета. Кроме того, наличие сравнительно большого к-ва умственных рабочих операций, которые должен выполнить ВП в стрессовой ситуации временного дефицита, может существенно снизить надежность его работы из-за высокой психофизиологической нагрузки и, как следствие, повысить вероятность возникновения летного происшествия.

Таким образом, применение информационной технологии «BPwin» для анализа технократического алгоритма работы двухчленного экипажа при прерванном взлете позволило выявить следующие основные процедурные причины эргономической опасности: неполнота рабочего алгоритма; не оптимальность распределения функциональных обязанностей между членами экипажа; отсутствие взаимной подстраховки; практически полное исключение ВП из контура активного управления направлением движения самолета по ВПП; наличие существенного промежутка времени, в течение которого командир должен отвлечься от активного управления системой “экипаж-самолет” для выполнения своей части алгоритма; большая возможность ошибки (при выборе органов управления, индикации и сигнализации работающего двигателя) вследствие управления (работы рычагами) только работающим двигателем; значительное превышение длительности алгоритма работы экипажа времени, необходимого для остановки самолета в пределах рассчитанной длины ВПП; опасность прекращения взлета при возникновении отказа двигателя на $V=V_1$ (выкатка за пределы ВПП); нецелесообразность многих операций, прежде всего, для КВС; большое число взаимных переговоров.

С целью обеспечения летной безопасности и соответствия требованиям сертификационных документов провели эргономическую оптимизацию технократического алгоритма работы двухчленного экипажа при прерванном взлете. Для этого, в рамках информационной технологии «BPwin», была построена модель эргономического алгоритма - модель «SHOULD-BE» - «как должно быть» для ее дальнейшего преобразования в модель «TO-BE» - «как будет» - после обсуждения с экипажем и последующих стендовых и/или летных испытаний. «Эргономический» алгоритм, в отличие от «технократического», учитывал временные характеристики выполнения человеком-оператором отдельных рабочих операций по выполнению прерванного взлета [4]. В связи с тем, что в новом (эргономическом) алгоритме были учтены «человеческие» причины опасности, то он, по нашему мнению, значительно эффективнее и, как следствие, теоретически, более безопасен при выполнении прерванного взлета двухчленным экипажем пассажирского самолета.

Вследствие эргономической оптимизации технократического алгоритма улучшились процедурные условия работы экипажа, прежде всего КВС, и, как следствие, повысилась надежность безопасного завершения полета. Оптимизация произошла, главным образом, благодаря: полной передаче управления двигателями ВП, одновременному управлению обоими двигателями (без выбора только работающего двигателя), сопровождению командами и докладами только «ключевых» рабочих операций и подзадач, а также за счет конкретизации и сокращения длины их текстов.

Сравнительная оценка характеристик «UDP» показала, что при эргономическом алгоритме, по сравнению с технократическим, существенно сократилось число раб. операций, выполняемых КВС и нуждающихся в подстраховке. В результате для него были обеспечены более благоприятные условия для принятия эффективных решений, для активного управления направлением движения самолета, для анализа полетной ситуации и командования экипажем. За счет сокращения числа умственных операций снизился уровень

психофизиологической нагрузки, уменьшилась интенсивность переговоров внутри экипажа, были устранены нецелесообразные операции и существенно снижена возможность их перепутывания.

Согласно «АВС-анализу» длительность выполнения эргономического алгоритма в 1.83 раза меньше технократического и в 1.1 раза меньше рассчитанного по «аэродинамическим» номограммам, что, с запасом, обеспечивает безопасную дистанцию прерванного взлета в наиболее неблагоприятных условиях. При этом, время участия КВС непосредственно в осуществлении алгоритма сократилось в 5.45 раза и составило 12% (главным образом, за счет передачи управления и контроля работы двигателей ВП и устранения лишних команд). В то же время, рабочая загрузка ВП увеличилась (по проценту времени выполнения алгоритма) на 23% . Используя эргономические методы исследования можно было бы оценить и «психофизиологическую нагрузку», которую при этом испытывали пилоты двухчленного экипажа и на ее основе определить степень опасности обследованной особой ситуации [10, 11].

Следовательно, анализ, с помощью «ВРwin технологии», процедуры прерванного взлета из-за отказа одного двигателя показал, что эргономичность алгоритма работы двухчленного экипажа является важным фактором летной отказобезопасности и должна учитываться при распределении функциональных обязанностей между пилотами.

Список литературы

1. Единые нормы летной годности гражданских транспортных самолетов стран-членов СЭВ (ЕНЛГС)- 1985, с.45.
2. *Херст Р., Херст Л.* (составители).Сб. «Ошибки пилота».-М.: Транспорт,1986. - 262 с.
3. Правила розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними судами в Україні. -К.: Держ. служба України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації (ДЕРЖАВІАСЛУЖБА), 2005, -160 с.
4. «Справочник по инженерной психологии» под ред. Б.В. Ломова, - М.: Машиностроение, 1982, 368 с.
5. Рекомендательный циркуляр, АС 25-7 от 04.09.1986, Раздел 1.1. Дистанция прерванного взлета - Руководство по летным испытаниям для сертификации самолетов транспортной категории (Перевод).
6. Acceptable means of compliance & interpretations (ACI), 25.101 (h) (3) General Interpretative Material, see Joint Aviation Requirements (JAR) 25.101 (h) (3), Section 2 (p.2-8-4).
7. *Марка Дэвид А., МакГоуэн Климент* Методология структурного анализа и проектирования (SADT - Structured Analysis & Design Technique).-SoftTech-MTU, 1986.
8. Руководство по летной эксплуатации самолета, РЛЄ, Книга 1 (Проект),
9. «Аэродинамика самолета. Динамика полета» - под ред. А.Ф. Бочкарева и В.В. Андриевского - М.: Машиностроение, 1985, 357 с.
10. *Горбунов В.В.* Оценка психофизиологической напряженности летного экипажа в полете. - сб. Гигиена труда, в.31, 2000, К., АМНУ МЗ, ИМТ, с. 261-267
11. *Горбунов В.В.* Психофизиологическая оценка безопасности полета с позиций человеческого фактора. ж. «Полет», 2002, №4, с.38-41

К.В. Суркова, кандидат педагогічних наук,
К.В. Будаєв
(Державна льотна академія України, Україна)

ЗНАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО ОБРАЗУ ТЕРОРИСТА – УМОВА ЗАПОБІГАННЯ АНВ

У статті досліджуються основні психологічні аспекти терористичної діяльності на повітряному транспорті. Встановлено, що фахівець з авіаційної безпеки повинен володіти необхідними професійними знаннями, навиками, уміннями для виявлення потенційно небезпечних пасажирів і своєчасного запобігання актів незаконного втручання.

Сьогодні повітряний тероризм є одним з небезпечних явищ. В даний час налічується близько 500 терористичних організацій. Цілями терористів є місця масового перебування громадян. Аеропорт є найбільш привабливим місцем для терористичної діяльності, тому що з кожним роком пасажиропотік збільшується і повітряними судами (ПС) перевозяться мільярди пасажирів

Акти незаконного втручання (АНВ) в діяльності цивільної авіації спричиняють істотні наслідки [1]: сильний психологічний тиск на суспільство, масові людські жертви, колосальні матеріальні збитки, руйнування духовних цінностей, порушення державного суверенітету, загострення міжнародних відносин, розсіювання страху і залякування населення.

Дослідження психологічних аспектів терористичної діяльності стосовно своєчасного виявлення потенційно небезпечних пасажирів сприяє подальшому удосконаленню професійної підготовки майбутніх фахівців з авіаційної безпеки.

Вивченням психологічних аспектів повітряного тероризму займаються такі вчені-психологи, як: Д.В. Ольшанський, Ю. Волинський-Басманов, М. Тюфякова, М.І. Марьїн, М.М. Решетніков, Л.Г. Почебут, Ю.М. Антонян, В.Н. Кудрявцев, М. Вершинін, І.В. Ліндер, С.А. Тітков, О.В. Будніцький, та інші.

В ході дослідження було встановлено, що однією з основних причин є недостатній рівень підготовки фахівців з авіаційної безпеки. Також аналіз даних досліджень дозволяє зробити висновок про те, що особи, які здійснюють терористичну діяльність, характеризуються наявністю певного набору ознак в поведінці і в зовнішності, при вивченні яких можливе створення образу пасажирів, що класифікується як безпечний або потенційно небезпечний [2].

В результаті аналізу літературних джерел [3; 4; 5; 6; 7; 8], можна виділити основні психологічні аспекти особи сучасного терориста. До основних аспектів віднесемо (рис. 1): мотив, логічне мислення, емоції, темперамент, індивідуальні особливості, психологічні дефекти.

Основу психологічного пізнання тероризму складає аналіз мотивів такої діяльності [9; 10; 11].

Вчені [3; 6; 8; 9] виділяють сім мотивів терористичної діяльності:

- меркантильні мотиви;
- ідеологічні мотиви;
- мотиви перетворення, активної зміни світу;
- мотив влади над людьми;
- мотив інтересу і привабливості терору як сфери діяльності;
- товариські мотиви емоційної прихильності в терористичній групі;
- мотив самореалізації.

Логіка терориста важко піддається певному тлумаченню, оскільки вона дуже емоційна: інколи емоції в ній займають більше місце, ніж логіка як така. Особи, що здійснюють терористичні акти, не здатні працювати в режимі діалогу, будь-які пропозиції компромісів

викликають у терористів неадекватну реакцію [8; 12]. Як стверджують вчені [3; 6; 7; 8], логіка терориста часто носить символічний характер. Логіка і мислення такого типа людей визначається загальним рівнем їх культури, яка, як правило, знаходиться на низькому рівні [6; 9].



Рис. 1 Психологічні аспекти особистості терориста

У терористів емоційні складові переважають в такій мірі, що стають афектними [7]. По мірі вираженості емоцій виділяють беземоційний і надзвичайно емоційний типи терористів [3; 13]. Беземоційний тип характеризується відсутністю дуже сильних емоцій, або умінням їх повністю контролювати [13; 14]. Надзвичайно емоційному типові властива посилена внутрішня емоційність. При виконанні терористичного акту така людина зібрана і стримана, але в буденному житті вона не здатна стримувати свої емоції, пориви, афекти, агресію.

Індивідуально-психологічні особливості терориста є своєрідними властивостями психічної активності особи і виражаються в темпераменті. Темперамент є результатом об'єднання різноманітних біологічних компонентів, які залучені у функціонування системи поведінки [15; 16].

На думку вчених [3; 5; 6; 7; 10; 14] психологічний тип особистості терориста по типології темпераменту – це, найчастіше, холерик-сангвінік. Вчені [3; 17; 18; 19; 20] визначають такий тип, як тип сильний, проте неврівноважений, з переваженням збудження, одержимий безліччю ідей і емоцій, захоплюється, але швидко остигає.

До основних якостей особи терориста вчені відносять [3; 16; 18; 19]:

1. Відданість своїй справі (терору) і своїй організації.
2. Готовність до самопожертвування.
3. Витриманість, дисциплінованість, здатність контролювати свої емоції, пориви, інстинкти.
4. Уміння дотримувати конспірацію, регулювати задоволення своїх потреб.
5. Покора, беззастережне підпорядкування лідерів.
6. Колективізм. Сучасний тероризм є груповим, тому здатність підтримувати хороші стосунки зі всіма членами бойової групи є головним правилом.

На основі дослідження [2; 3; 4; 5; 6; 8; 9; 19] представлено психологічний образ зловмисника, розглянутий в таблиці 1.

Психологічний образ терориста

Ознака	Характеристика
Вік	18-35 років
Одяг	Охайна, нова, не відповідає порі року, часто наявність головного убору
Емоційний стан	Дратівливий, тривожний, напружений, розсіяна увага

Манери поведінки	Жести, що визначають: заперечення агресивність ворожість	- руки в кишенях - відвертання особи убік від співбесідника - похитування тілом, підведення на шкарпетки - некеровано-різкий розмах рухів - гра рук в якій-небудь формі - опущено підборіддя - посилене стискування пальців в кулак - під час розмови руки різко, інтенсивно забираються в кишені
	Виявлення обману	- сильний удар долонею або кісточками пальців по столу: при здивуванні, небажанні або гніві - покусання губ - удаване покашлювання - часте почухування частин тіла - торкається до своїх ювелірних прикрас - піднята брова - безперервне збирання обривків ниток зі свого одягу - викривлення лицьових м'язів - піт на лобі, крапельки поту на шиї, рум'янець на щоках - прагнення спертися на яку-небудь річ - часте використання носової хустки
	Пози	- закидання ноги на ногу - позиція широко розставивши ноги - руки на стегнах - схрещені ноги, міцно схрещені на грудях руки і опущена вниз голова - утримання рук між колінами (при положенні сидючи)
	Погляд (поведінка очей)	- бігаючий погляд - зіниці розширюються - людина збуджена - зіниці скорочуються - сердитий, похмурий настрій - погляд скося (з опущеними вниз бровами, нахмуреним лобом або опущеними куточками рота) - підозріле, вороже або критичне відношення - відвертання погляду убік (зазвичай в підлогу) або прагнення не дивитися на вас взагалі - обман - боязнь дивитися прямо в очі - погляд, що кидається - нездатність зупинити погляд - надмірне моргання
	Мова	- граматична незавершеність фраз - логорея - безперервний говір - персервація мови – гальмування в свідомості людини однієї якої-небудь думки - незв'язність або розірвана мови - в'язкість мови - невпевнений голос - заїкання, запинка - глибокі зітхання - постійне покашлювання - часте позіхання

Знання такого психологічного образу терориста дозволить майбутнім фахівцям з авіаційної безпеки своєчасно виявляти потенційно небезпечних осіб.

Висновки

В ході досліджень було виявлено, що новітні технічні розробки по виявленню небезпечних предметів і речовин, які можуть загрожувати здоров'ю і життю пасажирів, не забезпечують повною мірою достатній рівень безпеки. Таким чином, з метою своєчасного виявлення та припинення АНВ, фахівець з АБ повинен володіти необхідними психологічними знаннями, навиками, уміннями стосовно викриття небезпечних пасажирів, а саме, співробітник САБ повинен володіти відповідною професійною підготовкою, практичними навичками, добре розвиненим інтелектом і досить високою ерудицією із психології, що дозволяють забезпечити достатній рівень безпеки. Тому, в підготовки майбутніх фахівців з авіаційної безпеки необхідно використовувати досягнення сучасних психологічних наук. Знання психологічного образу терориста дозволить майбутнім фахівцям запобігти АНВ в діяльності ЦА. Для забезпечення авіаційної безпеки цивільної авіації в повній мірі, а також своєчасного визначення потенційно небезпечних осіб, необхідно включити психологічні аспекти потенційно небезпечних осіб в методику навчання майбутніх фахівців з авіаційної безпеки.

Список літератури

1. *Борисенко Ю.Г.* Терроризм: причины возникновения, признаки, правовые и психологические аспекты г. Харьков, ХНУРЭ
2. Методическое пособие для сотрудников авиационной безопасности. Проведение проверки проездных документов, удостоверяющих личность пассажира. Проведение опроса пассажиров, сотрудниками авиационной безопасности в целях обеспечения мер авиационной безопасности. Санкт-Петербург, 2002. – 80 с.
3. *Ольшанский Д. В.* Психология терроризма. СПб. - 2002. – 288 с.
4. *Овчинникова Г. В.* Терроризм. СПб. - 1998. – 198с.
5. *Волинский-Басманов Ю., Тюфякова М.* Социально-психологический портрет современного террориста. – Мир и безопасность. АБИНТЕХ. – М.: - 2005, № 2 – С. 19-21.
6. *Марвин М.И., Косперович Ю.Г.* Психологическое обеспечение антитеррористической деятельности: уч. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Академия, 2007. – 208 с.
7. *Почебут Л.Г.* Социальная психология толпы. – СПб. – 2004. – 240 с.
8. *Хоффман Б.* Терроризм – взгляд изнутри. – М.: Ультра Культура, 2003 – 264 с.
9. *Леонтьев А.Н.* Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Политиздат -1975. – 304 с.
10. *Щеглов А.В.* Анатомия терроризма: проблемно-психологический анализ // Политика и право. – 2000. – № 5. – С. 43.
11. *Антонян Ю.М.* Терроризм: Криминологическое и уголовно-правовое исследование. - М.: - 1998-306 с.
12. *Челпанов Г.И.* Учебник логики. М.: Прогресс, 1994. – 248 с.
13. *Кириленко Т.С.* Психологія: емоційна сфера особистості: Навч. посібник. – К.: Либідь, 2007. – 256 с.
14. *Кириленко Т., Кнавчук С.* Проблема функціонального призначення агресивних проявів в житті людини // Зб.наук.праць КВГІ. Духовність та злагода в українському суспільстві на перехресті тисячоліть. К., 1999.
15. *Сисоєва С. О., Поясок Т. Б.* Психологія та педагогіка: підручник для студентів вищих навч. Закладів непедагогічного профілю традиційної та дистанційної форм навчання. – К.: Міленіум, 2005. – 520 с.
16. *Пашукова Т.И., Допира А.И., Дьяконов Г.В.,* Практикум по общей психологии: Учебное пособие для студентов педагогических вузов. — М.: Издательство Институт практической психологии, 1996 – 304 с.
17. *Айзенк Г.Ю.* Психология: Польза и вред. Смысл и бессмыслица. Факты и вымысел: Пер. с англ. - Минск: Харвест, 2003. - 911 с.
18. *Максименко С. Д.* Загальна психологія: Навч. Посіб. – Видання друге, перероблене та доповнене. – К.: Центр навч. літератури, 2004. – 272 с.
19. *Тарас А. Е.* Терроризм и террористы. Мн.: ХАРВЕСТ, 1999. – 606 с.
20. *Бурлачук Л.Ф., Морозов С.М.* Словник-довідник по психодіагностиці. К.: Наукова Думка, 1989. – 200 с.

УДК 001.4(045)

*А.Г. Гудманян, доктор філологічних наук, професор
Г.Г. Єнчева, старший викладач
(Національний авіаційний університет, Україна)*

ПРО КОНЦЕПТ «БЕЗПЕКА АВІАЦІЇ» У ТЕРМІНОСИСТЕМІ ІКАО

У статті окреслюється концептуальний апарат терміносистеми ІКАО. Наголошується, що фрейм “Безпека авіації” є ключовим та складається із трьох концептуальних центрів, які позначають основні категорії безпеки авіації. Встановлено, що з кожним із центрів співвідносяться певні концептуальні групи термінів із відповідним поняттєвим навантаженням.

У мовах для спеціальних цілей важливу роль відіграє зв'язок інформації зі знаннями та їх використання у мовній діяльності, яка розглядається в когнітивній лінгвістиці як особливий вид оброблення інформації. Це складний когнітивний процес, що включає передавання та отримання закодованою мовними засобами інформації, залежно від умов його здійснення і від того, між якими мовцями він протікає [7]. Тому вивчення мовної обробки інформації є одним з головних напрямів сучасного когнітивного методу в термінознавстві. “Закріпивши отриману людиною інформацію, термін стає інструментом пізнання, оскільки надає можливість узагальнювати наукові факти, примножувати знання та передавати їх наступним поколінням” [8, с. 68].

З погляду когнітології – мова, будучи одним з найважливіших способів організації знання, є системою фреймів [6], апаратом фреймів, яким послуговуються в когнітивній лінгвістиці, дозволяє виявляти когнітивні структури в терміносистемах.

Поняття концепту в когнітивній лінгвістиці співвідноситься з таким класичним тлумаченням О.С. Кубрякової: “Концепт – термін, що слугує поясненню одиниць ментальних і психологічних ресурсів нашої свідомості й тієї інформаційної структури, що відображає знання й досвід людини; оперативна змістовна одиниця пам'яті, ментального лексикону, концептуальної системи й мови мозку, всієї картини світу, відображеної у психіці людини” [7, с. 90]. Для передачі конкретного концепту достатньо значення окремого слова.

Дослідження термінології в когнітивному аспекті допускає побудову когнітивно-понятійних концептів професійно-наукової сфери знання, визначення взаємозв'язку між структурами знання і їх мовним вираженням. Моделювання концептуальних систем ґрунтується на когнітивно-дефініційному характері термінів, що дозволяє оперувати термінами як елементами наукового знання.

Терміносистема ІКАО не є власне сукупністю термінів, що об'єктивують концепти професійної діяльності, а є складним утворенням, структурованим відповідно до тієї авіаційної концептосфери, яку відображає.

Найбільш адекватним підходом стосовно дослідження структур знання, які стоять за терміном, вслід за М.М. Бондарчук вважаємо метод, запропонований фреймовою семантикою [3, с. 157]. Його суть полягає в тому, що значення термінів розглядаються як структури знання, породжені реальними професійними ситуаціями. До того ж фрейми володіють універсальною властивістю до звуження концептуального змісту і фокусування уваги на будь-якій його частині.

Фрейм терміносистеми, як відзначають деякі лінгвісти, побудований за принципом “матрьошки” по вертикалі і “дерезовидних розгалужень” по горизонталі, тому узагальнений фрейм є своєрідною оболонкою, футляром для більш деталізованих і конкретизованих підфреймів, які входять до його складу [5, с. 94]. Вершинні рівні фрейму фіксовані та відповідають поняттям; вузли нижнього рівня (термінальні вузли, або слоти) містять

інформацію, яка уточнює конкретні поняття. Таке описання фреймової моделі узгоджується з ознаками, які диференціюють систему в термінології, згідно якої терміносистема представлена у вигляді низки графів, які визначають зв'язки між термінами [10, с. 12].

Для виконання поставлених у нашому дослідженні завдань вважаємо доцільним побудувати модель концептуального апарата англомовної термінології ІКАО, що фіксує положення концептів у фреймовій структурі, з виділенням її концептуальних центрів, враховуючи поняттєво-логічні відношення понять досліджуваної спеціальної галузі.

Встановлення цих відношень здійснювалося на основі різноманітних дефініцій термінів ІКАО (довідкових тлумачень, наукових, контекстуальних, синонімічних, антонімічних дефініцій, посилань на визначений термін), які можна вважати засобом для описання значення терміна [4]. Варто вказати на те, що не всі терміни, відібрані для нашого дослідження, визначено суто науковими дефініціями відповідно до певних логічних правил, оскільки ми дотримуємося тієї точки зору, що терміни нарівні з поняттями науки (в даному випадку авіаційної) іменують також і спеціальні/професійні поняття. Критерієм відбору термінів слугувало їх функціонування в нормативно-технічних стандартах та документах ІКАО, де ці термінологічні одиниці позначають суттєві для даної практичної і теоретичної сфери діяльності спеціальні поняття.

Відповідно до концептуального апарата галузі з відібраного матеріалу було створено корпус з 3718 термінологічних одиниць. У проаналізованій терміносистемі можна виділити 11 концептуальних груп термінів. Концептуальна група в роботі розглядається як група термінологічних одиниць, пов'язаних між собою різноманітними логічними відношеннями та певним поняттєвим взаємозв'язком. Концептуальна група є складовим елементом концептуального апарата англомовної термінології ІКАО.

Фрейм “БЕЗПЕКА АВІАЦІЇ”, який знаходиться на верхньому ярусі, визначається як “комплексна властивість авіаційної транспортної системи виконувати свої функції без завдання збитків (чи з мінімальними збитками) самій системі або населенню, в інтересах якого вона розвивається” [2, с. 18] та складається із трьох концептуальних центрів, які позначають основні категорії безпеки авіації: “БЕЗПЕКА ПОЛЬОТІВ”, “АВІАЦІЙНА БЕЗПЕКА”, “ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА”, що розміщуються на другому ярусі. З кожним із центрів співвідносяться певні концептуальні групи термінів із відповідним поняттєвим навантаженням, а концептуальна група безпеки має поняттєвий зв'язок з кожною із них.

Кожний підфрейм другого ярусу має складну розгалужену структуру, яка відображає ключові поняття цього розділу. Видається доцільним розглянути ці поняття у фокусі безпеки авіації та здійснити спробу моделювання їхньої фреймової структури.

Так, аналіз термінологічних дефініцій показав, що підфрейм “БЕЗПЕКА ПОЛЬОТІВ” визначається як “комплексна характеристика повітряного транспорту і авіаційних робіт, що визначає здатність виконувати польоти без загрози життю і здоров'ю людей” [2, с. 551]. Стратегічні цілі плану дій безпеки польотів полягають у: ідентифікації відхилень в авіаційній транспортній системі та керування ризиком, запобіганні авіаційним подіям та пом'якшенні наслідків авіаційних пригод. Отже, ключовими поняттями для цього підфрейму є: “Правила польотів”, “Видача свідоцтв авіаційному персоналу”, “Льотна придатність ПС”, “Експлуатація ПС”. Так, з концептуальним центром “БЕЗПЕКА ПОЛЬОТІВ” (3144 одиниць, або 84,56% від загальної кількості термінів) безпосередньо пов'язані терміни таких концептуальних груп:

1.1. Безпека, наприклад: *air safety* – безпека повітряного руху, *flight safety* – безпека польотів, *safety area* – зона безпеки, *runway end safety area* – кінцева зона безпеки.

1.2. Елементи системи правил польотів: складається з восьми поняттєвих підгруп, що позначають:

1.2.1. Плани/схеми польоту: *current flight plan* – поточний план польоту, *repetitive flight plan* – повторюваний план польоту, *aerodrome traffic circuit* – схема польотів над аеродромом, *special VFR flight* – спеціальні польоти за ПВП (правила візуальних польотів);

1.2.2. Суб'єкти польоту: – *pilot-in-command* – командир повітряного судна, *flight crew member* – член льотного екіпажу, *co-pilot* – другий пілот, *crew member* – член екіпажу;

1.2.3. Об'єкти польоту: 1.2.3.а) літальні апарати важчі за повітря: *aircraft* – повітряне судно, *aeroplane* – літак, *helicopter* – вертоліт, гелікоптер; 1.2.3.б) літальні апарати легші за повітря: *unmanned free balloon* – безпілотний некерований аеростат, *dirigible* – дирижабль;

1.2.4. Бази/зони польоту: *aerodrome* – аеродром, *alternate aerodrome* – запасний аеродром, *airway* – повітряна траса, *runway* – злітно-посадкова смуга, *restricted area* – зона обмеження польотів, *aerodrome traffic zone* – зона аеродромного руху;

1.2.5. Час польоту: *flight time* – час польоту, *estimated off-block time* – розрахунковий час початку руху, *flight duty period* – службовий польотний час, *takeoff time* – час злітання;

1.2.6. Сигнали: *secondary radar* – вторинний радіолокатор, *radar identification* – радіолокаційне розпізнавання, *surveillance radar* – оглядовий радіолокатор;

1.2.7. Умови польоту: *conditions on the route* – умови польоту на заданому маршруті, *visual meteorological conditions* – візуальні метеорологічні умови, *instrument meteorological conditions* – приладові метеорологічні умови, *actual flight conditions* – реальні умови польоту;

1.2.8. Диспетчерське обслуговування польоту: *flight control* – органи управління польотом, *air traffic control instruction* – диспетчерське розпорядження, *aerodrome control tower* – аеродромний диспетчерський пункт.

1.3. Видача свідоцтв авіаційному персоналу: *approved training* – підготовка за затвердженою програмою, *dual instruction time* – тривалість польоту з інструктором, *solo flight time* – самостійний льотний час (наліт у годинах).

1.4. Льотна придатність ПС складається з п'яти поняттєвих підгруп, що позначають:

1.4.1. Політ ПС: 1.3.1. а) злітання: *takeoff* – злітання, відривання від землі, *climbing takeoff* – злітання з крутим набором висоти; 1.4.1. б) політ: *controlled flight* – контрольований політ, *level flight* – горизонтальний політ, *VMC flight* – політ за візуальних метеорологічних умов; 1.4.1. в) фігури пілотажу: *acrobatic flight* – фігурний політ; 1.4.1. г) посадка: *autorotative landing* – приземлення на авторотації, *approach landing* – заходження на посадку;

1.4.2. Конструкції ПС: *fuselage* – фюзеляж, *wing leading edge* – носок крила; *wing tip* – закінцівка крила, *outboard flap* – зовнішній закрилок, *elevator* – руль висоти;

1.4.3. Двигуни ПС: *fan-type engine* – турбовентиляторний двигун, *gas turbine engine* – газотурбінний двигун, *piston engine* – двигун внутрішнього згорання;

1.4.4. Повітряні гвинти ПС: *adjustable pitch propeller* – повітряний гвинт змінного кроку, *altitude pitch propeller* – висотний повітряний гвинт;

1.4.5. Прилади та системи ПС: *ice protection system* – система антиобледеніння, *instrument panel* – приладова дошка, *aircraft fuel system* – топливна система ПС;

1.5. Експлуатація ПС, наприклад: *automatic control* – автоматизований контроль, *airworthiness* – льотна придатність.

Підфрейм “АВІАЦІЙНА БЕЗПЕКА” окреслюється як “комплекс заходів, а також людські та матеріальні ресурси, призначені для захисту цивільної авіації від актів незаконного втручання в її діяльність” [2, с. 551]. У галузі забезпечення авіаційної безпеки виділяють три аспекти: створення баз знань і керування ризиком, запобігання актам незаконного втручання та пом'якшення наслідків актів незаконного втручання. Ключовими поняттями для цього підфрейму є: “Пошук та рятування”, “Розслідування авіаційних подій”, “Захист цивільної авіації від актів незаконного вторгнення”. Терміни які належать до цього підфрейму становлять (256 одиниць, або 6,89% від загальної кількості термінів) та утворюють три поняттєві підгрупи:

2.1. Пошук та рятування, наприклад: *coordinated creeping line search* – скоординований пошук на хвилеподібній лінії, *search and rescue services unit* – підрозділ пошуково-рятувальної служби, *rescue coordination center* – координаційний центр пошуку та рятування;

2.2. Розслідування авіаційних подій: *accident* – авіаційна пригода, *incident* – інцидент/подія, *dangerous goods accident* – пригода, пов'язана з небезпечним вантажем, *dangerous goods incident* – інцидент, пов'язаний з небезпечним вантажем;

2.3. Захист цивільної авіації: *Civil Aviation Training Centre* – навчальний центр цивільної авіації, *Director General of Civil Aviation* – генеральний директор цивільної авіації.

Підфрейм “ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА” визначається як “комплекс критеріїв, які регламентують конструкцію, технічні характеристики, матеріали, якість роботи, технологію виготовлення, технічне обслуговування і доробку або модифікацію авіаційних виробів, установлені повноважним органом, щоб забезпечити дотримання законів, нормативів, стандартів і вимог щодо зниження рівнів шуму та емісії” [2, с. 553]. Отже, ключовими поняттями цього підфрейму є “Авіаційний шум” та “Емісія авіаційних двигунів”, становлять (318 одиниць, або 8,55% від загальної кількості термінів) та утворюють дві поняттєві підгрупи:

3.1. Авіаційний шум: *aircraft noise certification* – сертифікація ПС за шумом, *airframe noise* – шум планера, *broadband noise* – широкополосний шум;

3.2. Емісія: *aircraft engine emissions* – емісія авіаційних двигунів, *Committee on Aircraft Engine Emissions* – Комітет з емісії авіаційних двигунів.

Висновки

Результат аналізу окремих параметрів дослідження термінології дозволяють зробити висновок про те що, фрейм “БЕЗПЕКА АВІАЦІЇ” є ключовим у термінології ІКАО, складається із трьох концептуальних центрів, які позначають основні категорії безпеки авіації: “БЕЗПЕКА ПОЛЬОТІВ”, “АВІАЦІЙНА БЕЗПЕКА”, “ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА”. З кожним із центрів співвідносяться певні концептуальні групи термінів із відповідним поняттєвим навантаженням. Видається можливим розглядати зазначені підфрейми як когнітивні побудови, чи то запропонувати аналіз когнітивної структури одного терміна. Власне авіація охоплює всі сторони життєдіяльності людини, і в цьому сенсі є об’ємним феноменом. Тому в перспективі варто зупинитися на окремих значущих сегментах авіаційної діяльності, вказати на їх структурованість, яка, на наш погляд, у мікрроваріанті покаже всі особливості, властиві структурі термінології ІКАО на етапі розуміння її перекладачем.

Список літератури

1. Англо-російсько-український тлумачний словник до МЕГАмодульного навчального комплексу “Аеронавігація” / Уклад.: В.П. Бабак, В.П. Харченко, Ю.В. Зайцев. – К.: Книжкове видавництво НАУ, 2007. – 328 с.
2. Безпека авіації / В.П. Бабак, В.П. Харченко, В.О. Максимов та ін.: За ред. В.П. Бабака. – К.: Техніка, 2004. – 584 с.
3. Бондарчук М.М. Когнитивний поход к исследованию авиационной терминосистемы // Система і структура східнослов’янських мов: Зб. наук. праць. – К.: Знання України, 2005. – 156-161.
4. Грин’єв С.В. Введение в терминологическую лексикографию. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 102 с.
5. Ивина Л.В. Лингво-когнитивные основы анализа отраслевых терминосистем (на примере англоязычной терминологии венчурного финансирования): Учебно-методическое пособие. – М.: Академический Проект, 2003. – 304 с.
6. Касевич В.Б. Язык и знание // Язык и структура знания. – М.: АН СССР, 1990. – С. 8-25.
7. Кубрякова Е.С., Демьянков В.З., Панкрац Ю.Г., Лизина Л.Г. Краткий словарь когнитивных терминов // Под общей ред. Е.С. Кубряковой. – М., 1996. – 248 с.
8. Новодранова В.Ф. Когнитивные науки и терминология // Научно-техническая терминология: Научно-технический реферативный сб. – М.: Изд-во ВНИИКИ, 2000. – Вып. 2. – С. 68-70.
9. Селіванова О.О. Сучасна лінгвістика. Термінологічна енциклопедія. – Полтава: Довкілля-К, 2006. – 716 с.
10. Скороходько Э.Ф. Вопросы перевода английской технической литературы (перевод терминов). – Киев: Изд-во Киевского университета, 1963. – 91 с.

THE USE OF ENGLISH AS THE SECOND LANGUAGE AND AVIATION SAFETY

This article analyzes the use of English as a second language in the field of aviation. International air traffic has played an important role in the recent globalization, where many pilots and air-traffic controllers whose native languages are not English are important part of it. However, fatal accidents due to miscommunication involving limited English proficiency have still occurred. It shows how to achieve a safer environment for the non-native English-speaking aviation personnel.

The recently accelerating globalization has caused dynamic physical movement of people across the traditional borders. As one of its means, the importance of air transportation, especially that of international, has also greatly increased. In this area, needless to say, the most crucially ever-lasting concern is safety. Despite the fact that there have been enormous efforts made in the field, we still hear tragic air accidents. Since air transportation is a highly systematic aggregation of technologies, the efforts have been made to improve the system that includes aircraft, maintenance facilities, airports, and navigation aids. However, one of the ever-lasting problems that frequently lead to accidents is miscommunication, chiefly between pilots and air-traffic controllers. A Boeing accident prevention study found that miscommunication between pilot and controller contributed to at least 11% of fatal airplane crashes worldwide in the period of 1982-1991. Connell (1996) analyzes the initial five-year period of the NAS Aviation Safety Reporting System and reports that “over 70 per cent of the reports submitted noted problems in the transfer in information in the aviation system” (p. 20). Communication, especially between pilots and air-traffic controllers, remains definitely crucial. It is indisputable that modern, large and high-speed airplanes cannot fly by themselves at all. They always need support from air-traffic control (ATC). In addition, the amount of air traffic, especially in busy airspaces around big terminals, has become way greater than it was few decades ago.

Although pilots and air-traffic controllers today are extensively utilizing high-tech equipments to manage ATC, such as inertia navigation system and global positioning system, the importance of voice communication mainly through the radio remains crucial, or becomes even more significant. Furthermore, many operational crews (e.g., pilots) fly not only domestically, but also internationally. What this means is that they have to deal with ATC communication in different countries that often requires them to speak their second language. For non-native speakers of English, the second language is exclusively English, the international aviation language. Also controllers in non-English speaking countries have to communicate with airplanes from other countries. This means that they have to also speak English in their ATC communication. Even for English-speaking countries, like the United States, many non-native English-speaking foreign pilots fly in its airspace. Thus, many U.S. controllers need to communicate with foreign pilots who use English as a second language. When any aviation personnel participate in international aviation, having decent commands of English is an essential prerequisite for them to leave from “borderland” and to join the central field. If one has once attempted to acquire a second language at a practical level, he or she would strongly agree that it is not an easy task. Furthermore, those non-native English-speaking pilots and controllers have to speak English in a highly practical level, even while they need to perform their fundamentally uncompromisable task: to operate airplane safely.

However, in fact, they, as well as pilots who speak English as their first language, sometimes fail to communicate, and in rare occasions, a failure in an ATC communication leads to fatal accident. English has been the only commonly used language in the field of aviation. It was originally established by the International Civil Aviation Organization (ICAO) in 1950. It is, however, important to note that it is not the mandatory official language. Some countries still permit

the use of their own languages besides English for their domestic ATC in their airspace. The countries that were belonging to the former Soviet Union were the largest section in the world that uses a language other than English for their domestic ATC. Despite the significance of English in the field, some incredible lacks of English skill have led to many air accidents. The biggest air accident in 1996, a mid-air collision between Saudi Arabian Airlines Boeing 747 and Kazakhstan Airlines' Ilyushin 76 cargo jet killing 351 people near Deli, India, on November 12, is allegedly due to the lack of English comprehension of the Kazakhstan crews. Indian air traffic controllers have complained that pilots from the former Soviet Union have a poor command of English. Another report points out that those pilots' individual flying skill might be first-rate; however, they might have limited English skills. The pilots of the accident might not be clear with the instruction given by the controller. Even the content of the instruction was an altitude instruction, one of the most basic instructions for whoever flies an airplane.

Needless to say, numerous attempts to avoid miscommunications have been considered and practiced in the field. Many of those attempts are originally intended avoid miscommunication among L1-English speakers. However, the role of the attempts often becomes much more crucial when the communication involves the use of second language. Some attempts are familiar even for ordinary passengers. For instance, when we are instructed an emergency excavation procedure before an airplane takes off, we normally see a printed instruction that is installed in the seat-back pocket. If we carefully looked at it, we will notice that many of those instructions utilize universally recognizable illustrations and icons instead of languages. This is especially important for airplanes operated internationally because passengers whose native languages differ likely share the same seats over time.

Some basic linguistic attempts to avoid ATC miscommunication have been used for a long time. The most simple, but famous example is the use of "niner" instead of saying "nine" for the numeral 9. It should be pronounced "niner" to avoid confusion with "nein" that means "no" in German. A native-German-speaking pilot might be confused if he or she heard "nine." He or she then might do something improperly as a result. Thus all pilots must use "niner" instead of "nine." For instance, "29.92" has to be read "two-niner point/decimal niner-two."

All pilots and controllers also have to use ICAO Phonetic Alphabet (Annex 10, Volume II). For example, a call sign, "N978GQ," should be read "November niner seven eight golf Quebec." This is especially practical for non-native-English-speaking pilots because some alphabets in English are extremely difficult for them to pronounce distinguishably such as "B" and "V," and "M" and "N."

Table 1 - ICAO Phonetic Alphabet

A - Alfa	N - November
B - Bravo	O - Oscar
C - Charlie	P - Papa
D - Delta	Q - Quebec
E - Echo	R - Romeo
F - Foxtrot	S - Sierra
G - Golf	T - Tango
H - Hotel	U - Uniform
I - India	V - Victor
J - Juliett	W - Whiskey
K - Kilo	X - X-ray
L - Lima	Y - Yankee
M - Mike	Z - Zulu

ATC communication has some specific ways to avoid misunderstanding especially when it involves the transmission of questions and answers. For instance, if a pilot were asked by a controller "Confirm are you at 9,000 feet?" the pilot had to answer either "affirmative" or

“negative.” Another good example is the use of a commonly known word “roger”. It only means, “I have received your transmission” and in fact, the word was derived from “receive.”

It does not necessarily mean, “I will comply with what you have asked.” Thus, for example, if a controller asked a pilot, “Climb and maintain 19,000 feet,” then if the pilot replied “Roger,” this will not theoretically make any sense to the controller. The reply does not tell the controller whether or not the pilot will comply with the instruction. The pilot should either say, “will comply (wilco)” or repeat “Climb and maintain 19,000 feet,” if he or she intends to comply. In such cases, the letter, to repeat what the pilot has been told, is often used because it reconfirms the content of the instruction, and the controller can verify the pilot has correctly obtained the content of the instruction. If the pilot does not want to comply, he or she should say “unable.” Only when a controller gives pilot only information not instruction, such as Wind 240 (degree) at 5 (knot),” the pilot may reply “roger.” This means that the pilot has merely received the information.

A variety of miscommunication has led to many fatal air accidents. Especially, when non-native English-speaking pilots and/or controllers need to deal with ATC communication in English, there is a great possibility for them to develop fatal miscommunications. At the same time, there have been many attempts as well to avoid them. Among various equipments that pilots and controllers utilize to operate airplanes safely, the importance of voice communication will remain the same or even increase in the future. Voice communication is a very effective way, which can transmit substantial information between pilots and controllers regardless of their distance. It also allows them to make many decisions and practice promptly in a limited amount of time. The importance and usefulness of voice communication is largely based on its flexibility that makes communication of complex contents possible.

Conclusions

However, in terms of avoiding fatal results, the aviation communication is one of the most salient areas that need critical examination. To maintain safe operation, pilots and controller have to use voice communication in a highly practical level and heavily rely on it. There have been many studies done to create mistake-free and error-resistant ATC languages. It is important to note that non-native English-speaking pilots and controllers are indeed some of the most seriously task-oriented non-native English speakers because they have tremendous responsibility on their shoulders in maintaining safety in their command of English. If an accident occurs, they definitely cannot be excused from that for their language inability. Their lack of English proficiency has been criticized whenever their communication failure led to fatal accident. It has then been stressed that simply they must work harder to acquire higher English proficiency. Needless to say, all those non-native English speakers in aviation always need to improve their fluency of English. Their effort in acquiring English proficiency may have certain limitation or “ceiling.” Therefore, we have to seriously put more effort on creating an error-resistance and mistake-free language environment for those non-native English-speaking pilots and controllers to avoid miscommunication, instead of simply accusing them. Linguists, whose interest is in the second language or in English as a second language, have a great potential to contribute this yet-to-be-researched area. The importance of and demand for the area will certainly increase because of the increase of international air traffic. Their work and research will greatly benefit the whole world by saving people’s lives.

References

1. *Connell L.* Manual of flight. Englewood, CO: Jepperson Sanderson, Inc 1996. – 564 p.
2. *Cushing S.* An error-resistant linguistic protocol for air traffic control final report. Washington DC: National Aeronautics and Space Administration (NASA).
3. *Itokawa H.* The mental state of an air-line pilot as a machine operator. International Association of Traffic and Safety Sciences Review. – 2000. – p. 48-56.
4. *Ritter J.* Standard terms sought for air traffic control. – 1996. – p. 15.
5. *Annex 10, Volume II*

Секція 26. Проблеми організаційно-правового забезпечення державного регулювання в сфері цивільної авіації

УДК 347.85 (045)

*О.А. Гусар, ст. викладач
(Національний авіаційний університет, Україна)*

СУБ'ЄКТИ АДМІНІСТРАТИВНО – ПРАВОВИХ ВІДНОСИН У ГАЛУЗІ ПОВІТРЯНОГО ТРАНСПОРТУ

В статті розглядаються загальнотеоретичні поняття адміністративно-правових відносин, які виникають між різноманітною кількістю суб'єктів у галузі повітряного транспорту. Аналізується правовий статус основних владних суб'єктів та їх роль у галузі повітряного транспорту.

В єдиній транспортній системі особливе місце посідає повітряний транспорт, основні засади якого визначені в Повітряному кодексі, Законі України «Про транспорт» та інших нормативно-правових актах.

З огляду на швидкі темпи зростання науково-технічного потенціалу людства, рухливість та міграційні процеси населення, розширення міжнародних зв'язків, підвищення матеріального добробуту, повітряний транспорт здатний здійснювати з високою швидкістю доставку пасажирів і вантажів на великі відстані. Маневрено і оперативно організовувати нові маршрути, швидко передислоковувати рухомий склад при зміні пасажиропотоків, у тому числі, через аварії на інших видах транспорту.

Необхідно наголосити, що будучи універсальним, повітряний транспорт здійснює цілий ряд робіт в специфічних сферах діяльності, необхідних для галузей економіки України, які не можуть виконати інші види транспорту. А саме: інспекція дорожнього руху, сільські господарські роботи, пожежогасіння, медична допомога, зв'язок з далековіддаленими і важкодоступними районами, монтаж будівельних висотних споруд, магістральних газо-і нафтопродуктів, ліній електропередач, перевезення пошти, обслуговування полярних районів та ін.

Поєднання транспортування і посередницької діяльності з надання транспортних послуг, управлінської і режимоутворюючої діяльності на транспорті спричиняють виникнення транспортних правовідносин. До них відносяться майнові (цивільно-правові) відносини та управлінські (адміністративно-правові) відносини на повітряному транспорті, які складаються із матеріального і юридичного змісту. Матеріальний зміст правовідносин полягає в фактичній поведінці, яку правомочний суб'єкт може, а правозобов'язана сторона повинна здійснити.

Юридичний зміст правовідносин — це зафіксовані у правових нормах суб'єктивні права та юридичні обов'язки сторін. Правовідносини виникають, змінюються і припиняються на підставі юридичних фактів, до яких можна віднести юридичні акти, акти управління; адміністративні правопорушення в сфері повітряного транспорту.

Залежно від повноважень суб'єкта, ступеня самостійності та багатьох інших факторів, адміністративні правовідносини можуть бути формальними (субординації) і неформальними (координації), галузевими, міжгалузевими, територіальними та формуватися на основі закономірностей, принципів, функцій і методів державного управління. Найчастіше ці відносини виникають за ініціативою одного з учасників, а у разі порушення адміністративно-правових норм, порушник несе відповідальність перед державою.

Адміністративно-правові відносини у сфері повітряного транспорту виникають між органи виконавчої влади (уряд, міністерства, державні комітети, інші центральні органи виконавчої влади, місцеві державні адміністрації); керівники і керівний склад цих органів (політичні діячі; посадові особи; службові особи) і перевізником; між вантажовідправником і вантажоодержувачем, через різних посередників.

Складовими частинами правового статусу будь-якого суб'єкта адміністративно-правових відносин в галузі повітряного транспорту є його правосуб'єктність, яка складається з його правоздатності, тобто здатності мати права та нести юридичні обов'язки. А також дієздатності, тобто здатності самостійно, своїми діями набувати та здійснювати права, створювати для себе обов'язки у сфері повітряного права та виконувати їх. Складовою дієздатності є деліктоздатність - здатність суб'єкта нести за порушення повітряно-правових норм адміністративну відповідальність.

За загальним правилом, правоздатність у суб'єктів з'являється з моменту їх виникнення (у фізичних осіб – з народження, у юридичних – з моменту їх державної реєстрації), а припинення правоздатності здійснюється з моменту смерті фізичної особи, або ліквідації підприємства, організації.

Серед основних владних суб'єктів адміністративно-правових відносин є Верховна Рада України, Кабінет Міністрів України, Міністерство транспорту та зв'язку України, Державіаадміністрація, органи державного управління Автономної республіки Крим, місцеві державні адміністрації, сільські (селищні), міські, районні та обласні ради, Міністерство внутрішніх справ України, Міністерство оборони України, Міністерство надзвичайних ситуацій, Державна прикордонна служба, Державна митна служба, Служба безпеки України, Управління державної охорони України.

Розглядаючи питання статусу Президента України слід зазначити, що після внесення змін до Конституції України Президент України позбувся права призначати за поданням Прем'єр-міністра України Міністра транспорту та зв'язку України. Разом з тим, він має право зупиняти дію актів Кабінету Міністрів України з мотивів невідповідності цій Конституції з одночасним зверненням до Конституційного Суду України щодо їх конституційності.

1. *Президент України*, як суб'єкт адміністративних правовідносин у галузі повітряного транспорту, здійснює свої управлінські функції у галузі повітряного транспорту через видання нормативних актів управління - указів Президента України. Так, «Положення про посвідчення члена екіпажу», затвердженого Указом Президента України від 13.09.94 №522, Указ Президента України від 15.01.98 № 17 «Про невідкладні заходи щодо забезпечення безпеки авіації в Україні», регулюють внутрішньо галузеві питання нормального функціонування цивільної авіації.

Координаційний орган з питань національної безпеки та оборони при Президентові України діє. Рада національної безпеки та оборони України. Рішення Ради вводяться в дію указами Президента України. Саме таким прикладом управлінської діяльності Президента України у сфері повітряного транспорту є Указ Президента України «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 27 вересня 2000р.»Про стан авіаційного транспорту та авіаційної промисловості» від 18.10.2000р.

2.. *Кабінет Міністрів України* є вищим органом у системі органів виконавчої влади, він спрямовує і координує діяльність міністерств та інших органів виконавчої влади.

Основні засади діяльності уряду визначені в Конституції України та Законі України «Про Кабінет Міністрів України» від 02.02.2007 року.

3. *Міністерство транспорту та зв'язку України* представляє міністр транспорту та зв'язку України, який призначається Верховною Радою України за поданням Прем'єр-міністра України.

Спрямування та координація діяльності центрального органу виконавчої влади у галузі повітряного транспорту здійснюється шляхом видання постанов і розпоряджень Кабінетом Міністрів України, які є обов'язковими до виконання. Так, відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 2 листопада 2006 р. N 1526 функціонує Державна авіаційна адміністрація (Державіаадміністрація). Це урядовий орган державного управління, що діє у складі Мінтрансзв'язку та йому підпорядковується. Статус Міністерства транспорту та зв'язку України визначено у Постанові Кабінету Міністрів України «Про затвердження положення про Міністерство транспорту та зв'язку України» від 06.06.2006 року №789.

Мінтрансзв'язку в межах своїх повноважень на основі та на виконання актів законодавства видає накази, організовує і контролює їх виконання. Мінтрансзв'язку в разі

потреби видає разом з іншими центральними та місцевими органами виконавчої влади спільні акти.

У випадках, передбачених законодавством, рішення Мінтрансв'язку є обов'язковими для виконання органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами та організаціями всіх форм власності, а також громадянами.

4. *Державна авіаційна адміністрація* (Державіаадміністрація) як один із суб'єктів адміністративно-правових відносин, функціонує відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 2 листопада 2006 р. N 1526 і є урядовим органом державного управління, що діє у складі Мінтрансв'язку та йому підпорядковується.

Державіаадміністрацію очолює заступник Міністра транспорту та зв'язку голова Державної авіаційної адміністрації, який призначається на посаду і звільняється з посади Кабінетом Міністрів України за поданням Міністра транспорту та зв'язку.

Для узгодженого вирішення питань, що належать до компетенції Державіаадміністрації, а також обговорення найважливіших напрямів її діяльності та розвитку галузі в Державіаадміністрації утворюється колегія у складі голови (голова колегії), його заступників та керівників структурних підрозділів, а також представників підприємств та установ цивільної авіації. Персональний склад колегії затверджує Міністр транспорту та зв'язку. Рішення колегії проводяться в життя наказами Державіаадміністрації.

5. Завдання, права та обов'язки суб'єктів *правоохоронних органів* у галузі повітряного транспорту визначаються Законом України «Про транспорт», Повітряним кодексом України, Законом України «Про Державну програму авіаційної безпеки цивільної авіації» від 20 лютого 2003 року N 545-ІУ, а також відповідними законами та відомчими нормативними документами. До основних правоохоронних органів, що координують роботу повітряного транспорту належать:

Міністерство внутрішніх справ України забезпечує керівництво лінійними підрозділами органів внутрішніх справ в аеропортах і координацію їх діяльності щодо забезпечення безпеки цивільної авіації, громадян, громадського порядку, запобігання, виявлення і припинення злочинів на об'єктах авіаційних суб'єктів та на прилеглий території, виявлення осіб, які можуть становити загрозу для цивільної авіації, та контроль за ситуацією в разі виникнення правопорушень і надзвичайних ситуацій.

Міністерство оборони України забезпечує здійснення заходів з відвернення або ліквідації наслідків актів незаконного втручання у військових секторах аеродромів спільного використання та вживає заходи щодо виявлення і знешкодження вибухових пристроїв.

Центральний орган виконавчої влади з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи надає на замовлення авіаційних суб'єктів або спеціально уповноваженого органу з питань авіаційної безпеки послуги з виявлення та знешкодження вибухових пристроїв.

Центральний орган виконавчої влади з питань охорони державного кордону забезпечує здійснення прикордонного контролю в міжнародних аеропортах та аеропортах, відкритих для міжнародних польотів.

Центральний орган виконавчої влади з питань митної служби здійснює митний контроль, надає допомогу службам авіаційної безпеки міжнародних аеропортів у запобіганні незаконному розміщенню на повітряних судах, які виконують міжнародні рейси, зброї, вибухових, отруйних, радіоактивних та інших небезпечних речовин і предметів, а також перевезенню заборонених вантажів.

Служба безпеки України здійснює відповідно до закону заходи щодо виявлення та припинення актів незаконного втручання на повітряному транспорті, у передбачених законом випадках використовує озброєні підрозділи для запобігання таким актам або ліквідації їх наслідків.

Управління державної охорони проводить підготовку та здійснює заходи по забезпеченню безпеки осіб, щодо яких здійснюється державна охорона, під час організації літерних рейсів.

6. *Перевізник* – особа, яка укладає або від імені якої укладено договір перевезення (транспортні організації та підприємства – підприємства повітряного транспорту тощо), до складу якого входять: органи управління транспортного підприємства,

персонал (водії, екіпаж) транспортного засобу; обслуговуючий персонал (технічний, медичний та інший).

7. *Власники транспортних засобів.*

8. *Вантажовідправник* (відправник вантажу, вантажовласник) — фізична чи юридична особа, яка передає вантаж у відання інших осіб чи компаній (агенту-експедитору чи експедитору, перевізнику чи оператору перевезення) для його доставки одержувачу.

9. *Вантажоодержувач* (одержувач вантажу, вантажовласник) — зазначена у документі на перевезення вантажу (накладній) юридична чи фізична особа, яка здійснює приймання вантажів, оформлення товарно-транспортних документів та розвантаження транспортних засобів у встановленому порядку.

10. *Пасажир* (громадянин України, іноземець) — особа, яка перевозиться на транспортному засобі за договором перевезення. Суб'єктом повітряних правовідносин громадянин стане тільки у зв'язку з безпосередньою реалізацією свого права на перевезення повітряним транспортом.

11. До основних *суб'єктів-посередників* повітряних правовідносин можна віднести фрахтівник, експедитор (агент-експедитор, експедитор з перевезення вантажів).

12. *Страховики*.

13. *Підприємства.*

14. *Аеропорти.*

15. *Аеродроми.*

16. *Служби авіаційної безпеки.*

17. *Організації з технічного обслуговування.*

18. *Державне підприємство обслуговування повітряного руху України «Украерорух».*

19. *Учбові заклади цивільної авіації*

20. *Інші авіаційні суб'єкти* (аероклуби, суб'єкти комерційної діяльності в галузі цивільної авіації, які здійснюють паливно-заправну і вантажно-переробну діяльність, прибирання та обслуговування повітряних суден тощо).

Відносини підприємств повітряного транспорту загального користування з центральними та місцевими органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування базуються на основі податків, податкових пільг, встановлених нормативів та інших економічних засобів. Законодавство забороняє місцевим органам влади і самоврядування втручатися у господарську діяльність підприємств транспорту, залучати їх експлуатаційний персонал на інші роботи.

ВИСНОВКИ

Таким чином, в адміністративно-правових відносинах в галузі повітряного транспорту, які врегульовані правовими нормами, приймають участь конкретні носії відповідних прав, обов'язків і відповідальності. Ці носії є правосуб'єктними учасниками адміністративних відносин, що виникають у сфері управлінської діяльності органів виконавчої влади всіх рівнів, органів місцевого самоврядування, об'єднань громадян, фізичних та юридичних осіб. Вони виступають у якості суб'єктів адміністративного права, тобто таких учасників правових відносин, які мають визначенні права, виконують покладені на них обов'язки й несуть встановлену законом відповідальність у сфері реалізації державної виконавчої влади в галузі повітряного транспорту. Юридичні факти є підставою виникнення, зміни та припинення врегульованих нормами права відносин.

Г.В. Задорожня, кандидат юридичних наук
(Національний авіаційний університет, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ПРАВ ПАСАЖИРІВ АВІАТРАНСПОРТУ

У статті здійснено аналіз джерел правового регулювання перевезень пасажирів авіаційним транспортом, досліджено прогалини міжнародного та національного законодавства, визначено основні напрямки вдосконалення правового регулювання повітряних перевезень пасажирів.

Ще в першій половині ХХ ст. власники авіапідприємств США та Англії провели відповідні розрахунки і дійшли висновку: доцільніше здійснювати серйозні капіталовкладення в безпеку перевезення пасажирів авіаційним транспортом, постійно підвищувати якість технічного обслуговування літаків, сприяти їх модернізації, ніж здійснювати відшкодування за шкоду, пов'язану з перевезенням пасажирів.

Активний сучасний розвиток авіації потребує належної правової регламентації не лише повітряних сполучень, але й перевезень пасажирів авіаційним транспортом. Зауважу, що на зорі розвитку авіації перевезення пасажирів авіаційним транспортом регламентувалися виключно нормами національного права. Такий спосіб правового регулювання значно ускладнював здійснення повітряних перевезень у міждержавному сполученні, оскільки норми права окремих держав мали суттєві розбіжності і недостатньо враховували особливості міжнародних перевезень. Для усунення цих складнощів на початку минулого століття держави почали укладати міжнародні угоди з метою уніфікації норм і правил здійснення повітряних перевезень, а відтак створення єдиних умов перевезень для всіх пасажирів. У результаті прийняття міжнародних документів, що регулювали перевезення пасажирів авіаційним транспортом, виникло ряд принципово важливих розбіжностей в поглядах окремих держав на те, яким чином мають регулюватися авіаперевезення. Прикро, але створити єдиний для всіх держав правовий режим здійснення повітряних перевезень пасажирів авіаційним транспортом так і не вдалося.

Наразі правове регулювання перевезень пасажирів авіаційним транспортом залишається недосконалим і потребує суттєвих змін. Сьогодні необхідно забезпечити справедливий баланс між правами та обов'язками авіаперевізників і пасажирів, регламентувати належний правовий захист і попередження порушення прав пасажирів авіатранспорту. Щоб визначити, які саме права пасажирів є найменш захищеними, необхідно здійснити детальний науково-теоретичний аналіз норм міжнародного і національного повітряного права, судової практики і наукових праць в частині, що стосується правового регулювання перевезень пасажирів авіаційним транспортом.

Окремі питання правового регулювання повітряних перевезень пасажирів були об'єктом пильної уваги з боку таких відомих вчених і правників у галузі повітряного права як Малєєва Ю.М., Садікова О.М., Рижого В.І., Маловацького О.В., Трунова І.Л. та ін. Науковці здійснили дослідження з питань, що стосуються договору повітряного перевезення і його особливостей, відповідальності повітряного перевізника за шкоду, завдану пасажирові. Разом з тим, сьогодні ряд важливих питань у сфері повітряних перевезень авіапасажирів залишаються відкритими. Дійсно, на міжнародному рівні залишається неврегульованим питання щодо встановлення єдиної межі відповідальності повітряного перевізника за затримку в перевезенні пасажирів і їх багажу; не зрозуміло яким чином співвідносяться межі відповідальності авіаперевізників, встановлені міжнародними документами, з правом пасажирів, як споживачів послуг, на отримання відшкодування моральної шкоди, що супроводжує матеріальну шкоду, завдану внаслідок смерті чи ушкодження пасажирів чи завдання шкоди його багажу, а також співвідношення окремих норм загального та спеціального законодавства в контексті відшкодування шкоди між собою.

Вивчення та аналіз джерел правового регулювання перевезень пасажирів авіаційним транспортом, визначення недоліків правових норм і основних напрямків вдосконалення правового регулювання повітряних перевезень пасажирів становлять **мету** даної публікації.

Зауважу, що Варшавська конвенція 1929 р. встановила право пасажирів звертатися в суд за захистом своїх прав, що випливають із договору міжнародного повітряного перевезення, встановлюючи при цьому, що позов про відповідальність, незалежно від підстав такого позову, може бути пред'явлений лише у відповідності з умовами і в межах, що передбачені цією Конвенцією [1].

За загальним правилом позов про відповідальність може бути пред'явлений до перевізника або уповноваженої ним особи, за вибором позивача (ним може бути пасажир або уповноважена ним особа), в межах території однієї з держав-учасниць Конвенції або в суді за місцем проживання перевізника, або за місцем знаходження головного управління його підприємства, або за місцем, де він має контору, через яку було укладено договір, або в суді протягом двох років з моменту прибуття до місця призначення або з дня, коли повітряне судно мало б прибути, або з моменту зупинення перевезення. У випадку смерті боржника, позов про відповідальність, в межах встановлених Конвенцією, пред'являється до його правонаступників.

При перевезенні, що здійснюється кількома повітряними перевізниками, пасажир чи його уповноважені особи можуть ініціювати позов лише проти перевізника, який здійснював те перевезення, протягом якого стався нещасний випадок чи запізнення, за виключенням випадків, коли за спеціальною умовою перевізник прийняв відповідальність за весь маршрут. Якщо мова йде про багаж, то відправник має право ініціювати позов проти першого перевізника, а отримувач, що має право на отримання багажу, - проти останнього, і той і інші можуть стягувати з перевізника, що здійснював перевезення, протягом якого сталося знищення, втрати, пошкодження чи затримка відшкодування. Ці перевізники будуть нести солідарну відповідальність перед відправником. Конвенція встановлює, що процедура розгляду спорів, а також порядок обчислення строку позовної давності визначається відповідно до закону судом, до якого подано позов.

Примітно, що по відношенню до багажу діє встановлений обов'язковий претензійний порядок вирішення спору. Відповідно до ст. 26 Варшавської конвенції приймання пасажиром багажу без заперечень у момент одержання чи його доставки є припущенням того, що багаж був доставлений перевізником у належному стані і згідно з умовами договору перевезення. У випадку завдання шкоди багажу особа, яка має право на його отримання, повинна направити перевізнику письмову претензію негайно після виявлення шкоди, але не пізніше 7 діб з дати одержання багажу. У разі затримки в перевезенні багажу претензія до перевізника має бути висунута протягом 21 доби з дати, коли багаж був переданий в розпорядження особи, яка має право на його отримання. За відсутності будь-якої претензії у встановлені строки ніякі позови проти перевізника не приймаються, за виключенням випадків омани з боку останнього. Конвенція встановлює, що будь-які застереження договору про перевезення і будь-які особливі угоди, що передували завданню шкоди, відповідно до яких сторони відступають від правил Варшавської конвенції є недійсними.

Гвадалахарська конвенція 1961 року регулює порядок подання позовів у випадку здійснення міжнародних перевезень особою, що не є перевізником по договору. Так, відповідно до ст. 7 цієї Конвенції будь-який позов про відшкодування шкоди, завданої при перевезенні, що здійснюється фактичним перевізником, може бути поданий, за вибором позивача або проти цього перевізника, або проти перевізника по договору, або проти обох, спільно чи окремо. Якщо позов подано лише проти одного з цих перевізників, цей перевізник має право притягнути другого перевізника до участі у справі в суді, до якого подано позов, а процедура такого притягнення і його наслідки визначаються законом цього суду [2].

У контексті вищезазначеного зауважу, що Гвадалахарська конвенція вводить додаткову юрисдикцію: будь-який позов про відшкодування шкоди, передбачений ст. 7 Конвенції, може бути подано за вибором позивача або в один з судів, до яких може бути подано позов

проти перевізника по договору на підставі ст. 28 Варшавської конвенції, або в суді за місцем знаходження фактичного перевізника або його головного управління [3].

Монреальська конвенція 1999 року внесла деякі принципові зміни, які стосуються вирішення спорів, що впливають з договору міжнародного повітряного перевезення. Зокрема, ч.2 ст.33 Монреальської конвенції встановлює, що по відношенню до шкоди, яка сталася внаслідок загибелі або тілесного ушкодження пасажирів, позов про відповідальність може бути пред'явлено на території держави-учасниці Конвенції, де пасажир на момент пригоди має основне чи постійне місце проживання [4]. По відношенню до багажу Монреальська конвенція закріплює наступне правило реалізації прав пасажирів: відповідно до ч.3 ст.17 пасажирів дозволяється здійснювати по відношенню до перевізника права, що витікають з договору перевезення після того, як перевізник визнає втрату зареєстрованого багажу або якщо зареєстрований багаж не надійшов після 21 дня з дати, коли він мав прибути. Щодо пред'явлення позовів про відповідальність до фактичного перевізника у випадку, коли перевезення здійснюється не перевізником по договору, Монреальська конвенція дублює положення Гвадалахарської конвенції 1961 року.

Примітно, що загальні норми, встановлені міжнародними документами, деталізуються в національному законодавстві. Так, ч.1 ст. 55 Конституції України містить норму, яка регламентує право кожного звернутися до суду, якщо його права чи свободи порушені або порушуються, створено або створюються перешкоди для їх реалізації або мають місце інші порушення прав. Зазначена норма зобов'язує суди приймати заяви до розгляду навіть у випадку відсутності в законі спеціального положення про судовий захист. Відмова суду в прийнятті позовних та інших заяв чи скарг, які відповідають встановленим законом вимогам, є порушенням права на судовий захист, яке відповідно до ст. 64 Конституції України не може бути обмежене [5].

Порядок висування претензій та позовів, що впливають з договору повітряного перевезення пасажирів, встановлений Правилами перевезень пасажирів і багажу. Приймання пасажиром багажу без заперечень у момент одержання чи його доставки є припущенням того, що багаж був доставлений перевізником у належному стані і згідно з умовами договору перевезення. У разі знищення, ушкодження багажу особа, що має право на його одержання, повинна висунути до перевізника письмову претензію негайно після виявлення ушкодження, але не пізніше 7 діб з дати одержання багажу. У разі затримки в перевезенні багажу претензія до перевізника має бути висунута протягом 21 доби з дати, коли багаж був переданий в розпорядження одержувача. У разі втрати багажу претензія до перевізника повинна бути висунута протягом двох років з дати прибуття повітряного судна у місце призначення або з дати, коли повітряне судно повинно було прибути в місце призначення, або з дати, коли припинилося перевезення. Претензія до перевізника щодо багажу повинна бути висунута в межах установлених строків. До претензії мають бути долучені всі необхідні документи, що підтверджують права пасажирів вимагати відшкодування, у тому числі квиток, квитанція платного багажу, відривний талон багажної ідентифікаційної бирки, акт про несправності при перевезенні багажу та ін.

Перевізник зобов'язаний розглянути претензію і повідомити заявника про задоволення чи про відхилення її протягом трьох місяців, якщо перевезення, у зв'язку з яким була висунута претензія, повністю здійснювалося одним перевізником. Якщо в такому перевезенні брали участь інші перевізники, строк розгляду претензії може бути продовжений до 6 місяців з урахуванням діючих правил врегулювання претензій у цих перевізників. При відсутності письмової претензії, заявленої у вищезазначені строки, позов до перевізника не може бути пред'явлений.

Позови про відповідальність перевізника щодо неналежного перевезення пасажирів чи багажу мають бути подані, за вибором позивача, до суду за місцем реєстрації перевізника, за місцезнаходженням його головного офісу або за місцезнаходженням офісу перевізника, через який був укладений договір перевезення, протягом двох років з дати його прибуття до призначення або з дати, коли повітряне судно повинно було прибути до місця призначення, або з дати, коли припинилося перевезення.

Європейська Комісія підняла питання доцільності встановлення обов'язкової вимоги для перевізників щодо запровадження ними власних схем альтернативного вирішення спорів. При цьому Комісія вказувала, що до таких схем, у випадку їх запровадження, будуть застосовуватись вимоги, встановлені Європейською Комісією для порядку позасудового вирішення спорів, а для осіб (органів), що вирішуватимуть такі спори, – вимоги, встановлені Комісією для позасудових органів, що вирішують спори, пов'язані з захистом прав споживачів. Проте, наразі Варшавська і Монреальська конвенції передбачають, в якості альтернативного судовому розгляду, вирішення спорів в порядку арбітражу і лише щодо спорів, що витікають з повітряного перевезення вантажів.

Висновки

Незважаючи на те, що існує багатоступенева регламентація здійснення перевезень пасажирів авіаційним транспортом: міжнародна, регіональна, національна, проте нормативна база в досліджуваній галузі залишається недосконалою, що призводить до виникнення спорів між пасажиром та авіаперевізниками, а саме:

- Варшавська конвенція 1929 року, встановлюючи відповідальність перевізника за затримку в перевезенні пасажирів і багажу, не закріпила меж такої відповідальності, а Монреальська конвенція 1999 року хоча і встановила межі відповідальності перевізника за затримку в перевезенні, проте на даний час не всі держави ратифікували вказану Конвенцію;
- закріплені Варшавською і Монреальською конвенціями межі відповідальності перевізника за знищення, втрату чи ушкодження багажу суперечать положенням Конвенції про захист прав людини і основних свобод 1950 року в частині проголошення непорушності права власності;
- міжнародні договори не дають чіткого розуміння того, чи підлягає відшкодуванню моральна шкода, завдана внаслідок перевезення пасажирів авіаційним транспортом;
- необхідно визначити в міжнародних документах механізм відшкодування моральної шкоди, завданої внаслідок перевезення пасажирів авіатранспортом, і встановити межі такої відповідальності;
- доцільно переглянути межі відповідальності повітряного перевізника за шкоду, завдану знищенням, втратою чи ушкодженням багажу, і узгодження таких меж з положеннями Протоколу Конвенції про захист прав людини і основних свобод 1950 року.

Список літератури

1. Конвенция для унификации некоторых правил, касающихся международных воздушных перевозок, подписанная в Варшаве 12 октября 1929 года (Варшавская) // СЗ СССР. – 1934. – № 20. – Отд. 2. – Ст. 24.
2. Convention, Supplementary to the Warsaw Convention, for the Unification of Certain Rules Relating to International Carriage by Air Performed by a Person Other than the Contracting Carrier, 18 September 1961. ICAO Doc. 8181.
3. *Маловацький О.В.* Періодизація розвитку системи відповідальності перевізників в міжнародному повітряному праві // *Повітряне і космічне право: Юридичний вісник. Наукові праці Національного авіаційного університету.* – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2006. – С. 11-15.
4. Convention for the Unification of Certain Rules for International Carriage by Air, 28 May 1999. ICAO Doc. 9740.
5. Рішення Конституційного Суду у справі за конституційним зверненням громадян щодо офіційного тлумачення статей 55, 64, 124 Конституції України (справа за зверненнями жителів міста Жовті Води) № 9-зп від 25 грудня 1997 року // *Офіційний вісник України* від 22.01.1998. – 1998. – № 1. – С. 69.

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ В СФЕРІ ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ

В статті визначено головні пріоритетні напрями щодо вироблення міжнародних загальноприйнятих стандартів, які допомогли б визначити інвестиційну привабливість авіаційних підприємств, побудувати систему їх ефективного управління та контролю.

Україна, безумовно, є однією з провідних світових авіаційно-космічних держав. Загальновідомо, що авіаційна галузь є найважливішим показником технічного потенціалу країни. Багато провідних світових країн виробляють відмінну комп'ютерну, побутову техніку, автомобілі, але не можуть поодиноці виробляти авіаційну техніку, для цього їм доводиться об'єднуватися в корпорації, консорціуми. Україна ж, не дивлячись на економічні труднощі, поодиноці здатна розробляти і виробляти конкурентоздатну, на світовому ринку, авіаційну техніку, використовуючи потенціал накопичений в Радянському Союзі і сучасні напрацювання.

Розглянемо положення справ в авіаційній галузі, а також поговоримо про перспективи розвитку цієї галузі в майбутньому.

Структурна перебудова авіаційної галузі України вступає у вирішальну фазу. Переважна більшість підприємств визначилися в частці форм і методів реструктуризації. Тепер від того, наскільки успішно підприємства галузі проведуть реструктуризацію, залежатиме її подальший розвиток.

Авіаційна галузь, як ніяка інша, має можливість забезпечити зростання виробництва складної наукоємкої високотехнологічної продукції, спираючись на власний науково-технічний, виробничий і кадровий потенціал. Вона була і багато в чому залишиться важливим національним надбанням, що поставляє високі технології в цивільний сектор виробництва.

Структурна перебудова галузі передбачає поетапне виконання завдань, зв'язаних по термінах з наявними матеріальними і фінансовими ресурсами, вимогами національної і галузевої економіки, потребами внутрішнього і зовнішнього ринків.

В даний час завдання структурного реформування значно складніші за тих, які вирішувалися в попередні роки, оскільки стосуються глибоких якісних перетворень підприємств, у тому числі пов'язаних з адаптацією до ринкових умов.

Авіаційна галузь може зайняти належне нею місце тільки за умови оволодіння інноваційним шляхом розвитку, основи якого мають бути закладені в процесі структурної перебудови. Базовим принципом стратегічного курсу повинна стати реалізація політики, направленої на впровадження інноваційної моделі структурної перебудови.

Слід зазначити, що ринок пасажирських авіаперевезень має найшвидші з-поміж всіх видів транспорту України темпи зростання. Розвиток і регіональних, і міжнародних перевезень упродовж останніх п'яти років обумовлено зростанням економіки країни та обсягів транзитного трафіку. Основні інструменти державної політики збільшення пасажироперевезень – запровадження перехресного субсидування регіональних перевезень.

Національний інтерес у розвитку цивільної авіації становить:

- Збільшення доходів вітчизняних підприємств і податкових надходжень до бюджету.
- Забезпечення надання населенню якісних послуг за оптимальними цінами.
- Забезпечення національної безпеки у сфері пасажирських авіаційних перевезень.

Стратегічними завданнями державної політики, що мають забезпечити національні інтереси, є:

- Ефективне використання транзитного потенціалу України через перетворення міжнародного аеропорту “Бориспіль” на сучасний вузловий аеропорт (“хаб”) Центральної та Східної Європи.

- Лобіювання інтересів вітчизняних авіакомпаній і підприємств ринку в процесі міжнародних переговорів.

Україна може надалі суттєво збільшувати обсяги і пасажирських, і вантажних перевезень авіаційним транспортом. По-перше, вдале географічне розташування України та наявність міжнародних аеропортів, передусім міжнародного аеропорту “Бориспіль”, дає змогу країні залучити вагомий транзитний пасажирський потік. Тому, попри невелику частку авіаційного транспорту у структурі перевезень всього транспортного сектору, транзитний авіаційний потенціал України можна зіставити з транзитним потенціалом трубопровідного транспорту країни. По-друге, давні традиції розвитку авіаційної промисловості та транспорту обумовлюють наявність кваліфікованого персоналу й освітньої та технічної бази. Обрана державою політика визначатиме перспективи подальшого розвитку ринку оскільки з помірних усіх видів транспорту авіаційний транспорт має найбільшу питому вагу міжнародних перевезень і тому функціонує в системі міжурядових домовленостей.

Ефективність зовнішньої політики України відіграватиме ключову роль у реалізації бізнес планів приватних учасників ринку також через те, що український ринок досі не лібералізовано і розвиток міжнародних маршрутів між Україною та рештою світу дотепер регулюється на міжурядовому рівні. Тому низка суперечливих публічних заяв посадових осіб України про майбутню державну політику щодо авіаційного транспорту, а головне – спосіб, в який ці заяви оголошуються, зумовили ситуацію невизначеності щодо майбутнього розвитку ринку серед його учасників, а також потенційних інвесторів.

Впродовж останніх 10 років статус Державної служби України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації (Державіаслужби) змінювався кілька разів – відомство функціонувало як окремий орган та як департамент Міністерства транспорту. Так і зміни негативно впливають на ефективність вироблення політики в галузі через: збільшення плинності персоналу Державіаслужби та нечіткий розподіл сфер відповідальності Державіаслужби та Міністерства транспорту і зв'язку щодо виконання функціональних обов'язків і розпоряджень Кабінету Міністрів. (Міністерство досі має функції координації транспортної політики в галузі авіаційного транспорту.) На відміну від країн ЄС, де за розробку національних програм розвитку цивільної авіаційної промисловості зазвичай відповідає профільна установа, в Україні ці функції покладено на Міністерство промислової політики, якому бракує достатнього досвіду та кадрового забезпечення для довгострокового планування і адаптації авіапромисловості до ринкових умов господарювання і сучасних потреб авіакомпаній. Це, поміж іншого, також обумовлює неузгодженість кроків Міністерства та Державіаслужби (яка відповідає за сертифікацію виробництва авіатехніки в Україні) у виробленні політики щодо гармонізації українських стандартів з виробництва авіаційної техніки зі стандартами ЄС.

Від 2007 року обговорюється (але постійно відкладається) реалізація державної стратегії створення конкурентоспроможного національного перевізника та міжнародного транзитного “хаба” в аеропорту “Бориспіль”. Уряд дотепер не визначився з остаточним варіантом консолідації національних авіакомпаній для створення національного перевізника.

Державі не вдається здійснювати цілісне й ефективне корпоративне управління підприємствами галузі, якими вона володіє (державні аеропорти і найбільші авіакомпанії України з державними пакетами акцій). Зокрема це спричинило виникнення конфлікту навколо варіантів розвитку аеропорту “Бориспіль”. Поєднання функцій економічного регулювання та корпоративного управління державними підприємствами в цивільній авіації призводить до виникнення конфлікту інтересів під час здійснення управління або регулювання. Розподіл функцій означає передачу функцій управління підприємствами професійним менеджерам, тимчасом як органи виконавчої влади та регуляторні органи здійснюють лише незалежне технічне й економічне регулювання і забезпечують умови для розвитку підприємств, без права втручання в їхню господарську діяльність. Визначення

стратегії розвитку авіаційного транспорту й узгодження функціонування та розвитку авіаційного й інших видів транспорту. Створення ефективних механізмів управління державними пакетами акцій у підприємствах цивільної авіації (у тому числі корпоратизація державних підприємств) для забезпечення загальнонаціональних інтересів (розширення ринків авіатранспортних послуг і забезпечення ефективного контролю міжнародних ринків з боку компаній України, підвищення економічної ефективності підприємств, збільшення кількості висококваліфікованих робочих місць, збільшення податкових надходжень до бюджетів та ін.).

Встановлення єдиних для галузі стандартів, їх гармонізація з міжнародними стандартами, забезпечення ефективного контролю за безпекою авіації (безпека польотів, авіаційна безпека, екологічна безпека), регулювання ринку авіаційних послуг для створення рівних умов для всіх учасників ринку та забезпечення національних інтересів України, а також створення системи надійного захисту прав споживачів.

Тому сьогодні вбачаються наступні пріоритетні напрями державної політики в галузі цивільної авіації:

- Ефективне використання транзитного потенціалу України через перетворення міжнародного аеропорту “Бориспіль” на сучасний вузловий аеропорт Центральної та Східної Європи.
- Підвищення ефективності технічного й економічного регулювання.
- Зменшення законодавчих та інших перешкод оновленню парку вітчизняних авіакомпаній (зокрема створення сприятливих умов щодо лізингу та придбання сучасної авіатехніки).
- Забезпечення достатнього фінансування та регуляторного контролю системи професійної освіти в галузі (через профільну сертифікацію навчальних закладів зокрема).
- Запровадження законодавчих норм ЄС щодо демонополізації деяких аеропортових послуг (зокрема послуг наземного обслуговування на пероні та терміналах).
- Запровадження в Україні міжнародної практики публічного обговорення та проведення відкритих консультацій із зацікавленими сторонами в процесі вироблення рішень щодо внесення змін у систему регулювання чи напрямів розвитку цивільної авіації. Зокрема створення ефективної системи зворотного зв’язку між державними органами виконавчої влади та учасниками авіаційного ринку.

Також, на жаль, в країні відсутня чітка політика розвитку аеропортів, яка також гальмує процес розвитку цивільної авіації.

Розвиток аеропортів гальмує несприятлива податкова політика. Вона передбачає перерахування державними аеропортами суттєвої частки доходів до Державного бюджету, незважаючи на високу собівартість їхньої діяльності, необхідність капіталовкладень у забезпечення сертифікаційної придатності та розвиток. Провідні аеропорти є природними монополіями, що зумовлює необхідність запровадження економічного регулювання надання аеропортових послуг і встановлення зборів для забезпечення балансу інтересів користувачів послуг (пасажирів, авіакомпаній та ін.) і самих аеропортів. Наявна система зміни розміру аеропортових зборів на запит аеропортів є забюрократизованою та затягнутою в часі (чотири-п’ять місяців). Це обмежує можливості ефективного фінансового управління аеропортами, оскільки зазвичай не дає змоги своєчасно реагувати на зміни собівартості аеропортових послуг та/або кон’юнктури на ринку.

Розвиток аеропортів стримує відсутність координації стратегій розвитку маршрутної мережі авіакомпаній, що користуються послугами аеропорту, та аеропорту. Не налагоджено також координацію між аеропортами в обслуговуванні пасажиропотоків у межах однієї системи (наприклад, між аеропортами “Бориспіль” і “Жуляни”).

На відміну від міжнародних основна проблема регіональних аеропортів – їхня низька завантаженість. Це пов’язано з малими обсягами внутрішніх авіаперевезень, низькою фінансовою та технічною спроможністю більшості регіональних авіаперевізників та умовною перенасиченістю регіонів аеропортами. Відсутність або невеликі обсяги державного фінансування не тільки не дозволяють розвивати інфраструктуру регіональних

аеропортів відповідно до сучасних стандартів, а й підтримувати відповідність сертифікаційним вимогам. На розвиток окремих регіональних аеропортів негативно вплинуло передання їх з державної власності в комунальну, оскільки органи місцевої влади не мають відповідних джерел для їх датування та чіткої стратегії розвитку цих аеропортів.

Однієї із проблем розвитку цивільної авіаційної діяльності є незавершеність створення, а в ряді випадків - недосконалість нашої нормативно-правової бази, що є причиною недоліків державного регулювання діяльності цивільної авіації.

Повітряний кодекс України прийнятий в 1993 році фактично був першою спробою переробити систему державного регулювання в авіації для нових економічних умов. Сьогодні вже можна сказати, що він не повною мірою відповідає міжнародним стандартам і загальновизнаній практиці, а в деяких моментах і суперечить їм (особливо в галузі регулювання діяльності авіації загального призначення).

Для прикладу можна привести ситуацію, що є в галузі регулювання діяльності авіації загального призначення. Це нова галузь для державних органів, тому що в Радянському Союзі авіації загального призначення не було, а відповідно не було й правил такої діяльності. Сьогодні з'являється усе більше власників повітряних судів, які хочуть використати їх для задоволення особистих потреб або потреб підприємств і організацій, без продажу послуг стороннім споживачам.

Звичайно правила такої експлуатації повітряних судів авіації загального призначення повинні забезпечувати максимально можливу волю діяльності власникам. Це ставиться, насамперед, до порядку допуску до експлуатації повітряних судів, їхньої державної реєстрації й до порядку використання повітряного простору експлуатантами.

Завершуючи тему повітряного законодавства, хочу сказати, що такому положенню справ у державному регулюванні діяльності цивільної авіації є об'єктивні й суб'єктивні причини, (наприклад часті перебудови авіаційного органу влади вимагають зміни нормативних актів через невідповідність новій системі управління).

Однак, важко погодитися й із пропозиціями по "створенню нового Повітряного законодавства України", які іноді висуваються на різному рівні. Не можна знову все руйнувати, а потім розробляти нові правила.

Це питання вже не один раз обговорювався в авіаційних громадських організаціях. Шлях визначений один - удосконалювання Повітряного законодавства шляхом послідовного внесення «крапкових» змін у відповідні нормативні акти, приведення їх у відповідність міжнародним стандартам і практиці. У протилежному випадку можна одержати ще один перехідний період з хаосом і беззаконням.

Висновки

Таким чином, можна дійти висновку, що подальші дослідження проблематики корпоративного управління загалом, та корпоративного контролю в авіакомпаніях України зокрема, мають бути спрямовані на розробку пропозицій щодо вдосконалення чинного корпоративного законодавства, а саме: усунення ситуації, коли кілька нормативно-правових актів регулюють одні й ті ж самі правовідносини, зокрема, прописують загальні і спеціальні його норми.

Список літератури

1. Буряк П.Ю., Татарин Н.Б. Корпоративне управління: особливості розвитку в Україні// Фінанси України.-2006.-№6.-С.116
2. Козлов С. Корпоративна власність: принципи управління та особливості регулювання// Юридична газета.-№4(64).-2006.- www.yur-gazeta.com

БЕЗПЕЧНЕ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯНОГО ТРАНСПОРТУ: КРИМІНАЛЬНО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ

Стаття присвячена актуальним проблемам кримінального законодавства з питань визначення відповідальності за злочини проти безпечного повітряного сполучення.

Проблема безпеки у сфері функціонування цивільної авіації вже давно вийшла за межі вузьконаціональних пріоритетів. Комплекс питань, що безпосередньо стосуються безпеки повітряного сполучення, був врегульований низкою міжнародних нормативно-правових документів: «Конвенцією про злочини та деякі інші дії, що вчиняються на борту повітряного судна» від 14 вересня 1963 року, «Конвенцією про боротьбу із незаконним захопленням повітряних суден» від 16 грудня 1970 року, «Конвенцією про боротьбу із незаконними актами, спрямованими проти безпеки цивільної авіації» від 23 вересня 1971 року, «Протоколом про боротьбу із незаконними актами насильства в аеропортах, що обслуговують міжнародну цивільну авіацію, що доповнює Конвенцію Про боротьбу із незаконними актами, спрямованими проти безпеки цивільної авіації» від 24 лютого 1988 року.

Водночас, тероризм - не єдина проблема, з якою спіткається суспільство в контексті використання авіаперевезень. Не слід забувати, що літаки, як пасажирські, так і вантажні, є джерелом підвищеної небезпеки. З огляду на це, не викликає сумніву доцільність докладної нормативно-правової регламентації всіх питань, що стосуються забезпечення технічної справності повітряних суден. Окремо хотілося б виділити низку положень, що стосуються врегулювання правил безпеки руху як на міжнародних авіалініях, так і в середині держави. Означені нормативи закріплені, зокрема, у Повітряному кодексі України від 4 травня 1993 р., Законі України «Про перевезення небезпечних вантажів» від 6 квітня 2000 р., Положенні «Про використання повітряного простору України», «Правилах обслуговування аеронавігаційною інформацією», затверджених Наказом Міністерства транспорту України від 01. 07. 2004 р. № 564 тощо.

Отже, саме питання дотримання правил, що стосуються безпечного функціонування авіатранспорту, виконання всіх вимог, що висуваються державою на підтримання стабільної роботи цивільної авіації, є питанням надзвичайної важливості. Встановлення кримінальної відповідальності за порушення нормативів, яке може призвести до авіакатастроф, загибелі чи травмування людей, інших тяжких наслідків, є досить дієвим напрямком підвищення рівня безпеки авіаперевезень.

Слід погодитись із тим, що запропонована законодавцем модель кримінальної відповідальності за злочини проти безпеки руху та експлуатації авіатранспорту являє собою зразок досить докладного визначення всіх аспектів небезпечних ситуацій, які можуть виникнути в сфері функціонування цивільної авіації. Зокрема, відповідальність встановлюється за діяння, що містять загрозу для нормальної роботи аеропортів, технічних систем, від справності яких залежить безпека польотів. Небезпечні наслідки можуть настати і через неякісний ремонт і обслуговування повітряних суден, порушення правил використання повітряного простору, що також було враховано при визначенні меж кримінально-правового регулювання попередження правопорушень на авіатранспорті. Означені норми розташовані в окремому розділі Особливої частини Кримінального кодексу України (далі – ККУ) «Злочини проти безпеки руху та експлуатації транспорту». Йдеться про ст. 276 ККУ – порушення правил безпеки руху або експлуатації залізничного, водного чи повітряного транспорту; ст. 277 ККУ - пошкодження шляхів сполучення і транспортних засобів; ст. 278 ККУ - угон або захоплення залізничного рухомого складу, повітряного, морського чи річкового судна; ст. 279 ККУ - блокування транспортних комунікацій, а також захоплення транспортного

підприємства; ст. 280 ККУ - примушування працівника транспорту до невиконання своїх службових обов'язків; ст. 281 ККУ - порушення правил повітряних польотів; ст. 282 ККУ - порушення правил використання повітряного простору.

Більшість зазначених діянь має конструкцію, яка передбачає настання суспільно небезпечних наслідків або створення небезпеки для нормального функціонування об'єктів цивільної авіації. Саме тут і виникає проблема дещо розпливчатого визначення понять, що являють собою обов'язковий елемент досліджуваних складів злочинів, а саме, - наслідків, настання яких тягне за собою кримінальну відповідальність.

Насамперед, дещо сумнівним виглядає наступне формулювання: «створення небезпеки для життя людей або настання інших тяжких наслідків» (ч.1 ст.ст. 276, 277, 279, 281 ККУ) і словосполучення «створення загрози для безпеки повітряних польотів» (ч.1 ст. 282 ККУ). Слід погодитись із тим, що так званий *делікт створення небезпеки*, як кримінально-правова категорія, має тривалу історію щодо проблем врегулювання відповідальності за злочини проти безпеки цивільної авіації. Однак, оскільки наведені визначення можуть відіграти вирішальне значення при відмежуванні кримінально караних діянь від адміністративних правопорушень (статті 111 і 112 Кодексу України про адміністративні правопорушення, далі - КУпАП), виникає питання щодо можливості встановлення факту «створення небезпеки» настання наведених в законі наслідків і його доказування. Розглядаючи зазначену проблему, слід також враховувати і той факт, що більшість наведених норм має бланкетну диспозицію і при вирішенні питання про можливість виникнення небезпеки, саме нормативно-правові документи, котрі визначають правила використання повітряного простору України будуть піддаватися ретельному вивченню.

За таких умов, ключового значення набуває поняття наслідків, сформульовані, зокрема, у «Правилах розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними і повітряними суднами в Україні», затверджених Наказом Державної служби України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації від 13. 12. 2005 р. № 943 (далі – Правила). У п. 4.1. Правил наведена наступна класифікація подій, що відбуваються на авіатранспорті і потребують розслідування задля встановлення правового режиму усунення наслідків: 1.авіаційні події; 2.інциденти (в т.ч. серйозні); 3.надзвичайні події; 4.пошкодження повітряних суден (далі – ПС) на землі.

Оскільки предметом дослідження є делікт створення небезпеки, можемо одразу зазначити, що окремі пункти наведеного вище переліку не будуть аналізуватися в межах даного дослідження. Оскільки ці поняття безпосередньо пов'язані із фактичним настанням певних наслідків (в. т.ч. – людськими жертвами, зникненням людей без вісти, руйнуванням певних конструкцій, захоплення ПС тощо). Це, зокрема, авіаційні події, які, в свою чергу поділяються на катастрофи і аварії, надзвичайні події, пошкодження ПС на землі. Певні перспективи щодо проведення аналізу залишаються відносно поняття «інциденти» і «серйозні інциденти». Адже, встановлення факту серйозного інциденту передбачає наявність обставин, що свідчать про те, *що ледь не сталася авіаційна подія*, а інцидент визначається як будь-яка подія, крім авіаційної події, що пов'язана з використання ПС, *яка впливає, або могла вплинути на безпеку експлуатації*. Не піддаючи сумніву доцільність подібного визначення подій на авіатранспорті для фіксування їх технічних параметрів і виявлення причин їхнього виникнення, дозволю собі висловити припущення про те, що при встановленні ознак складу злочину наведені формулювання можуть викликати певні складнощі.

Слід погодитись із тим, що формула делікту створення небезпеки цілком укладається у визначення понять «інцидент» і «серйозний інцидент». Безперечно, в контексті кримінально-правового дослідження проблеми привертає увагу саме «серйозний інцидент», адже наслідком останнього можуть бути саме «авіаційні події» (аварії і катастрофи, що були визначені раніше). Водночас, ознайомлення з поняттям «інцидент» дозволяє висловити припущення, що потенційно будь-яка подія, що вплинула або могла вплинути на безпеку експлуатації, потенційно загрожує настанням більш небезпечних наслідків (не забуваймо, що йдеться про джерела підвищеної небезпеки, до яких відносяться і об'єкти авіатранспорту). Чи можна за таких умов чітко дистанціювати поняття «інцидент» і «серйозний інцидент» з точки

зору правозастосовної діяльності? В цьому випадку, ми отримуємо припущення, що потенційно, будь-яке порушення безпеки руху та експлуатації повітряного транспорту може вплинути на безпеку осіб і потягнути настання негативних наслідків у вигляді спричинення шкоди життю чи здоров'ю осіб, або настання інших тяжких наслідків. Чи можливе, за таких умов, відмежування окремих адміністративних правопорушень (наприклад, виконання польотів з порушенням нормативно-правових актів, які регулюють діяльність авіації – ч.5 ст.111 КУпАП) від кримінально-караних діянь, пов'язаних з безпекою повітряного сполучення. Об'єктивність процесу оцінювання подібних ситуацій вкрай ускладнена.

Зазначене дає підстави для твердження про те, що норми, котрі визначають кримінальну відповідальність у випадку порушення безпеки функціонування авіатранспорту, потребують серйозного доопрацювання. Вирішення цієї ситуації можливе в кількох напрямках:

- проведення ґрунтового аналізу суспільної небезпечності діянь, представлених в частині 1 статей 276, 277, 281, 282 ККУ і вирішити питання про їх декриміналізацію і переведення у площину адміністративної відповідальності;
- дослідження і доопрацювання нормативно-правової бази (правил, інструкцій), якою встановлюються параметри безпечного функціонування авіатранспорту, з урахуванням можливості використання певних формулювань у правозастосовній діяльності.

Водночас, обговорюючи необхідність комплексного правового забезпечення безпечного функціонування авіатранспорту, не можна оминати увагою інші проблемні питання. Окремі злочини, віднесені законодавцем до інших розділів Особливої частини ККУ, мають безпосереднє відношення до безпечного функціонування повітряного транспорту. У зв'язку з цим постає питання: як співвідносяться означені норми зі складами злочинів, що передбачають відповідальність за злочини проти безпеки руху та експлуатації транспорту. Не слід забувати, що якість правозастосовної діяльності безпосередньо залежить від повноти і всебічності регулювання суспільних відносин нормами закону.

Зокрема, надзвичайно цікавою в контексті даного дослідження уявляється стаття 334 ККУ («Порушення правил міжнародних польотів»), якою закріплено відповідальність за вліт в Україну або виліт з України без відповідного дозволу, а також недодержання зазначених у дозволі маршрутів, місць посадки, повітряних трас, коридорів або ешелонів. Наведена норма розташована у Розділі 14 Особливої частини ККУ «Злочини у сфері охорони державної таємниці, недоторканості державних кордонів, забезпечення призову та мобілізації». Таким чином, об'єктом досліджуваного злочину є суспільні відносини в сфері охорони суверенітету України, безпеки міжнародних польотів та дотримання встановленого порядку перетинання державного кордону України.

Привертає увагу трохи громіздка конструкція об'єктивної сторони складу даного злочину. Зокрема, діяння може виражатися у двох формах: *1. вліт в Україну і виліт з України без відповідного дозволу; 2. недодержання зазначених у дозволі маршрутів, місць посадки, повітряних трас, коридорів або ешелонів.*

Якщо, аналізуючи зазначену норму, виходити з її назви, формулювання об'єктивної сторони уявляється досить вдалим. Адже, правила міжнародних польотів передбачають для українських та іноземних експлуатантів, крім отримання дозволу на виконання міжнародних регулярних польотів у повітряному просторі України, отримання відповідного призначення на конкретну міжнародну повітряну лінію та затвердження розкладу руху повітряного судна. При цьому, розклад руху має містити інформацію щодо номеру рейсу, періоду здійснення польоту, маршрут перевезень, час вильоту (прильоту), дні виконання рейсу. Обов'язково визначаються аеропорти, з яких здійснюються зліт та посадка повітряного судна, повітряні траси, у межах яких здійснюється переліт. Отже, диспозиція статті охоплює всі аспекти порушення правил міжнародних польотів.

Саме недодержання зазначених у дозволі маршрутів, місць посадки, повітряних трас, коридорів або ешелонів викликають найбільшу зацікавленість в контексті даного дослідження. Зокрема, у разі вчинення вищезначених дій, в першу чергу, виникає надзвичайно

небезпечна, майже неконтрольована ситуація у повітряному просторі, що містить в собі високий ступінь вірогідності виникнення негативних наслідків (аварій, катастроф тощо). Оскільки, в маршруті перевезень фіксується повний маршрут пересування повітряного судна по території України, можна припустити, що відповідальність за ст.334 ККУ настає не лише у випадку порушення вимог безпеки над державним кордоном України. Таким чином, можна стверджувати, що при порушенні правил міжнародних польотів відбувається безпосереднє порушення правил безпеки руху повітряного транспорту, встановлених у відповідних нормативно-правових документах.

Виникає питання: наскільки виправданим було розташування даної норми у Розділі 14 Особливої частини ККУ? За таких умов, чи не було б логічним віднесення норми, що передбачає порушення правил міжнародних польотів (ст.334 ККУ) до злочинів проти безпеки руху та експлуатації транспорту? До речі, подібний підхід простежується в кримінальному законодавстві інших країн. Зокрема, стаття 271 Кримінального кодексу Російської Федерації («Порушення правил міжнародних польотів»), російським законодавцем класифікована як злочин проти безпеки руху. Висловлена пропозиція не виключає збереження у Розділі 14 Особливої частини ККУ статті 334 ККУ, викладеної в новій редакції. Зокрема, може йтися про «Незаконне перетинання державного кордону повітряними суднами», або «Вліт в Україну або виліт з України з порушенням вимог чинного законодавства».

Аналізуючи статтю 334 ККУ у чинному на сьогодні формулюванні, слід звернути увагу на санкцію даної норми, в якій серед кримінальних покарань передбачено *«конфіскацію повітряного судна»*. Однак, чинний Кримінальний кодекс України передбачає застосування до осіб, визнаних винними у вчиненні злочину, одного з покарань, закріплених у статті 51 ККУ. Пункт 7 частини 1 статті 51 включає до системи покарань конфіскацію майна. Стаття 59 ККУ визначає основні правила призначення цього покарання, серед яких особливо хотілося б виділити наступне: «Покарання у виді конфіскації майна полягає в примусовому безоплатному вилученні у власність держави всього або частини майна, яке є власністю засудженого» (ч.1 ст.59ККУ). Хочу підкреслити, йдеться про майно, яке є *власністю засудженого*. До кола суб'єктів злочину, передбаченого ст.334 ККУ, відносяться особи, які керують повітряним судном (члени екіпажу або пілоти повітряного судна) і не мають права власності на повітряні судна, на борту яких здійснюють переліт. Таким чином, визначення в санкції предмету конфіскації є некоректним, адже, з урахуванням обставин конкретної справи застосування цього положення може суперечити нормам Загальної частини ККУ. Така ситуація тим більше неприпустима, оскільки формулювання даної норми дає підставу для висновку про те, що застосування конфіскації при призначенні покарання за статтею 334 ККУ є обов'язковою і безумовною. Отже, вважаю за доцільне відредагувати санкцію статті 334 ККУ, замінивши словосполучення *«конфіскація повітряного судна»* словами *«конфіскація майна»*.

Підводячи підсумок, слід зазначити, що існуюча в Україні система реагування на небезпечні ситуації у сфері функціонування авіатранспорту, має ряд недоліків, серед яких не останнє місце обіймає певна неузгодженість нормативно-правового регулювання різних аспектів цього явища. За таких умов, внесення змін до окремих норм законодавства навряд чи виправить ситуацію, що склалася навколо кримінально-правового забезпечення безпеки повітряного сполучення. Лише системні, побудовані на ґрунтовному теоретичному аналізі зміни до Кримінального кодексу України та інших нормативно-правових документів, дозволять підвищити ефективність заходів, спрямованих на підтримання безпеки на авіатранспорті.

ПІДХОДИ ДО КЛАСИФІКАЦІЇ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ НА ПОВІТРЯНОМУ ТРАНСПОРТІ

В статті досліджуються підходи до розуміння адміністративного проступку, аналізуються особливості адміністративних проступків у сфері повітряного транспорту.

Кодексом України про адміністративні правопорушення визначено, що адміністративним правопорушенням (проступком) визнається протиправна, вина (умисна або необережна) дія чи бездіяльність, яка посягає на громадський порядок, власність, права і свободи громадян, на встановлений порядок управління і за яку законом передбачено адміністративну відповідальність (ст.9 КУпАП). З приводу даного визначення в науковій літературі висловлено ряд думок, що знайшли своє відображення в проектах кодексів про адміністративні проступки. Так, у проекті КУпАП, підготовленому робочою групою під керівництвом В.С.Стефанюка, пропонується наступна редакція поняття адміністративного проступку: - це передбачене КУпАП протиправне, винне діяння (дія або бездіяльність), вчинене суб'єктом адміністративного проступку. Причому розробники цього проекту пропонують викласти в наступній редакції другу частину цієї статті, а саме - не є адміністративним проступком дія або бездіяльність, які формально і містять ознаки будь-якого діяння, передбаченого КУпАП, але через малозначність не становлять небезпеки, тобто не заподіяли і не могли заподіяти значної шкоди фізичній чи юридичній особі, а також державі [2,17]. Група народних депутатів України, які розробили альтернативний проект КУпАП пропонують аналогічну редакцію поняття адміністративного проступку, але без включення другої частини [3,3]. Інший підхід до розуміння проступку викладений розробниками проекту Адміністративно - деліктного кодексу України. Вони пропонують таке формулювання: під адміністративним проступком слід визнавати вчинене фізичною особою протиправне, суспільно-шкідливе діяння (дія чи бездіяльність), за яке законодавством передбачена адміністративна відповідальність (ст.10 проекту). В іншій статті цього проекту ними визначається поняття адміністративного правопорушення, яким визнається винно вчинене юридичною особою протиправне, суспільно шкідливе діяння (дія чи бездіяльність), за яке законодавством передбачена адміністративна відповідальність (ст. 23 проекту). В цьому ж проекті також запропонована така підстава настання адміністративної відповідальності, як протиправний стан - це передбачена законом сукупність фактичних обставин, які створюють умови для вчинення будь-яких протиправних діянь або для порушення прав, свобод та законних інтересів громадян чи юридичних осіб і за які передбачена адміністративна відповідальність (ст.27 проекту) [4,214-217].

Аналіз законодавчого визначення, а також запропонованих в проектах понять адміністративного проступку дозволяє виділити загально-правові ознаки, які властиві йому. Характеристика ознак адміністративного проступку та його ілюстрування буде здійснюватись з використанням складів адміністративних правопорушень, що вчиняються в сфері застосування повітряного транспорту.

По-перше, це виключно вчинок, тобто дія (наприклад, пошкодження аеродромного устаткування, аеродромних знаків, повітряних суден та їх устаткування - ч. 3 ст. 111 КУпАП) чи бездіяльність (невиконання правил по розміщенню нічних маркірувальних знаків або пристроїв на будівлях і спорудах – ч. 2 ст.111 КУпАП).

По-друге, антигромадська спрямованість адміністративного проступку, яка характеризується суспільною шкідливістю. Ця позиція підтверджується, як запропонованими в ряді проектів редакціями понять адміністративного проступку, що міститься, наприклад, у проекті Адміністративно – деліктного кодексу України. Цю позицію можна обґрунтувати і

аналізуючи зміст ч. 2 ст. 1 Кримінального кодексу України, в якій зафіксовано, що цей Кодекс визначає, які суспільно - небезпечні діяння є злочинами, тобто з його положень слід розуміти, що суспільно - небезпечні діяння які не заподіяли і не могли заподіяти істотної шкоди (ч. 2 ст. 11 ККУ) [5,7-26] не належать до злочинів і їх необхідно кваліфікувати як інші правопорушення [6,242-244;30-34].

По-третє, до ознак адміністративного проступку належить його протиправність, а саме, стосовно транспортного права взагалі, і правових приписів, що регулюють сферу застосування повітряного транспорту зокрема, це заборона транспортно - правовою нормою вчинку як такого, що завдає шкоди чи загрожує небезпекою.

По-четверте, важливою ознакою адміністративного проступку є винність, яка виражається як у прояві волі і свідомості особи та її психічного ставлення до відповідного вчинку, так і по відношенню до його наслідків.

По-п'яте, юридичною ознакою адміністративного проступку є адміністративна караність, тобто протиправне, винне діяння буде визнано адміністративним правопорушенням (проступком) тільки тоді, коли за його вчинення передбачена адміністративна відповідальність, застосування якої у сфері діяльності повітряного транспорту має свої особливості.

Адміністративні правопорушення (проступки) у сфері застосування повітряного транспорту мають свій, властивий тільки їм юридичний склад, під яким розуміється встановлена законодавством сукупність об'єктивних і суб'єктивних ознак. Наявність цих ознак є обов'язковою, оскільки діяння без таких ознак не є правопорушенням (проступком). Пункт 1 ст. 247 КУпАП започатковує, що провадження в справі про адміністративне правопорушення не може бути розпочато, а розпочате підлягає закриттю, в разі відсутності події і складу адміністративного правопорушення.

В юридичній літературі загальновизнаним є те, що структуру складу правопорушень (проступків) складають: об'єкт, об'єктивна сторона, суб'єкт, суб'єктивна сторона — елементи проступку, які характеризують поведінку людини як взаємозв'язок і взаємозалежність вчинку (діяння, тобто дії або бездіяльності) і свідомості, а це сукупність об'єктивного і суб'єктивного [7, 133; 8, 236-238; 9, 421-423; 10, 227-251].

Говорячи про об'єкт адміністративного правопорушення в сфері повітряного транспорту, слід відзначити, що це суспільні відносини, які врегульовані правовими нормами і охороняються та захищаються адміністративно-правовими засобами. Ознаки об'єкта в багатьох випадках прямо зазначаються у статтях або їх частинах, якими передбачена адміністративна відповідальність за конкретні правопорушення, що можуть вчинятися у сфері застосування повітряного транспорту, і які дають можливість класифікувати діяння суб'єктів, які вчинили цей проступок, залежно від виду транспорту, або за змістом суспільних відносин.

Класифікація правопорушень (проступків) залежно від виду транспорту (автомобільний, залізничний, морський, повітряний, річковий транспорт та електро-транспорт) дозволяє чіткіше визначити їх протиправність і належність до тієї чи іншої сфери транспорту та обрати оптимальний захід впливу на правопорушника з урахуванням особливостей експлуатації того чи іншого виду транспорту. А класифікація проступків за змістом суспільних відносин допомагає структурувати суспільні відносини, визначити їх однорідні групи, виділити родовий об'єкт окремих правопорушень.

Родовим об'єктом адміністративних проступків на транспорті є суспільні відносини у сфері порушення правил охорони порядку і безпеки руху на транспорті, які утворюються в процесі експлуатації і користування різними видами транспорту.

Безпека руху — одна з основних вимог експлуатації транспорту. Положення ч. 1 ст. 16 Закону України «Про транспорт» [12] зобов'язують підприємства транспорту забезпечити безпеку життя і здоров'я громадян, безпеку експлуатації транспортних засобів і охорону навколишнього природного середовища.

Для сфери застосування транспорту більш повна класифікація об'єктів проступків на транспорті дозволяє виділити видові об'єкти як різновид родового об'єкта, але з більш

спільними для ряду проступків суспільними відносинами. Виходячи з цього всі проступки на транспорті можна класифікувати за ознаками об'єктів наступним чином:

1) порушення правил по охороні порядку і безпеки руху на залізничному, повітряному, морському, річковому транспорті — частини 1, 4, 5 ст. 109; частини 1, 2, 5 ст. 111; ст. 113; частини 1, 2 ст. 114; частини 1, 2, 4, 5 ст. 116; ст. 116¹; ч. 1 ст. 116²; ст. 116³; ч. 1 ст. 117; ст. 133 КУпАП;

2) порушення водіями правил безпеки руху і експлуатації транспортних засобів — частини 1, 2, 3 ст. 121, статті 122-123 і 125 КУпАП;

3) керування транспортними засобами або суднами особами, що не мають на це права керування - ч. 4 ст. 116; ст. 116¹; частини 1, 3 ст. 126; ч. 2 ст. 129 КУпАП;

4) керування транспортними засобами або суднами, а також допуск до керування ними осіб, які перебувають у стані сп'яніння — статті 129—131 КУпАП;

5) керування транспортними засобами або суднами, не зареєстрованими в установленому порядку, з підробленими номерними знаками та експлуатація транспортних засобів зі знищеними або підробленими номерами агрегатів — ч. 1 ст. 116; ч. 2 ст. 116¹; частини 4, 5 ст. 121; ст. 121¹ КУпАП;

6) випуск на лінію технічно несправних транспортних засобів, а також випуск у плавання суден з несправностями, з якими заборонено їх експлуатацію — ч. 1 ст. 116, ч. 2 ст. 116¹, ст. 128 КУпАП;

7) порушення правил утримання споруд для стоянки суден, утримання доріг, норм і стандартів стосовно забезпечення безпеки дорожнього руху, пошкодження магістральних трубопроводів, доріг, залізничних переїздів та інших споруд — статті 118, 124, 128¹, 138-142 КУпАП;

8) порушення правил руху пішоходами та іншими учасниками дорожнього руху — ст. 127 КУпАП;

9) порушення правил пожежної безпеки на залізничному, морському, повітряному та річковому транспорті — ст. 120 КУпАП;

10) порушення правил громадського порядку і громадської безпеки на транспорті — ч. 3 ст. 109; ч. 2 ст. 110; ч. 4 ст. 111; ст. 112; ч. 2 ст. 115; ч. 3 ст. 116; ч. 3 ст. 117; частини 2, 3 ст. 119; статті 122¹, 122², 124¹, 133¹, 133², 141, 185⁹ КУпАП;

11) порушення правил, спрямованих на забезпечення схоронності вантажів та іншого майна — ст. 134; ч. 2 ст. 126; статті 136, 137 КУпАП;

12) порушення права власності — ч. 2 ст. 109; ч. 1 ст. ПО; ч. 3 ст. 111; ч. 3 ст. 114; ч. 1 ст. 115; ч. 3 ст. 116; ч. 2 ст. 116²; ч. 2 ст. 117; ч. 1 ст. 119; статті 132, 134, 135 КУпАП.

Аналізуючи зазначені склади адміністративних правопорушень (проступків) можна визначити чотири основні видові об'єкти, на які можуть бути направлені протиправні дії окремих суб'єктів правовідносин, і які законодавець бере під свою охорону і захист адміністративно-правовими засобами. Це: порядок здійснення руху на транспорті та забезпечення нормальних умов функціонування різноманітних засобів транспорту; порядок реєстрації і дотримання безпеки експлуатації транспорту; громадський порядок і громадська безпека на транспорті та належний порядок управління транспортом, як сферою загально - державного народно – господарського комплексу; право власності та майнові відносини на транспорті [11, 121-125].

Якщо розглядати безпосередній об'єкт, то слід мати на увазі, що кожна сфера застосування транспортних засобів по перевезенню пасажирів, їх багажу, а також вантажів складає окрему сукупність суспільних відносин, які урегульовані нормами транспортного права, і які мають певні спільні ознаки як правові приписи. Але вони мають і певні відмінності тому, що регулюють відмінні за своєю сутністю сфери застосування транспортних засобів. Їх різноманітність і специфіка використання зобов'язує законодавця формувати та створювати для кожної із сфер застосування транспортних засобів тільки їм притаманні правові приписи.

Аналізуючи статті Кодексу України про адміністративні правопорушення, які безпосередньо здійснюють охоронну та захисну функцію нормальної діяльності повітряного

транспорт, слід відмітити що сконструйованих у них складів адміністративних правопорушень (проступків) трохи більше, ніж статей, але це на мою думку - замало. Це стаття 111 КУпАП – Порушення правил безпеки польотів, ст. 112 -Порушення правил поведінки на повітряному судні, ст. 113 - Порушення правил пожежної безпеки на залізничному, морському, річковому і повітряному транспорті, ст. 133 - Порушення правил перевезення небезпечних речовин і предметів, великогабаритних та великовагових вантажів на транспорті, ст. 137 - Порушення правил, спрямованих на забезпечення схоронності вантажів на повітряному транспорті. Як показує аналіз цих статей, що конструюють склади адміністративних правопорушень, які можуть вчинятись у сфері використання повітряного транспорту, вони мають бланкетні, тобто відсилочні диспозиції. КУпАП у своїх приписах не закріплює правила, що торкаються механізму забезпечення безпеки пасажирів, схоронності їх багажу, ручної поклажі та вантажів, дотримання правил, направлених на нормальну експлуатацію авіаційної техніки та обладнання. Ці правила зафіксовані в інших нормативно-правових актах і при застосуванні їх положень орган адміністративної юрисдикції або посадова особа зобов'язані звернутись для правильної кваліфікації вчиненого суб'єктом діяння до того нормативно-правового акту де ці правила зафіксовані.

Сфера правового регулювання суспільних відносин, пов'язаних з використанням повітряного транспорту взагалі, і тієї її частини, яка потребує застосування охоронно – захисних засобів адміністративно – правового примусу знаходиться в процесі її становлення. В контексті вищевказаного слід зауважити, що заслуговують особливої уваги проекти Кодексів України про адміністративні проступки, які досить суттєво розширюють обсяг правового регулювання у сфері використання повітряного транспорту. Так розробники проектів кодексів вказують на необхідність прийняття від 23 до 25 статей, які забезпечать ефективну охорону та захист суспільних відносин, що виникають в цій сфері від протиправних посягань.

Список літератури

1. Кодекс України про адміністративні правопорушення / Упоряд. М.Хавронюк. К.; Атака,-2004.-240с.
2. Адміністративне судочинство в Україні; Книга друга. Кодекс України про адміністративні проступки, (проект) (серія „Реформи судів України”). – Харків;Консул, 2003.-332 с.
3. Проект Кодексу України про адміністративні проступки. ВР України 2003 рік.- 268 с.
4. Проект Адміністративно деліктного кодексу України. / Д.М. Лук'янець Інститут адміністративної відповідальності; проблеми розвитку. Монографія. –К. Ін-т держави і права ім.. В.М.Корецького НАН України, 2001. – 220с.
5. Науковий коментар Кримінального кодексу України / Проф.. Коржанский М.Й. – К.; Атака, Академія, Ельга-Н, 2001. – 656 с.
6. Колтаков В.К. Адміністративне право України. — К.: Юрінком Інтер, 1999. — С. 242—244.
7. Колтаков В.К., Кузьменко О.В. Адміністративне право України. Підручник. – К.: Юрінком Інтер, 2003. – 544с.
8. Транспортне право України. Навч. посібник / Демський Е.Ф., Гижевський В.К., Демський С.Е., Мілашевич А.В., За заг. ред. В.Г. Гижевського, Е.Ф. Демського – К., Юрінком Інтер, 2002. – 416с.
9. Про транспорт. Закон України від 10 листопада1994 р. //Відомості Верховної Ради України. -1994.-№51.-Ст.446.

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ВИКОНАННЯ АВІАЦІЙНО-ХІМІЧНИХ РОБІТ

В статті розглядаються особливості правового регулювання виконання авіаційно-хімічних робіт. Зроблено висновок про комплексний характер нормативно-правових актів, котрі закріплюють чіткі вимоги до організації та проведення авіаційно-хімічних робіт в сільському та лісовому господарстві.

Авіаційна галузь, без сумніву, є невід'ємною і перспективною складовою економіки України. Загальновідомо, що повітряні судна цивільної авіації мають універсальний характер щодо їх цільового використання, адже з їх допомогою здійснюється перевезення вантажів, пошти, пасажирів, підживлення агрокультур, боротьба зі шкідниками та бур'янами, лісовими пожежами, патрулювання газо- і нафтопроводів тощо. Важливе місце серед перерахованих напрямків авіаційних робіт та послуг займають авіаційно-хімічні роботи, котрі виконуються, переважно, в сільському та лісовому господарствах нашої держави. Так, за інформацією, що розміщена на сайті Державної авіаційної адміністрації, малою авіацією у 2006 році було оброблено 964,4 тисячі га сільськогосподарських площ, а наліт годин становив 35,9 тисяч годин, у 2007 році відповідно – 1 мільйон га та 29,1 тисячу годин, у 2008 року зазначені показники становили 1,3 мільйона га сільськогосподарських площ й 28,2 тисяч годин нальоту [1]. Отже, наведені статистичні дані переконливо свідчать про поступове збільшення обсягів авіаційно-хімічних робіт в Україні та ріст попиту на них з боку замовників. Дана тенденція пояснюється низкою факторів, зокрема: 1) авіаційний спосіб внесення пестицидів і отрутохімікатів забезпечує, в першу чергу, оперативність обробітку досить великих площ, незалежно від особливостей фази розвитку сільськогосподарських культур та лісових насаджень; 2) є можливість швидко обробляти сільськогосподарські та лісові угіддя, незважаючи на стан їх ґрунту та специфіку рельєфу місцевості, що не дає змоги шкідникам та хворобам заподіяти відчутної шкоди суб'єктам господарювання; 3) на відміну від наземного, хімічному способу обробітку авіацією властиві: висока продуктивність, економія трудових і матеріальних ресурсів, в тому числі, енергоносіїв, відсутність негативного впливу на ґрунти та механічних пошкоджень рослин, а також маневреність і мобільність повітряних суден.

Водночас, авіаційно-хімічні роботи є досить складними й небезпечними, оскільки: 1) технологія їх виконання авіаційним персоналом потребує проводити обприскування полів з невеликої висоти, щоб мінімізувати витрати на хімічні препарати, котрі швидко випаровуються або зносяться вітром. А невелика відстань від поверхні землі при виконанні авіаційно-хімічних робіт вимагає від пілотів постійної уваги, концентрації й напруження, тому що на їх шляху можуть опинитися дерева, будівлі, сільськогосподарська техніка, стовпи ліній електропередач та інше; 2) польоти виконуються з постійним маневруванням та з різною швидкістю задля послідовного обробітку всієї площі поля; 3) залежно від розмірів поля та витрат розчинів, літальні апарати повинні багаторазово здійснювати посадку для дозаправки, що вважається ризикованим і складним елементом пілотування, а потім знову злітати; 4) польоти повинні виконуватися у визначений час доби (вранці або ввечері) на гранично низьких швидкостях з метою точного розподілення хімічного розчину по всій поверхні поля та уникнення потрапляння отрутохімікатів за його межі; 5) такі роботи характеризуються складністю керування літальним апаратом, впливом на організм пілотів несприятливого мікроклімату, високого рівня шуму, можливістю потрапляння пестицидів і отрутохімікатів на незахищену шкіру працівників, забруднення захисного одягу та, як наслідок, виникають умови для їх потрапляння до організму [2].

У зв'язку з цим, коло наукових інтересів таких вчених як Буріченко Л.А., Протоєрейський А.С., Арешніков Б.А., Костюковський М.Г., Потапов А.І., Ракицький В.Н., Ільницька А.В.,

Липкина Л.І., Терещенко В.Г. пов'язані з дослідженням, в переважній більшості, питань технічного, організаційного, санітарно-гігієнічного, екологічного характеру виконання авіаційно-хімічних робіт [3].

Дослідження ж особливостей правового регулювання виконання авіаційно-хімічних робіт, особливо за умов активізації останнім часом даного виду діяльності в аграрній та лісогосподарській галузях, залишається актуальним. Тим більше, вітчизняна нормативно-правова база в окресленій сфері перебуває в процесі становлення і має на меті сприяти як найширшому залученню авіації в сільському і лісовому господарствах, належній організації й безпечному виконанню авіаційних робіт. У зв'язку з цим, в першу чергу, постає потреба з'ясувати, що слід розуміти під поняттям „авіаційно-хімічні роботи”. Так, Згідно Державних санітарних правил авіаційного застосування пестицидів і агрохімікатів у народному господарстві України, авіаційно-хімічні роботи (АХР) – це роботи, які виконуються цивільною авіацією по застосуванню пестицидів і агрохімікатів (за виключенням органічних добрив) в народному господарстві [4]. Натомість в Наказі Міністерства транспорту та зв'язку України „Про затвердження Правил організації та виконання авіаційних робіт у сільському та лісовому господарстві”, хоча переважно й вживається поняття АХР, але свого формального визначення здобуло поняття „авіаційні роботи у сільському та лісовому господарстві”, під якими слід розуміти роботи зі застосування авіаційного методу внесення пестицидів, агрохімікатів, біопрепаратів і ентомофагів з використанням повітряних суден, які обладнані апаратурою для розпилу, обприскування, розсіву сипучих і рідинних матеріалів, розселення трихограми [5]. Наведені нормативно закріплені визначення схожі по своїй суті, але друге є більш вичерпним й ширше розкриває перелік речовин та способів їх внесення літальними апаратами для потреб лісового й сільського господарства.

Крім того, вказаний вид авіаційних робіт (АХР) відноситься до авіаційних спецробіт відповідно до додатку 17 Конвенції про міжнародну цивільну авіацію. Авіаційні спецроботи – це польоти повітряного судна, під час яких повітряне судно використовується для забезпечення видів обслуговування в таких галузях, як сільське господарство, будівництво, фотографування, топографічна зйомка, спостереження, патрулювання, пошукові та рятувальні роботи, повітряна реклама та гасіння лісових пожеж [6].

Варто зауважити, що згідно ст. 68 Повітряного кодексу (ПК) України перелік авіаційних робіт встановлюється органом державного регулювання діяльності авіації України, тобто Державною авіаційною адміністрацією. Натомість, на сьогоднішній день такого переліку не затверджено, а відтак, вважаємо за доцільне при розробленні відповідного нормативного акту обов'язково внести АХР до зазначеного переліку авіаційних робіт. Взагалі авіаційні роботи, в тому числі АХР, можуть виконуватися будь-яким експлуатантом авіаційної техніки на підставі відповідного сертифіката, а також договору, укладеного з замовником на виконання авіаційної роботи, або разової заявки юридичної чи фізичної особи, погодженої з органом державного регулювання діяльності авіації України [7].

Відповідно до ст. 3 Господарського кодексу України, яка закріплює поняття господарської діяльності, під якою розуміється діяльність суб'єктів господарювання у сфері суспільного виробництва, спрямована на виготовлення та реалізацію продукції, виконання робіт чи надання послуг вартісного характеру, що мають цінову визначеність [8], АХР відносяться до одного з багатьох видів господарської діяльності. І як передбачено ст. 4 Повітряного кодексу України, правом на здійснення господарської і комерційної діяльності в галузі авіації може володіти будь-яка юридична чи фізична особа, яка займається експлуатацією, технічним обслуговуванням, ремонтом, виробництвом, розробкою та іншою діяльністю в галузі авіаційної техніки та одержала ліцензію, якщо це передбачено законодавством України.

При цьому АХР згідно п. 45 ст. 9 Закону України „Про ліцензування певних видів господарської діяльності” відносяться до переліку видів господарської діяльності, котрі підлягають ліцензуванню [9] Тому низка нормативно-правових актів закріплює відповідні вимоги до АХР як ліцензійного виду господарської діяльності, серед яких:

1) Наказ Державного комітету України з питань регуляторної політики та підприємництва, Міністерства транспорту України „Про затвердження Ліцензійних умов провадження

господарської діяльності з виконання авіаційно-хімічних робіт” №140/825 від 26.11.2001 [10], котрий визначає ліцензійні умови, які встановлюють кваліфікаційні, організаційні, технологічні та інші вимоги щодо провадження діяльності з надання послуг з виконання авіаційно-хімічних робіт. Вказані ліцензійні умови є обов'язковими для суб'єктів господарювання, які надають послуги з виконання АХР. Також суб'єкт господарювання повинен одержати від органу ліцензування (згідно з Постановою Кабінету Міністрів України „Про затвердження переліку органів ліцензування” від 14 листопада 2000 р. № 1698 таким органом є Державна авіаційна адміністрація [11]) відповідну ліцензію (строк дії якої складає 3 роки), котра є єдиним документом дозвільного характеру і підтверджує право суб'єкта господарювання на провадження господарської діяльності з виконання АХР, до початку надання послуг або до закінчення терміну дії попередньої ліцензії;

2) Наказ Державного комітету України з питань регуляторної політики та підприємництва, Міністерства транспорту України „Про затвердження Порядку контролю за додержанням Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з надання послуг з перевезення пасажирів, вантажів повітряним транспортом та Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з виконання авіаційно-хімічних робіт” № 70/434 від 01.07.2002 [12], відповідно до якого контроль за додержанням суб'єктами господарювання Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з виконання АХР здійснюють Державна авіаційна адміністрація та Державний комітет України з питань регуляторної політики та підприємництва як спеціально вповноважений орган з питань ліцензування у межах своїх повноважень шляхом проведення планових і позапланових перевірок.

Безпосередньо Наказ Міністерства транспорту та зв'язку України „Про затвердження Правил організації та виконання авіаційних робіт у сільському та лісовому господарстві” від 22.12.2006 № 1179 [13] визначає порядок організації авіаційних робіт у сільському та лісовому господарстві, вибір і обладнання посадкових майданчиків, підготовку та допуск льотного та технічного складу до виконання авіаційних робіт, переліт до місця виконання авіаційних робіт і підготовку до їх виконання, виконання польотів на авіаційних роботах, особливості метеорологічного, медичного забезпечення польотів, організації радіотелефонного зв'язку та обслуговування повітряного руху, порядок аварійно-рятувального забезпечення польотів та авіаційної безпеки, організацію та забезпечення польотів, керівництво роботою екіпажів повітряного судна, облік і здачу виконаних робіт та інше. Встановлені вимоги є обов'язковими для юридичних осіб, незалежно від форм власності та відомчої належності, діяльність яких пов'язана із забезпеченням організації та виконанням авіаційних робіт у сільському та лісовому господарстві України.

При виконанні АХР для виконавців є обов'язковим дотримання вимог Законів України: „Про пестициди і агрохімікати” від 02.03.95 № 86/95-ВР, „Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення” від 24.02.94 № 4004-ХІІ, „Про захист рослин” від 14.10.98 № 180-ХІV, „Про Державну програму авіаційної безпеки цивільної авіації” та багатьох інших НПА.

Короткий аналіз окремих нормативних актів щодо правового регулювання виконання авіаційно-хімічних робіт свідчить, що вони носять комплексний характер, оскільки одночасно виступають джерелами господарського, повітряного, адміністративного та багатьох інших галузей права, а також змістовно доповнюють один одного, але при цьому потребують доопрацювання.

Список літератури

1. Підсумки діяльності авіаційної галузі України за 2006, 2007, 2008 роки // <http://www.avia.gov.ua/>]
2. Макарчук В.О., Сергеев С.Г., Бевз А.И., Зеленый В.И., Лышавский В.Г. Гигиеническое обоснование дифференциального подхода к разработке санитарных законодательных актов по осуществлению госсанэпиднадзора за авиационным методом применения пестицидов и агрохимикатов.// „Актуал. пробл. екогієни і токсикол.”. Матер. науч.-практ. конфер. —Ч. 2. —К., 1998. —С. 153–158

3. Охорона праці в авіації: Підручник / За ред. Л.А. Буріченка. – К.: НАУ, 2003. – 448 с.; Буріченко Л.А., Протоерейский А.С. Актуальные вопросы стандартизации требований безопасности труда в гражданской авиации. – К.: Знание, 1987. – 16 с.; Арешиников Б.А., Костюковский М.Г. Для эколого-экономической оптимизации авиахимического метода. // Защита растений. – 1991. – № 6. – С. 10–12.; Потапов А.И., Ракицкий В.Н., Ильницкая А.В., Липкина Л.И. Методология оценки реальной опасности (риска) пестицидов для операторов // Здоровье, окружающая и производственная среда, безопасность труда в сельском хозяйстве на рубеже двух тысячелетий. Материалы международной конференции. К., 1998. – с. 11–12.; Терещенко В.Г. Некоторые гигиенические аспекты использования сверхлегких летательных аппаратов (СЛА), применяемых для десикации подсолнечника. // Авиация общего назначения. – 2000. – № 4. – с. 26–28.; Терещенко В.Г. Некоторые токсиколого-гигиенические аспекты использования сверхлегких летательных аппаратов в сельском хозяйстве // Материалы Всеукраинской научно-практической конференции молодых учёных „Актуальные проблемы профилактической медицины”
4. Державні санітарні правила авіаційного застосування пестицидів і агрохімікатів у народному господарстві України, затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України № 382 від 18.12.1996
5. Наказ Міністерства транспорту та зв'язку України „Про затвердження Правил організації та виконання авіаційних робіт у сільському та лісовому господарстві” від 22.12.2006 № 1179 // Офіційний вісник України від 13.04.2007 – 2007 р., № 24, стор. 141, стаття 1002
6. Наказ Державного департаменту авіаційного транспорту „Про затвердження Положення про порядок видачі дозволів, що регулюють доступ експлуатантів на ринок авіаційних перевезень та робіт” від 24.04.1996 №118.// <http://zakon.nau.ua/>.
7. Повітряний кодекс України від 4 травня 1993 року № 3167-ХІІ із змінами // Голос України від 11.06.1993
8. Господарський кодекс України від 16 січня 2003 року № 436-IV із змінами // Відомості Верховної Ради України від 02.05.2003 – 2003 р., № 18, ст. 144
9. Закон України „Про ліцензування певних видів господарської діяльності” від 1 червня 2000 року № 1775-III із змінами // Голос України від 25.07.2000
10. Наказ Державного комітету України з питань регуляторної політики та підприємництва, Міністерства транспорту України „Про затвердження Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з виконання авіаційно-хімічних робіт” №140/825 від 26.11.2001 // Офіційний вісник України від 21.12.2001 - 2001 р., № 49, стор. 231, стаття 2215
11. Постанова Кабінету Міністрів України „Про затвердження переліку органів ліцензування” від 14 листопада 2000 р. № 1698 із змінами // Урядовий кур'єр від 07.12.2000 – № 228
12. Наказ Державного комітету України з питань регуляторної політики та підприємництва, Міністерства транспорту України „Про затвердження Порядку контролю за додержанням Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з надання послуг з перевезення пасажирів, вантажів повітряним транспортом та Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з виконання авіаційно-хімічних робіт” № 70/434 від 01.07.2002 // Офіційний вісник України від 16.08.2002 - 2002 р., № 31, стор. 270, стаття 1496
13. Наказ Міністерства транспорту та зв'язку України „Про затвердження Правил організації та виконання авіаційних робіт у сільському та лісовому господарстві” від 22.12.2006 № 1179 //Офіційний вісник України від 13.04.2007 – 2007 р., № 24, стор. 141, стаття 1002

*В.С. Цимбалюк, професор кафедри
конституційного і адміністративного права ЮІ «ІПКП»,
к.ю.н., старший науковий співробітник
(Національний авіаційний університет, Україна)*

ОКРЕМІ ПИТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В АВІАЦІЇ (правовий аспект)

У статті пропонуються до розгляду науковій громадськості і практикам окремі результати проведеного дослідження стосовно формування методологічних положень організаційно-правових основ безпеки інформаційних систем у авіації, а також пропозиції щодо удосконалення авіаційного законодавства.

Перед юридичною наукою, серед інших завдань, стоїть завдання напрацювати теорію розвитку авіаційного законодавства, зокрема, у його складі юридичних положень забезпечення організації впровадження, застосування і розвитку комп'ютерних інформаційних систем і відображення їх у проекті нової редакції Повітряного кодексу України та проекті Закону України «Про аеропорти», що розроблені робочими групами у Державній авіаційній адміністрації України (до складу цих груп був включений і автор цієї публікації).

Мета статті – висвітлення основних результатів досліджень проведених автором стосовно формування методологічних положень організаційно-правових основ інформатики та безпеки інформаційних систем у авіації, а також пропозиції щодо удосконалення законодавства.

Загальнотеоретичним організаційно-правовим положенням застосування здобутків інформатики та інформаційної безпеки у різних соціальних системах вже присвячено багато досліджень, у тому числі ряду вітчизняних дослідників. Деякі із них подано у списку використаної літератури у кінці цієї статті [1-10]. В той же час проблемами організаційно-правового забезпечення впровадження здобутків інформатики та інформаційної безпеки у авіаційній галузі не знайшли широкого висвітлення у вітчизняних публікаціях.

Інформатизація в авіації має відношення не тільки до інформаційної діяльності спеціальних суб'єктів авіаційної галузі, але й опосередковано зачіпає особисті потреби та інтереси пасажирів та інших користувачів послуг, що надаються авіацією, у тому числі: інформаційних права і свобод людини, громадянина, гарантій цих прав і свобод; визначення обов'язків громадян, їх спеціальну правосуб'єктність, правовий режим власності на інформацію та інформаційні системи; порядок застосування мов; реалізацію засад регулювання праці співробітників різних служб в авіаційній галузі пов'язаної з інформацією тощо.

В той же час з'ясовано, що правове забезпечення, як складова інформатизації в авіаційній галузі не має належної законодавчої бази, у тому числі у чинному Повітряному кодексі України та інших законодавчих актах, що регулюють правовідносини в авіації. Це може у подальшому негативно впливати на підтримання інформаційної безпеки, зокрема, на охорону та захист від правопорушень стосовно комп'ютерних інформаційних систем, які розробляються, впроваджуються, застосовуються та удосконалюються в інформаційній сфері функціонування авіації. Не вирішення зазначеного легально, на рівні законодавства, розглядається не тільки як загроза інформаційній безпеці у галузі цивільної авіації, але й екстраполюється на загрозу безпеці людини, суспільства, держави, міжнародного співтовариства. Наукові дослідження свідчать, що в сучасних умовах формування глобального інформаційного суспільства, комп'ютерні інформаційні системи в авіації розглядаються терористами, різними злочинними організаціями (у тому числі міжнародними), а також конкурентами у галузі цивільної авіаційної як предмет протиправного зазіхання: терористичних актів; для веденні спеціальних інформаційних

операцій у ході інформаційної боротьби та інформаційних війн; недобросовісної конкуренції тощо. Не виключаються загрози порушення функціонування комп'ютерних інформаційних систем в авіації окремими особами з хуліганських та інших протиправних мотивів.

Враховуючи суспільну значимість впровадження здобутків науково-технічного прогресу у сфері інформатики в різних соціальних системах, положення стосовно інформатики, а також інформаційної безпеки визначені на конституційному рівні та частково, фрагментарно у інформаційному законодавстві.

Так, у статті 17 Конституції України зазначено, що забезпечення інформаційної безпеки є найважливішою функцією держави, справою всього Українського народу. Пунктом 5 першої частини статті 92 Конституції України передбачено, що засади організації та експлуатації транспорту та зв'язку визначається виключно законами України. В цій же частині статті, в пункті 12, є правова норма, що **виключно законами України визначається організація інформатики**.

У Законі України «Про інформацію» є зобов'язуюча норма (стаття 4): що законодавство про інформацію складає і законодавчі акти про окремі галузі, види, форми і засоби інформації. У цьому ж Законі (у статті 5) також визначено такий основний принцип інформаційних відносин як **законність одержання, використання, поширення та зберігання інформації**.

Відсутність правової бази стосовно інформатизації в авіаційній галузі може розглядатися, при виникненні колізій в суспільних інформаційних відносинах, як підстава для уникнення відповідальності осіб, які своїми діями скоять, чи будуть намагатися скоїти порушення функціонування інформаційних систем на підставі того, що такі системи не мають законодавчого статусу, регулювання їх створення, а отже і правової охорони та захисту. Підсилення такої аргументації може бути зроблено із посиланням на статтю 32 Конституції України, де зазначено, що **не допускається збирання, зберігання, використання та поширення конфіденційної інформації про особу без її згоди, крім випадків, визначених законом**, і лише в інтересах національної безпеки, економічного добробуту та прав людини.

Таким же чином можуть бути трактовані і неоднозначні за змістом норми статті 34 Конституції України: стосовно того, що кожен має право вільно збирати, зберігати, використовувати і поширювати інформацію усно, письмово або в інший спосіб - на свій вибір; та, що здійснення цих прав може бути обмежене законом в інтересах національної безпеки, територіальної цілісності або громадського порядку з метою запобігання заворушенням чи злочинам, для охорони здоров'я населення, для захисту репутації або прав інших людей, для запобігання розголошенню інформації, одержаної конфіденційно, або для підтримання авторитету і неупередженості правосуддя.

При цьому може бути також зроблено посилання на статтю 6 Конституції України, де зазначено як імперативну норму, що **органи виконавчої і судової влади здійснюють свої повноваження у встановлених цією Конституцією межах і відповідно до законів України**.

Як **узагальнений висновок** дослідження пропонується введення окремої глави у законопроекти «Про аеропорти» та у нову редакцію Повітряного кодексу України стосовно правовідносин пов'язаних з інформатикою, у змісті інформатизації в сфері авіації. Це дозволить створити законодавчу базу для реалізації таких функцій права як регулятивну, інтегративну, інформативну, охоронну та захисну стосовно діяльності авіації пов'язаної з їх галузевою інформацією.

Дослідження свідчить про необхідність включення до зазначених законопроектів глав (чи розділів) про основи організації впровадження інформатики та безпеки інформаційних систем. На розгляд науковій громадськості та практикам пропонуються пропозиції розроблені і подані автором до робочих груп у Державній авіаційній адміністрації України стосовно розробки зазначених законопроектів.

ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНФОРМАТИКИ ТА БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У АВІАЦІЇ

Стаття __ Інформатика в авіаційній діяльності. Авіапідприємства, аеропорти та органи уповноважені здійснювати державне управління у сфері авіації, для удосконалення інформаційного забезпечення своєї діяльності мають право впроваджувати здобутки інформатики відповідно до Конституції України, чинного законодавства України про інформацію, інформатизацію, охорону і захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах та іншого законодавства України.

Правове регулювання інформатики стосовно державної та військової авіації здійснюється інформаційним законодавством України, окремими законодавчими та, на його основі, підзаконними нормативно-правовими актами уповноваженими на те органами виконавчої влади.

Інформатика в авіаційній галузі є діяльністю уповноважених на те суб'єктів, яка спрямована на створення, розвиток та застосування в різних сферах функціонування авіапідприємств, аеропортів, установ, організацій інформаційних систем, мереж, ресурсів та інформаційних технологій, які побудовані на основі сучасної електронно-обчислювальної (комп'ютерної) та електронно-комунікаційної техніки.

Стаття __ Об'єкти інформатики в авіаційній галузі. Об'єктами інформатики в авіаційній галузі –є:

відомості, повідомлення, дані, сигнали, коди, знання тощо про події і явища що відбувалися, відбуваються чи відбудуться стосовно діяльності підприємств, установ, організацій у авіаційній галузі;

інформація – результат аналітико-синтетичної чи евристичної діяльності суб'єктів у сфері авіації, щодо забезпечення їх діяльності, а також задоволення потреб людини, суспільства, держави, міжнародного співтовариства стосовно функціонування авіації;

інформаційні ресурси – технічні та технологічні засоби, а також множина інформації, що збирається, оброблюється, передається та зберігається в різноманітних інформаційних системах структурних підрозділів забезпечення діяльності авіації (у тому числі із застосуванням автоматизованих (комп'ютеризованих) систем);

інформаційні технології – технології створення, передачі, збору, обробки, зберігання інформації, інформаційних ресурсів;

електронно-обчислювальні машини (комп'ютери), їх системи та інші засоби забезпечення їх функціонування;

електронно-обчислювальні (комп'ютерні) програмні засоби;

засоби електронної телекомунікації, їх мережі;

працівники авіаційної галузі, що здійснюють роботу із застосуванням комп'ютерних інформаційних систем;

нормативно-правові акти та інша документація стосовно створення, застосування та розвитку комп'ютерних інформаційних систем у авіації.

Стаття __ Інформатизація у авіаційній галузі. Інформатизація авіаційної галузі включає комплекс взаємопов'язаних організаційно-правових, фінансово-економічних, наукових, технічних та інших процесів, які спрямовані на створення умов для задоволення інформаційних потреб структурних підрозділів і окремих працівників авіапідприємств, громадян, суспільства та державних органів на основі здобутків інформатики.

Інформатизація авіаційної галузі є однією із провідних складових удосконалення і розвитку автоматизації інформаційного забезпечення діяльності структурних підрозділів, які забезпечують діяльність авіації на основі комп'ютерних технологій.

Для забезпечення успішного функціонування і розвитку систем інформації, інформаційної діяльності в авіації, правового їх регулювання здійснюються: науковий супровід і відповідні фундаментальні та прикладні наукові, науково-технічні, науково-дослідно-конструкторські роботи.

Фундаментальні наукові дослідження інформатизації авіаційної галузі здійснюються за рахунок державного бюджету. Прикладні наукові дослідження здійснюються за

замовленнями суб'єктів авіаційної галузі, їх структурних підрозділів, уповноважених на то органів державної влади на госпрозрахунковій основі.

Стаття ____ Інформаційна безпека у авіації. Підтримка, охорона та захист інформаційної безпеки у авіації є однією із найважливіших функцій держави, справою всі, хто залучений до діяльності авіаційної галузі.

Безпека інформаційних систем в авіації включає комплекс суспільних відносин стосовно встановлення і дотримання правил, вимог визначених законодавством України, у підзаконних нормативно-правових, нормативно-технічних та інших актах, а також у державних технічних стандартах що спрямовані на підтримання належного функціонування, охорони та захисту інформаційних систем у авіаційній галузі.

Охорона і захист інформаційних систем в авіації гарантується державою відповідно до законодавства та заснованих на ньому підзаконних нормативно-правових актів уповноважених на то органів державної виконавчої влади України.

Структурні підрозділи діяльності авіації, які впроваджують, застосовують та удосконалюють власні інформаційні системи зобов'язані вживати заходи спрямовані на попередження, запобігання, усунення порушень функціонування цих систем і наслідків таких порушень.

Забороняється вчиняти дії спрямовані на порушення функціонування інформаційних систем в авіації, у тому числі комп'ютерних.

Скоєння протиправних діянь стосовно інформаційних систем в авіації тягне дисциплінарну, цивільну, кримінальну чи адміністративну відповідальність порушника відповідно до чинного законодавства України.

Список літератури

1. Виявлення та розслідування злочинів, що вчиняються з використанням комп'ютерних технологій. Наукове видання. /Камлик М.І., Романюк Б.В., Гавловський В.Д. Хахановський В.Г. Цимбалюк В.С. /Заг.ред. Я.Ю. Кондратьєва – К. НАВСУ. 2000. - 64с.

2. Голубєв В.О., Гавловський В.Д., Цимбалюк В.С. Інформаційна безпека: проблеми боротьби зі злочинами у сфері використання комп'ютерних технологій. Монографія /За заг.ред.д.ю.н. Калюжного Р.А.–Запоріжжя: “Просвіта”. 2001. –252с.

3. Голубєв В.О., Гавловський В.Д., Цимбалюк В.С. Проблеми боротьби зі злочинами у сфері використання комп'ютерних технологій. Навч.посібник. За заг.ред.д.ю.н., профес. Р.А.Калюжного. - Запоріжжя: ГУ “ЗІДМУ”, 2002. 292с.

4. Інформаційне право та правова інформатика у сфері захисту персональних даних. Монографія /В.Брижко, М.Гуцалюк, В.Цимбалюк, М.Швець /За ред. М.Швеця. – К.:НДЦПІ АПрН України. – 2005. -334с.

5. Е-боротьба в інформаційних війнах та інформаційне право /В.Брижко, М.Швець В.Цимбалюк /За ред. М.Швеця. – К. :НДЦПІ АПрН України. – 2007. -234с.

6. Комп'ютерна злочинність. Навчальний посібник. /Біленчук П.Д., Романюк Б.В. Цимбалюк В.С., Гавловський В.Д., Гуцалюк М.В та ін.). – Київ: “Атіка”, 2002. – 240с.

7. Організована злочинність в Україні. Науковий посібник /За ред Я.Ю. Кондратьєва. -Київ: НАВСУ. 1999.- 124с.

8. Цимбалюк В. Інформаційна безпека підприємницької діяльності: визначення сутності та змісту поняття за умов входження України до інформаційного суспільства (глобальної кіберцивілізації) //Підприємництво, господарство, право. -2004. - № 3. – С. 88-91.

9. Цимбалюк В.С. Інституціоналізація інформаційної безпеки в інформаційному праві України //Бюлетень Міністерства України. – 2007. - №8 (70). – С. 45-53.

10. Цимбалюк В. До методології міжгалузевого взаємозв'язку з організаційно-правовим забезпеченням системності інформатизації (на прикладі інституціоналізації інформаційних правовідносин у сфері повітряного транспорту) //Правова інформатика. –2008. - №1 (17). –С.35-38.

ПРОБЛЕМИ КОЛІЗІЙНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ТРУДОВИХ ВІДНОСИН З ІНОЗЕМНИМ ЕЛЕМЕНТОМ

Стаття присвячена аналізу проблем колізійного регулювання трудових відносин з іноземним елементом. Досліджується можливість застосування колізійного принципу автономії волі сторін до таких відносин і його обсягу, а також система колізійних прив'язок, з допомогою яких можна найбільш раціонально вирішити колізії законів за відсутності або заборони вибору правопорядку сторонами трудових відносин.

За останні три десятиріччя підхід до трудових відносин, ускладнених іноземним елементом, у всьому світі змінився. У багатьох країнах прийняті кодифіковані акти в галузі міжнародного приватного права, які містять спеціальні положення щодо застосування права до цих відносин.

Аналіз законодавства зарубіжних країн свідчить про те, що в більшості випадків для заповнення прогалин у регулюванні трудових відносин з іноземним елементом використовуються за аналогією норми, що регулюють цивільно-правові відносини з іноземним елементом. Як приклад країн, які допускають застосування норм приватного права в трудових відносинах, можна навести Японію, Португалію, КНДР, Алжир, Єгипет. Питання про те, наскільки обґрунтованою є така аналогія в Україні, на мою думку, певною мірою знайшло вирішення в проєкті Трудового кодексу України. Проєктом ТК України застосування міжгалузевої аналогії закону не передбачено. Вважаю такий підхід правильним, оскільки це виключає можливість субсидіарного застосування норм цивільного права до трудових відносин і сприяє регулюванню трудових відносин без обмеження трудових прав і законних інтересів працівників і роботодавців.

Зважаючи на особливості міжнародного приватного трудового права, законодавець «обережніше» ставиться до колізійної прив'язки автономії волі, яка значно обмежується в деяких країнах, що зумовлено необхідністю захисту інтересів слабкої сторони.

У країнах Європейського Союзу конфлікти трудових законів вирішуються шляхом застосування двох Конвенцій, прийнятих цією організацією: Брюссельської конвенції 1968 року про підсудність і виконання судових рішень у цивільних справах (в редакції 1979 року) і Римської конвенції 1980 року про право, застосовне до договірних зобов'язань. Тобто, вважається, що конфлікти законів у сфері трудових відносин належать до сфери приватного права, тому ці конвенції застосовні при вирішенні питань трудового права. Римська конвенція 1980 року регулює питання вибору застосовного права як у договірних зобов'язаннях, так і в індивідуальних трудових договорах. Конвенція закріплює принцип автономії волі сторін у всіх договірних зобов'язаннях.

Римська конвенція містить колізійні прив'язки у випадках, коли до відносин сторін трудового договору застосовуються закони різних країн Європейського Союзу. Конвенція дуже гнучка за змістом. Вихідне її положення полягає в тому, що самі сторони трудових відносин вирішують, яка національна система трудового права повинна застосовуватись до даних відносин. Вибір сторін або виявляється умовами договору, або впливає із супровідних обставин (конклюдентних дій). Сторони можуть обрати закон, який застосовується в цілому до договору або до його частини; вони можуть в будь-який момент за спільною згодою змінити застосовний закон.

Вибір сторонами трудового договору країни, закони якої будуть застосовуватись до їх відносин, не позбавляє працівника захисту імперативних норм закону, які застосовувалися б, якби сторони не зробили свій вибір. Іншими словами, імперативні норми трудового законодавства повинні застосовуватись до трудових відносин з іноземним елементом

незалежно від рішення сторін. Сторони не можуть порушувати імперативні норми національного права, публічний порядок. По суті дане положення відтворює в колізійному праві відомий принцип національного трудового права: угоди сторін можуть тільки покращити положення працівників порівняно із законодавством.

Незважаючи на те, що в більшості країн у даний час пріоритетне значення надається вибору права самими сторонами трудового договору [1, с.103], його специфіка викликає певні проблеми щодо застосування автономії волі до трудових відносин з іноземним елементом.

Отже, держави, які розглядають трудовий договір як один із інститутів загального цивільного права (Німеччина та ін.), вибір права сторонами договору допускають. Російський законодавець передбачає таку можливість тільки для членів екіпажів суден і їх роботодавців. В загальному трудовому праві вибір права не дозволений. Це зумовлено тим, що в трудовому праві багато норм, які захищають працівника, тому обхід їх з допомогою вибору іншого права навряд чи повинен бути допустимим.

В Україні, як і в Російській Федерації, питання трудового права традиційно розглядаються ізольовано від загальних питань приватного права. Це пояснюється тим, що ця галузь права містить явно виражений елемент публічності.

Ряд колізіоністів висловлюються проти застосування закону автономії волі до трудових відносин з іноземним елементом. Свою позицію вони аргументують тим, що держава більш зацікавлена в тому, щоб до трудових правовідносин застосовувались імперативні норми, а не «приватні засади» права [2, с.48]. Відмова від «автономії волі» при укладенні трудового договору обґрунтовується також необхідністю єдності правового регулювання праці працівників одного підприємства і «слабшим» положенням працівника як сторони трудового договору.

А.С. Довгерт запропонував такі рамки вирішення проблеми закону автономії волі сторін у трудових відносинах з іноземним елементом [2, с.51-52]:

- дотримання письмової форми вибору сторонами права як у момент укладення трудового договору, так і під час його дії чи зміни;
- наявність тісного зв'язку обраного сторонами закону з трудовим контрактом;
- вибір сторонами закону, застосовного до трудового контракту, не повинен приводити до погіршення умов праці працівника порівняно з обов'язковими положеннями закону тієї країни, який був би застосований за відсутності вибору;
- дозвіл сторонам трудового контракту підпорядковувати елементи змісту трудових правовідносин різним правовим системам.

Існують певні розбіжності щодо питання, коли повинен бути зроблений вибір застосовного права. За правом ФРН і Швейцарії вибір може бути зроблено в будь-який час аж до судового розгляду. У цих же країнах дозволяється змінити своє рішення. Параграф 2 ст.3 Римської конвенції 1980 року також передбачає таку можливість. Законодавство інших країн вимагає, щоб вибір права відбувся в момент укладення договору.

Крім цього, потребує вирішення питання про те, чи можуть сторони обирати будь-яку систему права, чи їх вибір повинен обмежуватись системами, що знаходяться в розумному зв'язку із самими відносинами.

Європейська конвенція про право, застосовне до договірних зобов'язань, не обмежує договірні сторони з даного питання, що відповідає існуючій практиці більшості країн – членів Європейського Союзу. Проте, наприклад, у Польщі необхідно регулювати відносини лише за системою права, що має відношення до даної конкретної угоди. У деяких країнах для багатьох категорій контрактів було введено критерій «розумного інтересу», як, наприклад, у ФРН.

За Римською конвенцією, якщо воля сторін не виявлена, то застосовується закон держави, з яким даний договір найтісніше пов'язаний, а саме один з наступних варіантів: 1) закон тієї держави, в якій працівник звичайно здійснює діяльність по виконанню контракту (навіть якщо в ході трудової діяльності він тимчасово направляється на роботу в іншу державу); 2) якщо працівник в ході своєї роботи постійно переїжджає з однієї країни в іншу,

то застосовується закон тієї держави, де знаходиться штаб-квартира роботодавця. Проте в цьому випадку допускається застосування законодавства іншої країни, якщо з обставин трудових правовідносин випливає, що договір найтісніше пов'язаний з роботою в будь-якій іншій країні; 3) закон держави, де знаходиться філіал (відділення) підприємства, яке найняло працівника, якщо тільки із сукупності всіх обставин не випливає, що у своїх трудових правовідносинах працівник тісніше пов'язаний з іншою державою. В цьому випадку застосовується закон іншої держави.

Римська конвенція тлумачиться судовими органами країн Європейського Союзу наступним чином. Якщо із всієї сукупності обставин випливає, що трудовий контракт має найтісніший зв'язок з якоюсь певною країною, то саме ця обставина вважається найголовнішою для визначення належного правопорядку. В даному випадку замість всіх зафіксованих у Конвенції колізійних формул діє положення, згідно з яким до трудового договору застосовується закон тієї країни, з якою цей трудовий договір (трудові відносини) має найтісніший зв'язок.

Важливим є питання про те, чи зобов'язані сторони підпорядковувати весь договір одній правовій системі, чи різні його аспекти можуть регулюватись різними правовими системами. Європейська конвенція про договірні зобов'язання прямо дозволяє вибір правової системи для частини договору.

Л.П. Ануфрієва відзначає, що в реальному житті практика укладення трудових договорів і нормативного регулювання при закріпленні правил вибору застосовного права досить часто виходить із поєднання правил загальної колізійної норми, що відноситься до вибору «права договору» як такого (регулюючого договір у цілому), і положень за спеціальним вибором права (регулюючого, наприклад, режим роботи в країні її виконання, державні свята і щорічні відпустки) [3, с.623]. Але, в цілому, думки вчених розділились у питанні допустимості такого поділу договору. Основний аргумент проти – необхідність регулювання законної угоди єдиною погодженою правовою системою.

Отже, необхідна законодавчо оформлена позиція держави щодо питання можливості і меж застосування принципу автономії волі в трудових відносинах з іноземним елементом. Стаття 52 Закону України «Про міжнародне приватне право» [4] містить колізійну прив'язку, згідно з якою до трудових відносин застосовується право держави, у якій виконується робота, якщо інше не передбачено законом або міжнародним договором України.

Закон держави виконання роботи вважається найбільш підходящим сполучним фактором для більшості трудових відносин працівників-мігрантів. Зазвичай це місце, де працівник інтегрований у трудовий колектив. Використання цієї прив'язки дозволяє одночасно забезпечити однакове правове положення всіх працівників на даному підприємстві.

Ст.7 проекту Трудового кодексу України більш повно, порівняно зі ст.8 КЗпП України, регулює трудові відносини громадян України, які працюють за межами України. До того ж колізійна прив'язка, що міститься в ній, – «законодавство держави, в якій виконується робота» – цілком узгоджується з відповідною колізійною прив'язкою, закріпленою в ст.52 Закону України «Про міжнародне приватне право» від 23 червня 2005 року [4]. Колізійна прив'язка «законодавство держави, в якій здійснене працевлаштування (наймання) працівника», що міститься в ст.8 чинного КЗпП України, може тлумачитися і як законодавство держави-роботодавця, який може знаходитися не лише в державі, на території якої виконується робота. Тому узгодження положень проекту ТК України, що регулюють трудові відносини з іноземним елементом, з колізійним регулюванням міжнародних трудових відносин, є дуже важливим для усунення протиріч у відповідних нормах.

Отже, для найманих працівників найчастішим критерієм виступає місце роботи. На них поширюється законодавство тієї країни, на території якої вони працюють (принцип територіальності).

В.Л. Толстих доречно звертає увагу на те, що існують певні категорії трудових відносин, які потребують спеціального колізійного регулювання [5, с.4-5]:

1) трудові відносини моряків і працівників цивільної авіації (доцільне застосування права держави прапору);

2) трудові відносини працівників дипломатичних представництв і консульських установ (застосування права держави прапора);

3) трудові відносини працівників міжнародних організацій (застосування права держави знаходження офісу організації, застосування права держави знаходження штаб-квартири міжнародної організації, спеціальне регулювання);

4) трудові відносини працівників, відряджених за кордон (комплексне регулювання: застосування права роботодавця, з деяких питань – застосування права держави місця виконання завдання у відрядженні), і т.п.

Для працівників автомобільного, залізничного, морського, річкового, повітряного міжнародного транспорту використання критерію місцезнаходження роботи привело б до одночасного застосування законодавства декількох країн. В силу більшості багатосторонніх договорів у подібних випадках застосовується законодавство держави, де знаходиться підприємство-роботодавець.

Відповідно до ст.53 Закону України «Про міжнародне приватне право» трудові відносини громадян України, які працюють за кордоном, регулюються правом України в разі, якщо: 1) громадяни України працюють у закордонних дипломатичних установах України; 2) громадяни України уклали з роботодавцями – фізичними або юридичними особами України трудові договори про виконання роботи за кордоном, у тому числі в їх відокремлених підрозділах, якщо це не суперечить законодавству держави, на території якої виконується робота; 3) це передбачено законом або міжнародним договором України. У всіх інших випадках, якщо інше не передбачено законом або міжнародним договором України, до трудових відносин громадян України, які працюють за кордоном, повинні застосовуватися правила ст.52 цього Закону. Необхідність закріплення на законодавчому рівні такої спеціальної норми, яка б регулювала трудовий статут певних категорій працівників за законодавством України, в сучасних умовах є виправданою і цілком адекватною з позицій ефективного забезпечення гарантій трудових прав громадян України.

Статті 53 кореспондує ст.54 Закону України «Про міжнародне приватне право», згідно з якою трудові відносини іноземців та осіб без громадянства, які працюють в Україні, не регулюються правом України в разі, якщо: 1) іноземці та особи без громадянства працюють у складі дипломатичних представництв іноземних держав або представництв міжнародних організацій в Україні, якщо інше не передбачено міжнародним договором України; 2) іноземці та особи без громадянства за межами України уклали з іноземними роботодавцями – фізичними чи юридичними особами трудові договори про виконання роботи в Україні, якщо інше не передбачено договорами чи міжнародним договором України.

На завершення зауважу, що потребує узгодження підхід українського законодавця з відповідним законодавством і практикою його застосування країн-членів Європейського Союзу щодо питання про правомірність заповнення прогалин у регулюванні трудових відносин з іноземним елементом нормами, що регулюють цивільно-правові відносини з іноземним елементом.

Список літератури

1. Киселев И.Я. Международный труд: Практическое пособие. – М.: Юристъ, 1997. – 232 с.
2. Довгерт А.С. Правовое регулирование международных трудовых отношений: Навч. посібник. – К.: НМК ВО, 1992. – 248 с.
3. Ануфриева Л.П. Международное частное право: В 3-х т. Том 2. Особенная часть: Учебник. – М.: БЕК, 2000. – 656 с.
4. Відомості Верховної Ради України. – 2005. – №32. – Ст.422.
5. Толстих В.Л. Коллизионное регулирование трудовых отношений // Трудовое право. – 2003. – №4. – С.4-5.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПУСКІВ ЧЛЕНІВ ЕКІПАЖУ ПОВІТРЯНОГО СУДНА УКРАЇНИ ДО ЗДІЙСНЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

У статті досліджуються питання пов'язані з характеристикою та класифікацією підстав допуску членів екіпажу повітряного судна України до здійснення професійної діяльності.

За нинішніх умов забезпечення безпеки польотів на належно високому рівні потребує, щоб керування повітряними суднами, їх експлуатація та обслуговування, в тім числі і технічне, були довірені лише тим особам, які відповідають певним, установленим державою, вимогам. Зазначені вимоги мають бути підтверджені належними документами – офіційними дозволами (сертифікатами, свідоцтвами) відповідного органу державного регулювання діяльності авіації України на здійснення професійної діяльності з експлуатації та обслуговування повітряних суден.

В Україні, відповідно до вимог ІКАО, встановлено, що члени екіпажу повітряного судна (далі – ПС) допускаються до самостійної професійної діяльності з експлуатації та обслуговування ПС лише у разі, якщо вони мають офіційний дозвіл відповідного органу державного регулювання діяльності авіації України – Державіаадміністрації, на здійснення такої діяльності у вигляді свідоцтв (посвідчень), які підтверджують наявність у цих осіб необхідних знань, навиків, кваліфікації, відповідність стану їх здоров'я тощо встановленим вимогам. Єдиний існуючий виняток із цього правила – це отримання посвідчення курсанта, яке має право видавати місцева кваліфікаційна комісія льотного навчального закладу на підставі наказу про допуск курсанта до льотного навчання.

Встановлення на державному рівні вимог щодо рівня знань, умінь, професіоналізму, кваліфікації, віку, стану здоров'я (фізичного та психічного) тощо для осіб, які претендують стати членом екіпажу ПС, є тим заходом з боку держави, який, по-перше, зумовлений родом та характером діяльності у сфері цивільної авіації (далі – ЦА) та, по-друге, спрямований на охорону життя і здоров'я як самих авіаційних спеціалістів, так і інших «третіх» осіб, а, отже, і на безпеку польотів, загалом.

Членам екіпажу ПС видаються такі свідоцтва (або посвідчення): посвідчення курсанта-пілота (літак/вертоліт); свідоцтво приватного пілота (літак/вертоліт); свідоцтво комерційного пілота (літак/вертоліт); свідоцтво транспортного пілота (літак/вертоліт); свідоцтво пілота планера; свідоцтво пілота вільного аеростата; свідоцтво пілота надлегкого ПС; посвідчення курсанта-штурмана; свідоцтво штурмана; посвідчення курсанта-бортінженера; свідоцтво бортінженера; свідоцтво бортрадиста; свідоцтво бортоператора; свідоцтво бортпровідника; свідоцтво льотчика-спостерігача.

Зауважимо, що, незважаючи на численне застосування терміну «свідоцтво члена екіпажу ПС», на сьогодні у законодавстві України відсутня чітка дефініція цього поняття. Враховуючи це, вважаємо, що термін «свідоцтво члена екіпажу ПС» можна визначити як офіційний дозвіл відповідного органу державного регулювання діяльності авіації України на здійснення членом екіпажу ПС самостійної професійної діяльності з керування і/або обслуговування ПС, з наступним введенням цього терміну у відповідні нормативно-правові акти України з питань діяльності ЦА.

Аналіз чинного законодавства України засвідчує, що свідоцтва члена екіпажу ПС видаються на підставі оцінки відповідності кандидатів установленим вимогам та процедурам. Зазначені вимоги ми визначили як «підстави допуску членів екіпажу ПС до здійснення професійної діяльності». Всі підстави допуску членів екіпажу ПС до здійснення

професійної діяльності були нами поділені на дві групи: «загальні підстави допуску членів екіпажу ПС до здійснення професійної діяльності», тобто ті, які є загальними для отримання всіма кандидатами права виконувати функції члена екіпажу ПС (пілота, бортінженера тощо) та «спеціальні підстави допуску членів екіпажу ПС до здійснення професійної діяльності», тобто ті, які встановлені щодо членів екіпажу ПС при виконанні ними певних специфічних видів діяльності у ЦА (виконання польотів у для потреб для сільського господарства тощо).

У свою чергу, «загальні підстави допуску членів екіпажу ПС до здійснення професійної діяльності» нами класифіковані на наступні: 1) наявність у кандидатів відповідного віку; 2) наявність у кандидатів відповідної професійної підготовки, яка здійснюється лише у сертифікованих навчальних авіаційних закладах України, а також в іноземних навчальних закладах, що мають відповідний сертифікат, який визнається в Україні; 3) встановлення до кандидатів як загальних, так і спеціальних вимог (залежно від різних видів свідоцтв та/або рейтингів); 4) встановлення обмежень стосовно термінів дії свідоцтв членів екіпажу ПС; 5) наявність належного стану здоров'я, що підтверджується обов'язковою наявністю діючого медичного сертифіката; 6) вимога щодо обов'язкового страхування членів екіпажу ПС України.

1) Так, першою серед загальних підстав допуску членів екіпажу ПС до здійснення професійної діяльності, вважаємо, є вимога щодо наявності у кандидатів відповідного віку. Дійсно, діяльність осіб, які належать до екіпажу ПС (командир, другий пілот ПС і інші особи льотного екіпажу та обслуговуючого персоналу), пов'язана з серйозними випробуваннями на організм людини, як фізичними, так і психічними. Зважаючи на це, в ЦА стосовно визначеної категорії осіб, до якої відносяться і члени екіпажу ПС, встановлено, що для успішного здійснення своєї професійної діяльності, члени екіпажу ПС повинні мати певний життєвий досвід та соціальну зрілість, які набуваються лише з досягненням певного віку.

Вік кандидатів на отримання посвідчення курсанта-пілота (літак/вертоліт), курсанта-штурмана, курсанта бортінженера має бути не менше 16-ти років та 6-ти місяців; вік кандидатів на отримання свідоцтва приватного пілота (літак/вертоліт) – не менше 17-ти років; вік кандидатів на отримання свідоцтва комерційного пілота (літак/вертоліт) – не менше 18-ти років. Кандидатам на отримання свідоцтва штурмана, бортінженера, бортрадиста, бортоператора, бортпровідника, льотчика-спостерігача потрібно мати не менше 18-ти років. Найбільше обмеження щодо віку встановлено для кандидатів на отримання свідоцтва транспортного пілота (літак/вертоліт), для кандидатів на отримання рейтингу про право на польоти за приладами (літак/вертоліт), про право польотів на багатодвигунних ПС, рейтингу пілота-інструктора (літак/вертоліт). Вік кандидатів на зазначені посади має бути не менше 21-го року. І тільки для отримання свідоцтва пілота планера, пілота вільного аеростата, пілота надлегкого ПС та рейтингу пілота-інструктора планера, пілота-інструктора вільного аеростата, пілота-інструктора надлегкого ПС встановлений вік кандидатів – не менше 16-ти років. При цьому, навіть за наявності відповідного свідоцтва/посвідчення, не мають права бути допущеними до виконання функцій членів екіпажу ПС особи, яким не виповнилось 18 років (окрім виконання польотів, що здійснюються на спортивних ПС, ПС аматорської конструкції, на вільних пілотованих аеростатах, паропланах). Зазначений висновок можна зробити на основі аналізу законодавства про охорону праці.

2). Вимога щодо наявності у членів екіпажу ПС відповідної професійної підготовки. Зазначена професійна підготовка має здійснюватись лише у сертифікованих навчальних авіаційних закладах, центрах перепідготовки і підвищення кваліфікації авіаційних спеціалістів та інших організаціях України, а також в іноземних навчальних закладах, що мають відповідний сертифікат, який визнається в Україні.

Всі авіаційні навчальні заклади ЦА з підготовки льотного складу в Україні, які здійснюють підготовку кандидатів для отримання свідоцтва члена екіпажу (далі FTO – «Flying Training Organisation» – авіаційний навчальний заклад, який здійснює підготовку кандидатів для отримання свідоцтва члена екіпажу та внесення рейтингів у свідоцтво члена екіпажу) та/або внесення рейтингів у свідоцтво члена екіпажу (далі TRTO – «Tape Rating Training Organisation» – авіаційний навчальний заклад, який здійснює підготовку для

внесення у відповідне свідоцтво члена екіпажу рейтингу про тип ПС), повинні мати відповідний сертифікат, виданий Державіаадміністрацією. При цьому право проведення сертифікації льотного складу для видачі та/або продовження терміну дії свідоцтва може бути надано FTO або TRTO лише за певних умов, серед яких: затвердження Державіаадміністрацією у цих організаціях відповідних екзаменаторів; програм із сертифікації льотного складу тощо.

3) Встановлення до кандидатів різних вимог залежно від різних видів свідоцтв та/або рейтингів. Сьогодні в Україні нормативно-правовими актами визначено конкретний обсяг та рівень знань, умінь, навичок тощо для кандидатів або власників свідоцтв членів екіпажу ПС. Отже, жоден експлуатант не вправі зменшити або збільшити їх обсяг. При цьому кожен кандидат на одержання свідоцтва відповідно виду має відповідати як загальним так і спеціальним вимогам щодо знань, вмінь, досвіду тощо.

Так, свідченням загальних для всіх кандидатів вимог є вимога про те, що рейтинг про клас ПС заноситься до свідоцтва будь-якого пілота після демонстрації кандидатом потрібного рівня знань та умінь, згідно з затвердженими вимогами для відповідного класу ПС. Спеціальні ж вимоги визначені окремо, залежно від категорії свідоцтв. Так, встановлені спеціальні вимоги, що пред'являються до кандидатів для одержання посвідчення: курсанта-пілота (літак/вертоліт); курсанта-штурмана; курсанта-бортінженера. Спеціальні вимоги, що пред'являються до кандидатів для одержання свідоцтва: приватного пілота (літак/вертоліт); комерційного пілота (літак/вертоліт); транспортного пілота (літак/вертоліт); пілота планера; пілота вільного аеростата; пілота надлегкого ПС; штурмана; бортінженера; бортрадиста; бортоператора; бортпровідника; льотчика-спостерігача. При цьому кожен кандидат повинен продемонструвати наявність відповідних знань, умінь, досвіду, що відповідають правам, які надаються власнику відповідного свідоцтва. І цей рівень є різним для різних кандидатів (в Додатку В наведений приклад різних вимог щодо знань кандидатів для одержання свідоцтва приватного пілота (літак/вертоліт) та свідоцтва комерційного пілота (літак/вертоліт).

4) Встановлення обмежень щодо термінів дії свідоцтв членів екіпажу ПС. Аналіз авіаційного законодавства засвідчує, що загальним для авіаційного персоналу є встановлення термінів дії свідоцтва до 5-ти років (наприклад, для свідоцтва техника з технічного обслуговування повітряних суден; для свідоцтва інженера з технічного обслуговування повітряних суден). Проте для членів екіпажу ПС граничний термін дії свідоцтв є значно меншим і складає від 12-ти до 24-х місяців.

Установлення такого терміну дії свідоцтв членів екіпажу ПС, на наш погляд, є цілком виправданим і відображує високий рівень відповідальності осіб, від нормальної діяльності яких залежить як життя самих цих осіб, так і пасажирів та третіх осіб. Дійсно, на відміну від інших видів професійної діяльності, в авіації підтвердження та демонстрація відповідного рівня знань, майстерності й досвіду не припиняється після первісної видачі свідоцтв. Авіаційний персонал (і льотний і наземний) повинен з регулярними інтервалами підтверджувати свою компетенцію щодо знань, досвіду і майстерності, щоб забезпечувати постійну дієвість своїх свідоцтв та/або рейтингів (кваліфікаційних відміток) для продовження прав, наданих їм такими свідоцтвами та/або рейтингами.

Щодо різниці в термінах дії свідоцтв різних членів екіпажу ПС, то, вважаємо, цей поділ відображує диференціацію навантаження, відповідальності різних членів екіпажу ПС, залежно від характеру діяльності різних членів екіпажу ПС, а саме: 1) велике навантаження; 2) високий ступень ризику при здійсненні професійної діяльності; 3) значний масштаб та серйозність ймовірних негативних наслідків, що можуть мати місце при авіаційній події вплинула на встановлення різних термінів дії свідоцтв навіть в межах такої системи як екіпаж ПС.

5). Вимога щодо наявності у членів екіпажу ПС належного стану здоров'я, що підтверджується обов'язковою наявністю діючого медичного сертифіката. В Україні введено норму про те, що відлік терміну дії свідоцтв для членів екіпажу ПС починається лише з дати видачі медичного сертифіката, тоді як для власників інших категорій осіб авіаційного персоналу початок дії свідоцтв установлений з дати здачі останнього іспиту з теоретичних

дисциплін.

На сьогодні придатність за станом здоров'я екіпажу ПС встановлена Правилами видачі свідоцтв авіаційному персоналу в Україні, а також Спільними Авіаційними Вимогами JAR-FCL 3. Для отримання свідоцтва та/або рейтингів кожен кандидат повинен мати діючий медичний сертифікат або медичний висновок, відповідний до медичного стандарту першого (найвищого), другого або третього класу.

Враховуючи наявність великого навантаження, великий ступень ризику і значний масштаб та серйозність ймовірних негативних наслідків, що можуть мати місце при авіаційній події, найвищі вимоги до стану здоров'я, на рівні медичного стандарту першого класу, встановлені для кандидатів та власників свідоцтв транспортного пілота, комерційного пілота, штурмана, бортінженера. До цієї ж категорії віднесені і особи, які вступають до відповідних навчальних закладів та навчаються в них (курсанти-пілоти, курсанти-штурмани, курсанти-бортінженери), стан здоров'я яких також має бути на рівні медичного стандарту першого класу. Для кандидатів та власників свідоцтв бортрадиста, бортоператора, приватного пілота, пілота планера, пілота надлегкого ПС, пілота вільного аеростата, льотчика-спостерігача і осіб, які вступають до відповідних навчальних закладів та навчаються в них, встановлені вимоги до стану здоров'я на рівні медичного стандарту другого класу. Для кандидатів та власників свідоцтв бортпровідників і осіб, які вступають до відповідних навчальних закладів та навчаються в них, встановлені вимоги до стану здоров'я на рівні найнижчого медичного стандарту – медичного стандарту третього класу.

б) Вимога щодо обов'язковості страхування даної категорії осіб. Згідно вимог ПК України, по-перше, до бортової документації цивільного ПС при виконанні польотів обов'язково повинні входити і свідоцтва про страхування членів екіпажу та авіаційного персоналу, який перебуває на борту ПС (ст. 30 ПК України), по-друге, повітряний перевізник і виконавець повітряних робіт зобов'язані страхувати членів екіпажу і авіаційний персонал, які перебувають на борту ПС (ст. 103 ПК України). Аналогічна норма існує і інших країнах. Так, наприклад, в ПК Російської Федерації (ст. 132) встановлено, що страхування життя і здоров'я членів екіпажу ПС при виконанні ними службових обов'язків є обов'язковим.

Члени екіпажу ПС вважаються застрахованими особами під час виконання ними службових обов'язків з початку передпольотної підготовки до закінчення післяпольотних робіт, а страхова сума, яка встановлена договором обов'язкового страхування, не повинна бути меншою, ніж 100 000 гривень за кожну застраховану особу.

Всі вищевказані підстави допуску членів екіпажу ПС до здійснення професійної діяльності нами визначено як загальні підстави допуску осіб екіпажу ПС до здійснення професійної діяльності. Однак аналіз нормативно-правових актів засвідчує, що деякі види авіаційних робіт передбачають, окрім загальних підстав допуску членів екіпажу ПС України, встановлення і спеціальних вимог. Ці вимоги стосуються спеціальних підстав допуску членів екіпажу ПС України до здійснення певних видів діяльності. Зазначені вимоги ми визначаємо як «спеціальні підстави допуску осіб екіпажу ПС до здійснення ними професійної діяльності». Так, приміром, організація та виконання польотів у ЦА для потреб сільського та лісового господарства передбачає встановлення спеціальних вимог щодо допуску цих осіб до здійснення професійної діяльності, що пов'язано зі специфікою діяльності у сільському та лісовому господарстві при виконанні авіаційно-хімічних робіт.

Виходячи з викладеного, вважаємо, що встановлення вищезазначених підстав допуску членів екіпажу ПС до здійснення професійної діяльності, які до того ж мають бути підтверджені відповідними документами (офіційними дозволами, сертифікатами, свідоцтвами відповідного органу державного регулювання), спрямоване на охорону життя і здоров'я як самих членів екіпажу ПС, так і інших осіб, на забезпечення безпеки польотів на належно високому рівні, та зумовлене родом і характером діяльності у сфері ЦА.

ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ДОГОВОРУ ПОВІТРЯНОГО ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ

У статті аналізуються різні види договорів повітряного перевезення пасажирів, досліджується специфіка таких договорів, визначаються основні напрямки вдосконалення правового регулювання перевезень авіапасажирів.

У науці повітряного права виокремлено декілька видів договору повітряного перевезення, кожний з яких має певні правові особливості. Виходячи із предмета транспортних операцій, розрізняють договори перевезення пасажирів і багажу та договори перевезення вантажу, а в залежності від того, чи здійснюється перевезення на підставі одного або декількох договорів, - договори перевезення прямого і непрямого сполучення і договір перевезення послідовними перевізниками. Крім того, за географічним чинником розрізняють договір міжнародного та внутрішньодержавного перевезення.

Договір повітряного перевезення пасажирів має особливості, а саме:

- договору пасажирського перевезення зазвичай кореспондує перевезення багажу, що становить особисте майно пасажирів. Перевезення багажу регламентується відокремлено, і в той же час воно тісно пов'язане з перевезенням пасажирів: перевезення багажу можливе лише за умови пред'явлення пасажирського квитка і з урахуванням тих умов, які були передбачені договором перевезення пасажирів (наприклад, маршрути прямування пасажирів і багажу мають, в принципі, співпадати). Тому договір перевезення багажу прийнято вважати додатковим зобов'язанням до договору пасажирського перевезення;

- для договору пасажирського перевезення характерні диференціація умов перевезення і їх динаміка в процесі здійснення перевезення. Пасажирів, особисті інтереси і майнові можливості яких різні і можуть змінюватись, мають бути надані правомочності для визначення умов договору перевезення і наступної зміни умов вже укладеного договору: право використати договір лише частково, на більш сприятливих засадах, або ж взагалі відмовитися від нього, наприклад, у випадку хвороби, зміни маршруту і строків призначеної подорожі і т.п.;

- значні особливості існують в умовах відповідальності повітряного перевізника за договором пасажирського перевезення. Якщо відповідальність перевізника за багаж наближена до перевезення вантажу, то його відповідальність перед пасажиром ґрунтується на інших засадах, які є більш суворими. Примітно, що в питаннях відповідальності перевізника з огляду на їх складність і спірність більш широкого застосування набули правила внутрішнього законодавства;

- ряд особливостей характеризує порядок пред'явлення вимог до авіаперевізників за договором пасажирського перевезення. В інтересах пасажирів при пред'явленні вимог про завдання шкоди здоров'ю зазвичай не передбачаються претензійні строки, на відміну від перевезення вантажів і багажу. Ця різниця теоретично не значна, проте має важливе практичне значення, особливо при пред'явленні претензій до перевізників.

Загальноприйнято, що міжнародні повітряні перевезення пасажирів виконуються однією авіакомпанією. Проте інколи виконання всього перевезення одним перевізником виявляється неможливим внаслідок того, що перевізник місця відправлення не здійснює польоти в країну призначення, або розклад його польотів є неприйнятним для пасажирів. У таких випадках можливе здійснення перевезення декількома перевізниками. Подібне перевезення отримує характер транзитного, іноді воно буде проходити через треті країни, проте дозволить пасажиrowі дістатися в пункт призначення в потрібний час.

При виконанні договору міжнародного перевезення декількома авіакомпаніями, як правило, застосовується договір прямого перевезення, коли перевезення між державами виконується декількома перевізниками на підставі одного договору перевезення і оформлюється єдиним перевізним документом. Такий порядок робить перевезення зручним для пасажирів. Цільові переваги договору прямого перевезення полягають і в тому, що оформлення перевезення вимагає наявності одного перевізного документа, воно здійснюється на єдиних умовах, які стосуються всіх авіакомпаній, що приймають участь у перевезенні.

Проте можливе здійснення міжнародних перевезень декількома авіакомпаніями з укладенням двох чи більше самостійних договорів перевезення. Оформлення таких перевезень потребує додаткової технічної роботи, а їх правовий статус складніший, оскільки може виявитися, що кожний з укладених пасажиром договорів підпорядковується особливому правовому режиму. Усуненню подібних складнощів сприяє надання міжнародному перевезенню, що виконується декількома перевізниками, правового режиму, який в міжнародних угодах отримав назву перевезення, що виконується послідовними перевізниками. В таких випадках укладається декілька договорів перевезення, що наближує даний вид сполучення до непрямого. При цьому створюється певна спільність співперевізників, яка не є властивою непрямому сполученню і виражається в особливому порядку заявлення вимог до співперевізників і єдиних умовах їх відповідальності. Це наближує даний вид сполучення до прямого і тим самим, спрощує застосування договору для пасажирів.

Крім того, доцільно розділяти договори повітряного перевезення за географічним критерієм: договір повітряного перевезення у внутрішньодержавному сполученні і договір міжнародного повітряного перевезення. Дієве значення такого поділу полягає, передусім, у тому, що при укладенні і виконанні договору повітряного перевезення у внутрішньодержавному сполученні усі питання, які виникають у процесі укладення і виконання даного договору, будуть вирішуватися переважно нормами національного законодавства.

Міжнародний характер договору повітряного перевезення визначається тим, що пасажир прямує за кордон: особа або доставляється в пункт призначення за кордоном, або передбачається зупинка в іноземній державі, навіть якщо пункти відправлення і призначення знаходяться в одній і тій самій державі. В той же час, для визнання договору повітряного перевезення міжнародним не обов'язково, щоб пасажир фактично опинився за кордоном: достатньо укладення договору міжнародного повітряного перевезення, саме ж перевезення може припинитись в країні відправлення.

Зміст договору повітряного перевезення пасажирів і багажу, як це впливає з наявних транспортних конвенцій і національного законодавства, полягає в тому, що на основі угоди сторін перевізник приймає на себе зобов'язання доставити пасажирів і їх багаж у відповідний пункт призначення, за що пасажир зобов'язується сплатити встановлену плату. Інші обов'язки сторін лише конкретизують і доповнюють цей основний зміст договору повітряного перевезення. Дійсно, договір є правовою підставою виникнення зобов'язань з перевезення, що складаються між пасажиром, з одного боку, і перевізниками – з іншого.

Разом з тим, зобов'язання вітчизняних авіакомпаній виконувати перевезення можуть впливати з відповідних адміністративних актів. Останні стосуються виключно внутрішніх авіаперевезень і не стосуються міжнародного сполучення, позаяк адміністративний акт не може утворювати зобов'язання з перевезення для іноземних юридичних осіб і громадян.

Примітно, що укладенню договору міжнародного повітряного перевезення зазвичай передують бронювання місць, тобто звернення пасажирів до відповідної авіакомпанії із запитом про надання місця на визначений рейс. Таке бронювання вважається умовним до видачі відповідного перевізного документа, але якщо пасажир не сплатив вартості квитка протягом часових меж, визначених перевізником, то останній має право анулювати замовлене бронювання без повідомлення про це пасажирів.

Для виникнення договору міжнародного повітряного перевезення пасажирів необхідна згода на це його учасників, що підтверджується складанням проїзного документу, який має назву “Пасажирський квиток і багажна квитанція”, видається зазвичай перевізником і містить умови договору перевезення. Авіаційний квиток має відповідати нормам Варшавської конвенції і Правилам перевезення відповідних авіакомпаній. Квиток надає право пасажиру на переліт відповідним рейсом і зобов'язує перевізника здійснити відповідне перевезення пасажирів та його багажу, а також надати інші послуги, пов'язані з перевезенням, згідно з умовами договору перевезення.

На повітряному транспорті застосовується іменний пасажирський квиток. Обов'язковість цього впливає, зокрема, з пункту “f” ст. 29 Чиказької конвенції 1944 року, де встановлено, що коли на повітряному судні знаходяться пасажирів, серед бортових документів має бути список їх прізвищ з зазначенням пунктів відправлення і призначення. Відповідно, пасажирський квиток, виданий на ім'я одного пасажирів, не може бути переданий іншому. Варшавська конвенція в статтях 3 і 4 містить формулу, згідно з якою відсутність, недоліки або втрата авіаційного квитка не впливає на наявність і дійсність договору перевезення – він буде тим не менш підпадати під дію її правил.

Практичне значення цієї формули незначне, оскільки за загальним правилом пасажирів не може бути допущено до перевезення без відповідного проїзного документу; вона розрахована головним чином на ті випадки, коли документи були втрачені в процесі здійснення перевезення.

Законодавець передбачив, що у разі втрати або псування квитка (його частини) пасажиром перевізник на клопотання пасажирів може замінити такий квиток (його частину) шляхом видачі дублікату квитка за умови підписання пасажиром угоди про відшкодування перевізнику збитків аж до вартості оригіналу квитка, яких зазнав або може зазнати перевізник у зв'язку з використанням оригіналу квитка третьою особою. Якщо пасажир не підписує таку угоду, перевізник, який видає дублікат квитка, має право вимагати від пасажирів сплатити його повну вартість. При втраті або псуванні квитка іншого перевізника дублікат квитка оформлюється тільки за наявності письмового дозволу такого перевізника.

Перевізник має право відмовити пасажирів у видачі дублікату квитка, якщо пасажир не підписав угоду і відмовився оплатити послуги з оформлення дублікату квитка, а також якщо пасажир вимагає видачі дублікату квитка після початку реєстрації на відповідний рейс.

Пасажирський квиток включає відомості про багаж і одразу виконує функції багажної квитанції. Після прийняття перевізником багажу для перевезення цей багаж переходить під охорону перевізника, що також підтверджується видачею пасажирів відривного талона та багажної ідентифікаційної бирки (квитанції на одержання багажу). Багажні ідентифікаційні бирки можуть видаватися перевізником на додаток до квитанції на одержання багажу з метою ідентифікації багажу. Важливо зауважити, що лише власник багажної квитанції (багажної ідентифікаційної бирки) має право на отримання багажу.

За домовленістю, тобто за бажанням пасажирів і згоди перевізника, багаж може бути оформлений як несупроводжуваний багаж, перевезення якого оформлюється авіавантажною накладною і сплачується згідно з тарифами на перевезення вантажів, встановленими перевізником. В умовах активізації загрози терористичних актів, в аеропортах окремих країн вводяться посилені заходи безпеки, які зокрема стосуються перевезення багажу.

Так, з листопада 2006 року в аеропортах держав-членів ЄС було введено нові правила щодо перевезення ручної поклажі: значно обмежено перелік речей, які пасажир може взяти з собою у салон літака, встановлено певні вимоги щодо упаковки ручної поклажі, обмежено об'єм предметів, що перевозяться як ручна поклажа. Нові норми також зобов'язують авіапасажирів знімати на пунктах огляду верхній одяг і виймати із сумок ноутбуки та інші електронні пристрої.

Водночас, пасажир зобов'язаний дотримуватись адміністративних, митних, санітарних правил країн польоту і мати всі необхідні документи. Перевізник може відмовити в

перевезенні пасажирів, який не дотримується вказівок цих правил, і має право вимагати відшкодування можливих збитків. Такими збитками можуть бути, зокрема, адміністративні штрафи, що накладаються згідно з законодавством певних країн на авіакомпанії при недотриманні пасажирами адміністративних вказівок. При цьому перевізник не несе відповідальності за надану пасажирові інформацію по відношенню до згаданих правил, що діють в країнах польоту.

Умови експлуатації повітряного транспорту у міжнародних сполученнях вимагають єдності форми застосовної документації, особливо у випадках, коли операції з перевезення здійснюються співперевізниками двох або більше країн. Тому в міжнародних повітряних сполученнях всі авіакомпанії застосовують єдину транспортну документацію.

З огляду на розвиток і вдосконалення комп'ютерних мереж, появу можливості їх використання при оформленні авіаційних квитків, форма і зміст квитків з часом змінювалися і стандартизувалися з метою отримання можливості їх обробки обчислювальними центрами і відмовлення від оформлення перевезень традиційною документацією з тим, щоб необхідні дані фіксувались електронно-обчислювальними пристроями.

Зауважу, що фіксація перевізної документації електронно-обчислювальними пристроями вперше була передбачена Гватемальським протоколом, відповідно до якого при перевезенні пасажирів і багажу допускається застосування інших засобів, які зберігають інформацію, необхідну для укладення договору перевезення. Примітно, що можливість застосування таких засобів передбачена і Монреальською конвенцією 1999 року.

Висновки

Нормативна база в частині здійснення правової регламентації перевезень пасажирів авіаційним транспортом залишається недосконалою, зокрема, норми Варшавської конвенції щодо умов договору повітряного перевезення пасажирів відрізняються лаконічністю, в той час як основна увага приділяється перевезенню вантажів. Разом з тим, національне законодавство більш детально регламентує відносини, що складаються у сфері повітряного перевезення пасажирів, проте значну роль відіграють угоди, укладені в рамках міжнародних організацій повітряного транспорту, а також правила перевезень, розроблені самими авіакомпаніями. Євроінтеграційний вибір України опосередковує необхідність адаптації вітчизняного законодавства, що регулює здійснення перевезень пасажирів авіаційним транспортом, до законодавства Європейського Співтовариства. Це дозволить найкращим чином забезпечити інтереси пасажирів авіаційного транспорту.

*П. Козирєва, к.ю.н., доцент
кафедри господарського права і процесу ЮІ «ІПКП»,
А.О. Тимофєєва, студентка 3-ого курсу,
301 групи ЮІ «ІПКП»
(Національний авіаційний університет, Україна)*

«ЗАСТОСУВАННЯ КОНВЕНЦІЇ ПРО ЗАХИСТ ПРАВ ЛЮДИНИ І ОСНОВОПОЛОЖНИХ СВОБОД ТА ПРАКТИКИ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СУДУ В ГОСПОДАРСЬКОМУ СУДОЧИНСТВІ. ПРАКТИЧНИЙ АСПЕКТ»

В статті висвітлені практичні аспекти застосування Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод в українському законодавстві.

Правова система України на даному етапі свого розвитку знаходиться в „пошуковому” стані, в тому числі і в частині входження у європейський правовий простір. Знаковою обставиною щодо цього є віднесення України до переліку держав, які ратифікували Конвенцію про захист прав людини і основоположних свобод 1950 року та протоколів до неї.

В юридичній літературі, періодиці зустрічається значна кількість публікацій по застосування практики Європейського суду, не тільки для правильного, уніфікованого використання положень і приписів Конвенції та протоколів до неї, але й для застосування судових прецедентів. Така ситуація зрозуміла з огляду на прийняття Верховною Радою України Закону України „Про виконання рішень та застосування практики Європейського суду з прав людини”, статтею 17 якої встановлено, що суди застосовують при розгляді справ Конвенцію та практику Суду як джерело права.

Певний час положення Конвенції сприймалися як можливий правозастосовний документ лише щодо захисту прав, свобод людини. Сам термін „людина” сприймався лише відносно фізичних осіб. В практичній діяльності не було судових рішень, які б стосувалися застосування Конвенції до прав й інтересів юридичних осіб, їх господарської діяльності. Час плине, юридична наука та провозастосування розвивається, і це надає поштовх ґрунтовніше вивчати вплив рішень Європейського суду на національне законодавство, в тому числі господарське право і судочинство.

Імплементация Конвенції в українське законодавство.

Верховною Радою України 17.07.1997 р. прийнято Закон України № 475/97-ВР “Про ратифікацію Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод 1950 року, Першого протоколу та протоколів № 2, 4, 7 та 11 до Конвенції” [1], а 09.02.2006 р. – Закон України “Про ратифікацію Протоколів № 12 та № 14 до Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод” [2], якими поширено на Україну юрисдикції Європейського суду з прав людини.

Статтею 1 Закону № 475/97-ВР Україна повністю визнала на своїй території дію статті 25 Конвенції щодо визнання компетенції Європейської комісії з прав людини приймати від будь-якої особи, неурядової організації або групи осіб заяви на ім’я Генерального Секретаря Ради Європи про порушення Україною прав, викладених у Конвенції, та статті 46 Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод 1950 року щодо визнання обов’язковою і без укладення спеціальної угоди юрисдикцію Європейського суду з прав людини в усіх питаннях, що стосуються тлумачення і застосування Конвенції.

В свою чергу, за приписами статей 9 Конституції України [3] та 19 Закону України „Про міжнародні договори України” [4] чинні міжнародні договори України, згода на обов’язковість яких надана Верховною Радою України, є частиною національного законодавства і застосовуються у порядку, передбачено-му для норм національного законодавства. Якщо міжнародним договором України, який набрав чинності в

установленому порядку, встановлено інші правила, ніж ті, що передбачені у відповідному акті законодавства України, то застосовуються правила міжнародного договору.

З метою загального доступу до тексту Конвенції Міністерством юстиції України у співпраці із Міністерством закордонних справ України підготовлено найбільш прийнятну офіційну редакцію перекладу Конвенції. Ця редакція ґрунтується не тільки на паралельному опрацюванні обох – англійською та французькою мовами – автентичних текстів, а й на врахуванні практики Європейського суду за кожною статтею. Текст Конвенції, Протоколів до неї, Регламенти Суду опубліковано в журналі „Практика Європейського суду з прав людини. Рішення. Коментарі” № 2 за 2006 р.

У зв’язку з обов’язком держави виконувати рішення Європейського суду з прав людини у справах проти України, необхідністю усунення причин порушення Україною Конвенції і протоколів до неї, з впровадженням в українське судочинство та адміністративну практику європейських стандартів прав людини, зі створенням передумов для зменшення числа заяв до Європейського суду з прав людини проти України, законодавцем прийнято Закон України „Про виконання рішень та застосування практики Європейського суду з прав людини” [5]. Статтею 17 цього Закону встановлено, що суди застосовують при розгляді справ Конвенцію та практику Суду як джерело права.

Отже, у зв’язку з ратифікацією Конвенції, Протоколів до неї та прийняттям Верховною Радою України Закону України „Про виконання рішень та застосування практики Європейського суду з прав людини” судам у здійсненні судочинства необхідно застосовувати судові рішення та ухвали Суду з будь-якої справи, що перебувала в його провадженні. Крім того, у рішеннях Суду неодноразово зазначалося, що він керується своєю попередньою практикою і тлумачить Конвенцію та протоколи до неї, розглядаючи фактичні обставини конкретної справи в світлі вимог сьогодення [6].

В цьому контексті можна зазначити, що в розвиток діючої нормативної бази щодо імплементації Конвенції у вітчизняне законодавство були прийняті Указ Президента України від 25.06.2002 р. № 581 „Про Порядок здійснення захисту прав та інтересів України під час розгляду справ у закордонних юрисдикційних органах” [7] та Постанова КМУ від 31.05.2006 р. № 784 „Про заходи щодо реалізації Закону України „Про виконання рішень та застосування практики Європейського суду з прав людини” [8] з подальшими змінами згідно до Постанов КМУ № 952 від 10.07.2006 р. та № 950 від 18.07.2007 р.

Не залишились осторонь цього питання і судові інстанції. Так, Верховний Суд України поінформував місцеві та апеляційні суди в своєму листі від 03.04.2007 р. з назвою: „Щодо виконання рішення Європейського суду з прав людини у справі „Красношапка проти України” [9], що оскільки рішення Європейського суду за діючим законодавством є обов’язковим для виконання Україною, державою вживаються заходи загального характеру з метою забезпечення додержання Конвенції, порушення яких встановлене рішенням Суду, забезпечення усунення недоліків системного характеру, які лежать в основі виявленого Судом порушення, а також усунення підстав для надходження до Суду заяв проти України, спричинених тривалістю розгляду справ у вітчизняних судах.

Таким чином, з огляду на правову позицію Європейського суду з прав людини, висловлену у зазначеному рішенні, та положення ст. 157 ЦПК України, інших нормативно-правових актів, Верховний Суд звернув увагу, що: 1) суд розглядає цивільні справи протягом розумного строку, але не більше двох місяців з дня відкриття провадження у справі, а справи про поновлення на роботі, про стягнення аліментів - одного місяця; 2) у виняткових випадках за клопотанням сторони, з урахуванням особливостей розгляду справи, суд ухвалою може подовжити розгляд справи, але не більше як на один місяць.

Враховуючи, що рішення Європейського суду носить прецедентний характер, розумність строків розгляду справ повинна застосовуватись до всіх процесуальних кодексів України.

З метою однакового застосування вказаної Конвенції та судової практики Європейського суду Вищий господарський суд України також надіслав листа до господарських судів з приводу ратифікації Конвенції, Протоколів до неї та прийняттям

Закону України „Про виконання рішень та застосування практики Європейського суду з прав людини”.

Так, в Інформаційному листі № 01-8/451 від 24.07.2008 р. „Про внесення змін до інформаційного листа ВГСУ від 18.11.2003 р. № 01-8/1427 „Про Конвенцію про захист прав людини і основоположних свобод 1950 року та юрисдикцію Європейського суду з прав людини” [10] зазначено, що господарським судам у здійсненні судочинства зі справ, віднесених до їх підвідомчості, слід застосовувати судові рішення та ухвали Суду з будь-якої справи, що перебувала в його провадженні. З огляду на статус господарських судів та встановлену законом підвідомчість господарських спорів Судом може бути прийнято рішення про прийнятність індивідуальної заяви для її розгляду по суті і розглянуто питання про порушення прав, викладених, зокрема, у: 1) пункті 1 статті 6 Конвенції, який визначає, що кожен має право на справедливий і публічний розгляд його справи упродовж розумного строку незалежним і безстороннім судом, встановленим законом, який вирішить спір щодо його прав та обов’язків цивільного характеру. Критеріями оцінки розгляду справи упродовж розумного строку є складність справи, поведінка учасників процесу і поведінка державних органів (суду), важливість справи для заявника; 2) статті 14 Конвенції, що забороняє дискримінацію; 3) статті 41 Конвенції, що встановлює справедливую сатисфакцію для потерпілої сторони; 4) статті 1 Першого протоколу до Конвенції, що визначає захист права власності.

В останні роки в юридичній практиці з’явилося нове направлення в „методиці” вирішення юридичних конфліктів – пошук судових рішень будь-яких інстанцій (доречні і судові акти місцевих судів) з конкретної або подібної категорії справ. Що це: полегшення власної роботи судді?; застосування принципу: „навіщо створювати велосипед”?; тощо; чи пошук рішення, в якому зафіксовано певний „прецедент” як джерело права?

Доречним буде навести з цього приводу „свіжі” висловлювання науковців Р. Майданика в його статті „Сучасна вітчизняна цивілістика: наукові центри, напрями, тенденції” [11], а також власна позиція В. Мамутова, висвітлена В. Добровольською в статті „Сутність та перспективи подальшого розвитку господарського судочинства” [12].

Р. Майданик, член-кореспондент АПрН України, доктор юридичних наук, професор зазначає, що однією з тенденцій вітчизняної цивілістики є надмірний вплив вищих судових інстанцій, які нерідко змушені в своїй діяльності привласнювати своїм рішенням обов’язкову силу для всіх судів. Такі дії певною мірою спровоковані благою метою хоча б часткового усунення наслідків юридичних колізій у законодавстві (зокрема між ЦК і ГК України). Але він вважає, що така ситуація негативно впливає, охолоджує порив юристів до науки, оскільки достатньо лише відслідковувати судову практику. Суди страждають вадою: їх рішення погано мотивуються і зазвичай прикриваються посиланнями на норму права, яка нерідко не дає прямої відповіді на питання, нібито вирішені рішенням суду.

Разом з тим, академік НАН України В. Мамутов зосереджує увагу на недооцінці судової практики як джерела права. Вона сприяє зменшенню законодавчої інфляції та запобіганню подальшій деталізації законодавчого регулювання. Це не означає відмову від принципу законності, але означає можливість більш широкого вживання при розгляді спорів аналогії закону. Важливе значення, на його думку, має якість судової практики, яка залежить не стільки від рівня фахової підготовки юристів, скільки від юридичної якості законодавства, від його змісту та форми. Ця точка зору стосувалася господарського законодавства, але, на наш погляд, вона є слушною для всього діючого законодавства.

Дослідження в даному напрямку різними авторами сягають історії. Наприклад, змістовно, з користю для використання в практичній діяльності вони проведені С. Шевчуком в його роботі на тему: „Судова правотворчість: світовий досвід і перспективи в Україні” . Автор вказує, що ще у стародавній Греції судді покладалися на раніше прийняті рішення для вирішення торгових суперечок, а у стародавньому Єгипті була розроблена з цією ж метою система оприлюднення судових рішень для подальшого використання у судовій практиці. Таким само чином давньоримські судді були схильні слідувати практиці своїх попередників, зокрема, в питаннях процедури.

Для того, щоб зрозуміти яким чином прецедент, як результат судової правотворчості, діє в Україні, та чи він діє взагалі, звернемося до його поняття.

Існують наступні напрямки у визначенні самого поняття прецеденту це: 1) судове або адміністративне рішення по конкретній юридичній справі; 2) судове рішення вищого органу судової влади по конкретній справі; 3) будь-який акт судової діяльності, котрий може слугувати зразком або прикладом на майбутнє, для всіх, а не тільки судових органів.

Проте, суть прецеденту, все ж таки, ґрунтується на судовому рішенні. На підставі проведеного С. Шевчуком дослідження науковець приходить до висновку, що сама доктрина прецеденту ґрунтується на судовому рішенні, в якому роз'яснюється певний аспект права і його вирішення складає частину рішення у справі. Такий висновок підтверджується практикою Європейського суду, яка розвивається за прецедентним принципом, а рішення Суду визнаються джерелом права.

Загально відомо, що юридичний прецедент застосовується тоді, коли мають місце прогалини у правовому регулюванні чи є потреба в юридичній кваліфікації конкретних обставин. Судовий прецедент як джерело права притаманний англосаксонській правовій системі, у зв'язку з чим, оскільки Україна відноситься до держав романо-германської правової сім'ї, постає питання: чи існує судовий прецедент в Україні в тому вигляді, який відомий англо-саксонській системі права?

Історичний аспект еволюції правової системи України в контексті прецеденту досліджував І. Нікітчук [13], який прийшов до висновку, що правозастосування в попередні часи (до проголошення незалежності України) базувалося на презумпціях: 1) норма права є загальнообов'язковим правилом поведінки, яке не підлягало суб'єктивному трактуванню судом; 2) норма права мала застосовуватися з урахуванням політичних пріоритетів соціалістичної влади; 3) прецедент розглядався як витвір „буржуазної правової культури” і тільки в силу визнання цього факту він не мав права на існування у правозастосовчій практиці; 4) підконтрольність і підзвітність громадського життя, судових і виконавчих органів влади Верховній Раді.

Але з такою думкою слід не погодитись. З метою підкріплення вказаного судження наведемо правовий підхід до судового прецеденту як джерела права, викладеного в підручнику „Теория государства и права” (мовою оригіналу) [14]. Так, його авторами зазначено, що в радянському правознавстві утвердилась думка, відповідно до якої судовий прецедент та судова практика не являються джерелами права. В той же час, вони констатують й інше: відносно рішень і вироків, винесених судами у справах, розглянутих по першій інстанції або касаційній інстанції, ця думка справедлива. Проте, зважаючи на права Верховного Суду СРСР і Державного арбітражу видавати підзаконні акти, вони стверджували, що постанови Верховного Суду та інструкції Держарбітражу можуть мати в собі норми, які конкретизують і деталізують положення закону. Застосування загальної норми є процесом творчим, а тому може виникнути необхідність в її тлумаченні з метою однакового сприйняття і використання. Верховні суди і Держарбітраж, видаючи керівні вказівки, пропонували судам і арбітражам обов'язкові для них правила для роз'яснення, конкретизації та деталізації діючого законодавства. В таких рамках постанови й інструкції з впевненістю носили нормативний характер та, на думку авторів, являлись джерелом права.

Висновки

Отже, проголошенням незалежності в Україні почала змінюватись правова доктрина. Державні органи спрямували свою діяльність на уніфікацію власної правової системи з відомими світовими системами. Законодавство почало певним чином змінюватись, судовий прецедент в чистому, не завуальованому вигляді прийшов до системи права України.

Роль судового прецеденту Європейського суду на даний час недооцінена та мало застосовна, але таке явище може бути швидкоплинним через появу нових досліджень в практичному напрямку.

Свіжий погляд на прецеденти Європейського суду як джерела права дадуть змогу швидше наблизитись до європейських правових систем.

Список літератури і джерел

1. Про ратифікацію Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод 1950 року, Першого протоколу та протоколів № 2, 4, 7 та 11 до Конвенції. Закон України від 17.07.1997 р. № 475/97-ВР. / ВВРУ, 1997, N 40, ст. 263.
2. Про ратифікацію Протоколів № 12 та № 14 до Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод. Закон України від 09.02.2006 р. № 3435-IV. / ВВРУ, 2006, N 27 (07.07.2006), ст. 229.
3. Конституція України. / ВВРУ, 1996, N 30 (23.07.96), ст. 141.
4. Про міжнародні договори України. Закон України від 29.06.2004 р. № 1906-IV. / ВВРУ, 2004, N 50 (10.12.2004), ст. 540
5. Про виконання рішень та застосування практики Європейського суду з прав людини. Закон України від 23.02.2006 р. № 3477-IV. / ВВРУ, 2006, N 30 (28.07.2006), ст. 260.
6. Рішення Європейського Суду у справі „АТ Данжвіля проти Франції” від 16.04.2002 р./ Практика Європейського суду з прав людини. Рішення. Коментарі, 2006, 00, № 1.
7. Про Порядок здійснення захисту прав та інтересів України під час розгляду справ у закордонних юрисдикційних органах. Указ Президента України від 25.06.2002 р. № 581 / Офіційний вісник України, 2002, N 26 (12.07.2002), ст. 1231.
8. Постанова Кабінету Міністрів України від 31.05.2006 р. № 784 „Про заходи щодо реалізації Закону України „Про виконання рішень та застосування практики Європейського суду з прав людини”/ Офіційний вісник України, 2006, N 22 (14.06.2006), ст. 1655.
9. Лист Верховного Суду України від 03.04.2007 р. „Щодо виконання рішення Європейського суду з прав людини у справі „Красношапка проти України”/ ”Судова практика Верховного Суду України у цивільних справах”, 2007 р.
10. Інформаційний лист Вищого господарського суду України № 01-8/451 від 24.07.2008 р. „Про внесення змін до інформаційного листа ВГСУ від 18.11.2003 р. № 01-8/1427 „Про Конвенцію про захист прав людини і основоположних свобод 1950 року та юрисдикцію Європейського суду з прав людини”/ Вісник господарського судочинства, 2008, 00, № 5.
11. *Р. Майданик*. Сучасна вітчизняна цивілістика: наукові центри, напрями, тенденції // Юридична Україна. – 2009р.-№2.-С.45
12. *В.Добровольська*. Сутність та перспективи подальшого розвитку господарського судочинства // Право України.- 2009р.- № 2.- С.36.
13. *І.Нікітчук*. Прецедент у цивільно-правових відносинах України //Юридичний журнал .- 2004р.№11. – С. 83.
14. Теория государства и права. Учебник. Коллектив авторов. 1987 г. Ленинградский Ордена Ленина и Ордена Трудового Красного Знамени Государственный университет им. А.А. Жданова – с. 382.

*О.І. Мотлях, завідувач кафедри
кримінального права і процесу ЮІ «ІПКП» НАУ,
кандидат юридичних наук, доцент
(Національний авіаційний університет, Україна)*

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІГРАФА ПРИ РОЗСЛІДУВАННІ АВІАЦІЙНИХ ПОДІЙ

У підготовлених тезах розглядаються питання можливого використання поліграфа, як технічного засобу, якого використовує криміналістика з метою отримання достовірних даних від допитуваних осіб при розслідуванні авіаційних подій. А також легалізації отриманої інформації в судовому розгляді справи, що розслідується.

Криміналістична наука і практика здійснюють різноманітні спроби розробки та забезпечення досудового слідства технічними засобами для об'єктивного, достовірного і належного розкриття і розслідування злочинів. Використання ефективного технічного забезпечення дає можливість слідству не лише фіксувати подію, що відбулася а й одержати правдиву інформацію від осіб, які володіють відомостями про злочин з метою встановлення об'єктивної дійсності у розслідуваній справі.

Вагомим результатом наукових пошуків у галузі створення технічних пристроїв, які сприяють одержання від людини достовірної інформації, стало створення поліграфа. Оскільки кримінально-процесуальною наукою України даний технічний прилад не зовсім визнаний – відповідно, судове слідство не бере до уваги отримані дані із-за відсутності лігімітизації даного технічного засобу. Точки зору теоретиків і практиків у цьому питанні є також не однозначними. Разом з тим, слід наголосити, що спроби легалізації такого класу технічних засобів на законодавчому рівні є – залишається питання часу і механізмів його впровадження в правоохоронну діяльність України.

У перекладі з грецької мови «поліграф» означає «множина записів». Природничо-науковою основою створення поліграфа були об'єктивні знання про те, що фізіологічні процеси в організмі людини змінюються не тільки під дією їжі, води, температури або освітленості навколишнього середовища, а й при інших формах впливу. Та чи інша вербальна інформація, демонстрація різноманітних об'єктів викликають неоднакові фізіологічні реакції. Пріоритет у створенні приладу, що одночасно реєстрував подих і тиск крові (у наступному фіксувався і пульс), належить американському студенту медичного факультету Д. А. Ларсону. Він у 1921 р. сконструював прилад, який згодом одержав назву «детектор брехні». Пізніше, у 1926 р. Л. Кілер, колега Д. А. Ларсона, створив портативний прилад, що реєстрував шкірно-гальванічні реакції, тиск крові, подих, пульс. Подальше удосконалювання приладу відбувалося шляхом збільшення кількості реакцій людського організму, що реєструються.

Так, у 1945 р., завдяки модернізації поліграфа Д. Е. Рідома, він став фіксувати непомітні напруження м'язів передпліччя, стегон і ніг. Від того часу і до нині поліграф функціонально майже не змінився, а удосконалюються лише його технічні характеристики¹.

Вважається, що застосування поліграфа здатне допомогти слідчому у вирішенні питань про достатність або недостатність зібраних даних, у розробці та перевірці слідчих версій. Особливого змісту це набуває при розслідуванні авіаційних подій, за яких доволі багато питань, що не знаходять одномоментного пояснення. Слідча ситуація, за якої досудовому слідству важко визначитися – падіння повітряного судна на землю сталося із-за непередбачених (природних) обставин чи виною тому є присутність людського фактору. Тому застосування поліграфа при проведенні слідчих дій може сприяти прийняттю вірного

¹ Прукс П. Уголовный процесс: «детекция лжи». — Тарту, 1992. — 200 с.

рішення при обранні тактичних прийомів допиту, його спрямування, визначення переліку обставин і питань, які вимагають додаткової деталізації.

Слід зазначити, що використання даного технічного приладу являє собою різновид застосування спеціальних знань в процесуальній діяльності, та цілком відповідає основним правилам здійснення такої діяльності. Діючий кримінально-процесуальний закон пов'язує використання спеціальних знань і навичок насамперед із призначенням експертизи і участю спеціаліста при здійсненні слідчих дій. Однак практика свідчить про те, що коло суб'єктів застосування спеціальних знань у кримінальному судочинстві не є чітко визначеним. Крім того, закон не визначає поняття й не розкриває зміст спеціальних знань.

У кримінально-процесуальній і криміналістичній літературі неодноразово робили спроби дослідники конкретизувати поняття “спеціальні знання”, дати йому наукове визначення. Прийнято вважати, що це знання, якими володіє обмежене коло осіб. Вони отримані в результаті фахової освіти, досвіду практичної роботи, тобто професійної підготовки. Такі знання повинні відповідати сучасному рівню розвитку природних, технічних, гуманітарних наук. Отже, спеціальні знання категорія об'єктивна.

Чим же вони є?

Відповідно до поглядів сучасної гносеології, знання визначаються як продукт суспільної, матеріальної й духовної діяльності людей. Всю сукупність знань можна розділити на життєві (побутові) та наукові, що складаються з теорії та практики. Наукові знання набуваються у результаті навчання, в ході наукової й практичної діяльності. Теоретичні знання розкривають внутрішню сутність явищ, їх природу й закономірності. Практичні знання накопичуються шляхом здійснення практичної діяльності. Їх зміст становлять знання про способи трудової діяльності та ймовірні шляхи застосування.

Однак не слід ототожнювати теоретичні знання зі спеціальними, а практичні із загальновідомими. Дійсно, деякі практичні знання побутового характеру є загальновідомими, але в цілому вони настільки різноманітні за ступенем складності, що їх цілком можна віднести до спеціальних.

Таким чином, використання поліграфа в експертних цілях, особливо при розслідуванні авіаційних подій виглядає досить вагомим. Підтвердженням тому, є наукові погляди вчених: Андрєєва Г. Г. і Любарського М. Г., фахівці відзначають, що при психологічному дослідженні випробуваного застосування приладового виміру не може викликати сумніву. Прилади можуть і повинні бути використані з метою виключення суб'єктивізму сприйняття. Головне полягає в тому, щоб це були сучасні наукові прилади, щоб застосовувалися апробовані фізіологічні методики, що дозволяють об'єктивно встановлювати емоційний стан особи. Говорячи про поліграф, автори підкреслюють, що цей метод варто визнати звичайним засобом дослідження експерта-психолога. Він так само, як й інші, є звичайним засобом дослідження, що стоять на озброєнні експертів-криміналістів, медиків, психіатрів, і застосовується при провадженні психологічних, психіатричних і судово-медичних експертиз².

З даною точкою зору варто погодитися. Аргументація дослідників досить переконлива. Залишається тільки ще раз уточнити, що може бути встановлене за допомогою поліграфа при проведенні психологічної (або іншої з перерахованих авторами) експертизи. Ймовірно, у цьому випадку можна говорити про можливість з'ясування експертом наступних питань:

1. На які подразники, що стосуються події злочину (предмети, речі, документи, інформацію тощо), особа реагує.
2. Як особа реагує на нейтральні та критичні подразники.
3. Чи є зв'язок між пред'явленими (пов'язаними з подією, що сталася) подразниками і динамікою фізіологічних функцій випробуваної особи.

² Андреев Г. Г., Любарский М. Г. Вопросы контроля состояния человека инструментальными методами при производстве психологической экспертизы // Судебная экспертиза. Л., 1977. С. 26—27.

З урахуванням зазначених конкретних цілей експертиза із застосуванням поліграфа повинна зайняти місце в кримінальному процесі, як один з різновидів діагностичних досліджень.

Такі елементи діагностики стану суб'єкта можуть проглядатися і без застосування поліграфа при провадженні різних слідчих дій, але не завжди. Все залежить від психологічної налаштованості допитуваної особи та чинників, на які реагує індивідум.

За умови, коли немає змоги вдаватися до інструментальних методів аналізу емоційної напруги, можна говорити про візуальну діагностику, яка значною мірою є суб'єктивною, але однак таку, що постійно реалізується на практиці, коли поведінка сприймається як побічний доказ причетності особи до події, яка розслідується³.

Криміналістична діагностика подібно криміналістичній ідентифікації має індивідуальну стійкість і неповторність. Її єдність виражається в тому, що суб'єктами застосування можуть бути і експерт, і слідчий (дознавач), і оперативний співробітник, і суддя.

Так само як і при використанні тактичних операцій ототожнення різними суб'єктами, при діагностуванні залежно від того, хто його здійснює, будемо мати різні результати. Якщо діагностування здійснюється експертом, підсумком стає його експертний висновок, що має значення в справі як доказ. Тут проглядається повна аналогія з ідентифікацією.

Якщо діагностування здійснюється слідчим (судом), воно має значення уявних операцій, проміжних кроків у вирішенні поставлених завдань, не фігурує документально в матеріалах справи, не має доказового значення. Висунуті на місці події слідчі версії, це діагностика місця злочину без яких-небудь висновків у протоколі його огляду, це діагностика зовнішнього стану суб'єктів, з якими контактує слідчий у процесі розслідування.

Наголосимо на ідентифікації, здійснення якої слідчим (судом) ніколи не знаходить прямого відображення у матеріалах справи. Встановивши на початку допиту, що перед ним особа, яку викликали, тобто провівши, по суті, ототожнення, слідчий не фіксує безпосередній акт тотожності, обмежуючись у бланку допиту записом: "Особа встановлена".

Подібних аргументів у використанні криміналістичної діагностики та криміналістичної ідентифікації різними суб'єктами, у різних формах (процесуальної, не процесуальної, оперативної діяльності) досить багато, і їх можна було б перераховувати і далі. Однак з наведеного вище цілком достатньо для висновку про єдність криміналістичної діагностики як процесу пізнання при розслідуванні злочинів. Єдність ця має на увазі досить високий ступінь володіння методами, прийомами, логічними операціями криміналістичної діагностики як експертами, так і суддями, які, з одного боку, мають оцінювати висновки експертів, а з іншого – самим використовувати прийоми криміналістичного діагностування у повсякденній діяльності.

Зрозуміло, що можливості використання поліграфа у слідчій діяльності і зокрема при розслідуванні авіаційних подій можуть дати своєрідний імпульс в цілому по визначенню всіх складових елементів пригоди, що відбулася. Разом з тим, перекладати весь процес лише на використання такого технічного засобу немає сенсу, але в оперативно-розшуковій діяльності результати поліграфних перевірок можуть служити орієнтуючою інформацією для організації і планування розслідування справи. Цінність таких результатів багато в чому залежить від характеру питань, що ставляться допитуваній особі. Поліграф допомагає визначити напрямок пошуку, уточнити або виявити деякі дані, що цікавлять оперативних працівників. За загальним правилом будь-які сумніви в правильності висновків про спостережувану реакцію повинні трактуватися на користь особи, яка перевіряється.

Законність застосування технічних засобів і спеціальних знань у кримінальному судочинстві припускає точне виконання вимог кримінально-процесуального законодавства України і відповідності їй загальним і особливим нормам. Етичність використання різних методів розслідування обумовлена їх відповідністю загальноприйнятим нормам моралі,

³ Бедняков Д.И. *Непроцессуальная информация и расследование преступлений*. - М., 1991. - С. 22.

неприпустимістю приниження честі й гідності громадян стосовно до яких може бути застосовано поліграфологічне дослідження.

Список літератури

1. Прукс П. Уголовный процес: «детекция лжи». – Тарту, 1992. – 200 с.
2. Андреев Г.Г, Любарский М.Г. Вопросы контроля состояния человека инструментальными методами при производстве психологической экспертизы // Судебная экспертиза. Л., 1977. С. 26-27.
3. Бедняков Д.И. Непроцесуальная информация и расследование преступлений. М., 1991. – С. 22.
4. Грошевий Ю.М., Стахівський С.М. Докази і доказування у кримінальному процесі. Науково-практичний посібник. – К.: КНТ, Видавець Фурса С.Я., 2006. – 272 с.

*Н.В. Савчук, старший викладач
кафедри конституційного
і адміністративного права
Юридичного інституту “ІПКП”
(Національний авіаційний університет, Україна)*

ДО ПИТАННЯ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ФІНАНСУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНОЇ АВІАЦІЙНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

У пропонованій статті розглядається питання правових засад кошторисно-бюджетного фінансування видатків на заробітну плату працівників Державної авіаційної адміністрації та пропонуються шляхи його удосконалення.

Загальновідомо що на сьогодні одним із пріоритетних напрямків діяльності Кабінету Міністрів України є всебічне сприяння розвитку цивільної авіації оскільки підґрунтям цього є наявність у нашій державі повного циклу щодо проектування різних типів літальних апаратів, їх виготовлення та експлуатація. Відповідно сфера цивільної авіації поділяється на вказані напрямки, правове регулювання яких здійснюється правовими нормами конституційного, адміністративного, фінансового, господарського, цивільного, міжнародного та інших галузей права.

Здійснювати державний контроль та нагляд за безпекою цивільної авіації покликана Державна авіаційна адміністрація (далі – Державіаадміністрація), утворення якої відбулося 2 листопада 2006 року на підставі постанови Кабінету Міністрів України № 1526 [1]. Їй надано статус урядового органу державного управління у складі Міністерства транспорту та зв'язку на базі Державного департаменту авіаційного транспорту та Державної служби з нагляду за забезпеченням безпеки авіації, що ліквідуються.

До основних завдань створеного органу окрім вказаних віднесено організацію розроблення нормативно-правової бази для регулювання діяльності у цій галузі, сертифікація та реєстрація об'єктів і суб'єктів цивільної авіації та ліцензування їх діяльності, регулювання використання повітряного простору та організація повітряного руху, організація авіаційних перевезень та інші. Виконання усієї сукупності завдань передбачено проводити шляхом реалізації низки заходів, які передбачені у п.4 Положення про Державну авіаційну адміністрацію (далі-Положення) затвердженого вказаною постановою КМУ, зокрема це нагляд за безпекою польотів повітряних суден, їх льотною придатністю, придатністю до експлуатації аеродромів, аеронавігаційних технічних засобів, інших об'єктів цивільної авіації та їх захист від актів незаконного втручання, формування та ведення Державного реєстру цивільних повітряних суден, інспектування іноземних повітряних суден на території України на відповідність стандартам Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО) [1]. Особлива увага приділяється розробці вимог для визначення рівня кваліфікації та професійної придатності авіаційного персоналу і служб авіаційної безпеки цивільної авіації, представників України в міжнародних організаціях цивільної авіації, представників перевізників України в інших державах відповідно до стандартів ІКАО тощо.

Вищезазаним Положенням фінансове забезпечення виконання окреслених завдань визначено із двох джерел, по-перше за рахунок коштів Державного бюджету України, по-друге – із Державного спеціалізованого фонду фінансування загальнодержавних витрат на авіаційну діяльність та участь України у міжнародних авіаційних організаціях (далі-Державний спеціалізований фонд) [2]. За п.13 Положення умови оплати праці визначаються Кабінетом Міністрів України для працівників Державіаадміністрації. Це впливає із правового статусу адміністрації як урядового органу. Створення цих органів відбулося на підставі Указу Президента України від 15 грудня 1999 р. “Про систему центральних органів виконавчої влади” № 1572[3].

Професор В.Б.Аверьянов відносить ці органи "... до одного з додаткових видів органів виконавчої влади" оскільки вони утримуються в межах коштів передбачених на утримання останніх [4]. Зазначені органи виконують свої повноваження фактично під керівним впливом і контролем міністерств та інших центральних органів виконавчої влади.

З огляду на це закономірним є підпорядкування Державіаадміністрації вимогам нормативно-правових актів вищого органу виконавчої влади.

Як слушно зазначає професор В.Б.Аверьянов система органів Міністерства транспорту та зв'язку як державний орган утворюється і формується державою, вона використовує матеріальні цінності, фінанси тощо, які залишаються власністю держави та виконує завдання та функції держави [4]. Відповідно службова діяльність у цих органах розглядається як державна служба.

Ст.1 Закону України "Про державну службу" в цілому охоплює головні її ознаки і визначає що це є "Професійна діяльність осіб, що займають посади в державних органах та їх апараті з метою практичного виконання завдань і функцій держави та одержують заробітну плату за рахунок державних коштів" [5]. Деталізація складових частин зарплати, а саме розміри посадових окладів, види та розміри надбавок і доплат для державних службовців на сьогодні закріплена у постанові Кабінету Міністрів України від 9 березня 2006 року № 268 "Про упорядкування структури та умов оплати праці працівників апарату органів виконавчої влади, органів прокуратури, судів та інших органів" (далі-постанова КМУ № 268) [6]. Таким чином, фізичні особи, які працюють у Державіаадміністрації віднесені до державних службовців із відповідним правовим статусом.

Як зазначалось вище, фінансування діяльності адміністрації проводиться як за рахунок коштів Державного бюджету України так і надходжень до Державного спеціалізованого фонду. Зокрема, кошти останнього щорічним Законом України про державний бюджет розподіляються на дві частини – одна є наповнювачем дохідної частини бюджету, інша використовується на утримання Державіаадміністрації. Декілька останніх років цей розподіл здійснюється в межах 20% і 80% відповідно. Використовуються кошти згідно кошторису доходів і видатків, який складається і затверджується у встановленому порядку.

Практика використання цих надходжень у вказаний період, зокрема за кодом економічної класифікації видатків 1110 "Оплата праці" свідчить про їх достатню кількість і наявну можливість виплачувати зарплату у більших розмірах ніж передбачених постановою КМУ № 268.

Діяльність Державіаадміністрації що впливає із її основних завдань це здійснення державного контролю та нагляду за безпекою цивільної авіації є особливим видом, від належного виконання якої залежать життя, здоров'я, працездатність багатьох людей які користуються послугами повітряного транспорту. Власне це є головним завданням міжнародного аудиту, що проводиться періодично представниками ІКАО. Україна приєдналася до цієї міжнародної організації у 1992 році і відповідно взяла на себе обов'язки по дотриманню її вимог.

Результати аудиторських перевірок фахівцями ІКАО в частині умов оплати праці співробітників адміністрації неодноразово вказували на необхідність надання потрібної кількості грошових коштів з метою укомплектування штатів кваліфікованим персоналом, який більш ефективно виконуватиме свої обов'язки щодо здійснення нагляду за забезпеченням безпеки польотів цивільної авіації. Також у якості рекомендації передбачено, що за умови отримання від держави потрібних сум цей державний орган матиме можливість залучити на роботу і зберегти висококваліфікованих спеціалістів, які на сьогодні переходять на роботу у галузеві організації або комерційні авіапідприємства внаслідок більш високої оплати праці. Як кінцевий висновок аудиту є констатація недостатньої кількості коштів, які надаються на утримання Державіаадміністрації. Нестача фінансування серйозно впливає на підбір кваліфікованих спеціалістів, забезпечення відповідним обладнанням та підготовку льотного складу.

Усунення вищевказаних недоліків підконтрольним об'єктом у вказані аудиторами терміни є необхідною умовою дотримання адміністрацією міжнародних правових актів ІКАО.

Державна адміністрація на сьогодні має фінансову можливість виправити ці порушення, однак відсутність правового регулювання в частині встановлення посадових окладів, надбавок, доплат своїм працівникам у збільшеному розмірі ніж це визначено для державних службовців, стримує усунення зазначених помилок і як результат не дозволяє виконувати покладені завдання.

Вирішення окресленого питання вбачається у пропозиції Кабінету Міністрів України прийняти нову постанову щодо умов оплати праці працівників Державної авіаційної адміністрації з урахування зауважень аудиторів ІКАО або внесення необхідних змін до чинної постанови КМУ №268.

Надання можливості Державній адміністрації України розпоряджатися коштами Державного спеціалізованого фонду на покриття необхідних видатків із урахуванням особливості своєї діяльності дозволить Україні зберегти на майбутнє у міжнародному масштабі свій унікальний статус у галузі цивільної авіації.

Список літератури

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 2 листопада 2006 р. "Про утворення Державної авіаційної адміністрації" № 1526 /Офіційний вісник України від 15.11.2006 – 2006 р. №44, стор.136, стаття 2951.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 16 червня 1998 р. "Про утворення Державного спеціалізованого фонду фінансування загальнодержавних витрат на авіаційну діяльність та участь України у міжнародних авіаційних організаціях" № 889 – <http://zakon1.rada.gov.ua>.
3. Указ Президента України від 15 грудня 1999 р. "Про систему центральних органів виконавчої влади" № 1572 – <http://zakon1.rada.gov.ua>.
4. АДМІНІСТРАТИВНЕ ПРАВО УКРАЇНИ. Академічний курс:Підруч.:У двох томах: Том 1.Загальна частина / Ред.колегія: В.Б.Аверьянов (голова).- К.: Видавництво «Юридична думка», 2004. – С.210, 226.
5. Закон України «Про державну службу» від 16 грудня 1993 р. /Відомості Верховної Ради України. – 1993. - № 52. – Ст.490.
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 9 березня 2006 року "Про упорядкування структури та умов оплати праці працівників апарату органів виконавчої влади, органів прокуратури, судів та інших органів" № 268 -<http://zakon1.rada.gov.ua>.

В.М. Тернавська, к.ю.н., доцент
кафедри конституційного
і адміністративного права
Юридичного інституту «ІПКП»
(Національний авіаційний університет, Україна)

ІНСТИТУТ ЛОБІЗМУ В СФЕРІ АВІАБУДІВНИЦТВА: УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ

Стаття присвячена становленню нового інституту в конституційному праві України – лобізму. Аналізуються особливості лобіювання інтересів авіаційних підприємств в органах державної влади України.

Авіабудівництво є пріоритетною сферою серед різних напрямів народного господарства для будь-якої економічно розвиненої країни. Поясненням цьому є великі прибутки як для авіапідприємств, так і держави, а також відповідний імідж держави, що займає лідуючу позицію на світовому авіаринку. Кожна з держав прагне розвитку авіаіндустрії, захисту вітчизняного виробника від негативних впливів світової економічної кризи використовуючи різні засоби, в тому числі лобіювання інтересів авіавиробника як на внутрішньому ринку, так і ззовні.

Інститут лобізму набув свого поширення у національних системах права багатьох зарубіжних держав наприкінці ХХ ст. Термін «лобізм» походить від латинського «lobia» (відкритий портик, що примикає до будівлі) та має декілька визначень. Узагальнюючи різні тлумачення, поняття «лобізм» можна інтерпретувати як специфічний інститут політичної системи, сутність якого – здійснення певними соціальними групами і громадськими об'єднаннями («групами тиску») впливу в межах закону на процес прийняття рішення органами державної влади з питань внутрішньої та зовнішньої політики [1, 515]. Отже, мета лобізму полягає, по-перше, у збалансуванні інтересів різних суспільних груп та їх забезпеченні шляхом створення можливості донесення інформації про потреби певних груп суспільства через свого представника, і, по-друге, у створенні прозорого процесу прийняття державно-владного рішення (закону, підзаконного нормативного акта), який передбачає висвітлення інформації про суб'єкта законодавчої ініціативи, чиї інтереси відображає даний законопроект та вартість його фінансового супроводу.

Інститут лобізму, як новий інститут конституційного права, – це сукупність правових норм, які регулюють діяльність груп громадян, асоціацій бізнесу, професійних організацій щодо просування своїх інтересів в органах державної влади. Основними елементами лобізму є *об'єкт* лобіювання (органи державної влади, на які спрямоване лобіювання), *суб'єкти* лобіювання (різні організовані агенти, що цілеспрямовано здійснюють тиск на орган державної влади), *предмет* лобіювання (спектр цілей, які ставлять лобісти при здійсненні тиску на орган державної влади), *методи* лобіювання (технології, що використовуються при просуванні інтересів в органах державної влади). Серед основних видів лобіювання можна виділити галузеві лобі, суспільно-політичні лобі, регіональні лобі, іноземне лобі, лобі органів державної влади.

Найбільш поширеним в українському політикумі є галузеве лобі. Суб'єкти даного виду лобізму – це компанії та організації, об'єднані за галузевою ознакою, фінансово-промислові групи, ділові союзи та асоціації тощо. Аналізуючи діяльність суб'єктів галузевого лобізму можна стверджувати, що авіаційне лобі діє останнім часом досить рішуче. Так, за останні два роки вітчизняні авіавиробники неодноразово зверталися до глави уряду – Тимошенко Ю.В., з проханням підтримати цивільну авіацію, що знаходиться на межі занепаду, і не лише через світову економічну кризу.

Предметом лобізму представників цивільної авіації стала можливість отримання бюджетних коштів для розвитку цієї галузі народного господарства та отримання різних фінансових преференцій.

Використовуючи суто правові методи впливу на уряд – систематичні та цілеспрямовані зустрічі з Прем'єр-міністром України авіавиробників, висвітлення в СМІ питання під необхідним кутом, дало необхідні результати. Так, презентувавши Україну як одну з семи провідних авіаційних держав світу, виготовлена техніка якої постачається до 50 країн світу, Прем'єр-міністр визначила першочерговим завданням уряду проведення фінансового оздоровлення державних авіапідприємств. На нараді з питань підтримки вітчизняного авіабудування, що відбулася 20 березня 2009 р., Прем'єр-міністр доручила профільним міністерствам промислової політики, з питань надзвичайних ситуацій, економіки та фінансів розробити план першочергових заходів з підтримки галузі авіабудування та винести його на розгляд КМУ.

Наслідком зустрічі Прем'єр-міністра з керівниками двох потужних українських авіазаводів стало також рішення уряду виділити приблизно 380 млн. грн. Харківському державному авіаційному підприємству для добудови дев'яти літаків, ступінь готовності яких становить від 90 до 97 відсотків, та 200-250 млн. грн. Київському авіаційному заводу «Авіант», який вже у 2008 р. отримав системну допомогу від уряду в сумі 90 млн. грн., а в цьому році – 30 млн. грн., а також провести реструктуризацію боргів цих підприємств. Більше того, Прем'єр-міністр активно лобіює прийняття Верховною Радою Закону «Про підтримку авіаційної галузі», який передбачає звільнення авіабудівельних підприємств від плати за землю та можливість ввезення імпортованих комплектуючих на пільгових умовах [2]. Цікавим є той факт, що даний законопроект був розроблений депутатом В'ячеславом Богуслаєвим, який є головою правління ВАТ «Мотор-Січ», а отже в свою чергу виступає і об'єктом, і суб'єктом лобістської діяльності.

Однак в цілому лобістська діяльність в Україні має більш маргінальний характер, ніж цивілізований, як в інших країнах розвинутої демократії. Так, в США у 1946 р. було прийнято закон про регулювання лобістської діяльності, а в 1995 р. Конгрес США прийняв «Акт про регулювання лобіювання», який встановив більш жорсткі умови лобіювання. У Литві також було прийнято Закон у 2000 році, який прямо визначає умови та мету роботи лобіста – прийняття нових законів або позбавлення сили деяких чинних правових актів. У більшості Європейських країн спеціальний закон про інститут лобізму відсутній, однак у Франції, Австрії та Голландії створено спеціальні органи, які функціонують при парламенті і здебільшого мають назву соціально-економічної ради, що має чіткий юридичний статус та виконує роль своєрідного «лобістського парламенту» (таку раду іноді називають третьою палатою парламенту), а в Німеччині, діють союзи та групи об'єднань, що сприяє розвитку соціальної відповідальності організацій та громадянського суспільства, однак вони не мають професійного характеру на відміну від американських [3, 64].

В Україні протягом останніх років було розроблено близько шести концепцій законодавчого закріплення і регламентації лобізму, однак жодна з них так і не пройшла повного розгляду і затвердження у ВРУ. Причину затягування прийняття закону автор вбачає у відсутності зацікавленості представників вищих ешелонів законодавчої і виконавчої влади, які мають свої частки в українському бізнесі, в легалізації діяльності, що безпосередньо впливає на законодавчий процес.

Список літератури

1. Юридична енциклопедія: В 6 т. / Редкол.: Ю70 Ю.С. Шемшученко (голова редколегії) та інші. – К.: «Укр. енцикл.», 2003. – Т. 3. – 790 с.
2. Ми будемо надійно піднімати авіацію в Україні // Урядовий кур'єр. – 2009. - № 47. – С. 1; Зростання виробництва – результат антикризових заходів уряду // Урядовий кур'єр. – 2009. - № 48. – С. 1-2; Авіабудування: від оздоровлення до розвитку // Урядовий кур'єр. – 2009. - № 51. – С. 1-2.
3. А. Малько Лоббизм // Общественные науки и современность. – 1995. – № 4. – С. 58-65.

ПОНЯТТЯ МАЙНА ЗА ЦИВІЛЬНИМ ЗАКОНОДАВСТВОМ УКРАЇНИ

В статті розкривається суть поняття «майно», оскільки правильне його розуміння в різних значеннях важливе для визначення конкретних прав і обов'язків сторін у правовідносинах, де майно є об'єктом права.

Згідно із ч.1 ст.190 ЦК України майно визнається особливим об'єктом цивільних прав: “Майном як особливим об'єктом вважаються окрема річ, сукупність речей, а також майнові права та обов'язки”.

Термін майно використовується законодавцем у кількох значеннях. Під поняттям майна може розумітись річ, сукупність речей в їх матеріальній субстанції. В такому значенні термін „майно” використовується в нормах, які визначають предмет договорів купівлі-продажу, дарування, оренди тощо [7, С.133]. Поняття речі визначено у ст.179 ЦК України: „Річчю є предмет матеріального світу, щодо якого можуть виникати цивільні права та обов'язки”. До поняття майна відносять також об'єкти, прирівнені до речей. Такими є об'єкти, щодо яких застосовуються норми про речі, якщо інше не встановлено спеціальним законодавчим регулюванням. У відповідності з ЦК України це: (ст.180 ЦК), гроші (ст. 192 ЦК), валютні цінності (ст.193 ЦК), цінні папери (гл.14 ЦК) [6, С.237-238].

Майно також може розглядатись як сукупність прав, що виражені в грошовій формі і які належать конкретній особі, в такому вигляді майно постає як сума активів, чисте майно, яке залишається після вирахування боргів, наприклад має значення при оцінці вартості підприємства, як майнового комплексу.

В третьому значенні, терміном „майно” може позначатись сукупність майнових прав та обов'язків, (тобто майнові активи і пасиви). Саме в такому значенні використовується поняття „майно” при регулюванні відносин щодо припинення юридичної особи та спадкування на випадок смерті фізичної особи.

Ст. 104 ЦК України „Припинення юридичної особи” встановлює, що юридична особа припиняється в результаті передання всього свого майна, прав та обов'язків іншим юридичним особам – правонаступникам (злиття, приєднання, поділу, перетворення) або в результаті ліквідації. Слід зауважити, що в результаті передання всього свого майна юридичною особою в разі злиття, приєднання, поділу, іншим юридичним особам, до останніх переходять не лише майнові права та обов'язки, але й особисті немайнові права [3, С.296].

Ст.1218 ЦК України „Склад спадщини” встановлює, що до складу спадщини входять усі права та обов'язки, що належали спадкодавцеві на момент відкриття спадщини і не припинилися внаслідок його смерті.

За своїм складом поняття спадщини не співпадає з майновими правами і обов'язками спадкодавця на момент його смерті і тим більше не співпадає із сукупністю всіх його прав і обов'язків. Ст.1219 ЦК України встановлюється перелік прав та обов'язків, які не входять до складу спадщини. Зазначається, що до складу спадщини не входять права та обов'язки, що нерозривно пов'язані з особою спадкодавця, зокрема: 1) особисті немайнові права; 2) право на участь у товариствах та право членства в об'єднаннях громадян, якщо інше не встановлено законом або їх установчими документами; 3) право на відшкодування шкоди, завданої каліцтвом або іншим ушкодженням здоров'я; 4) право на аліменти, пенсію, допомогу або інші виплати, встановлені законом; 5) права та обов'язки особи як кредитора або боржника, передбачені статтею 608 ЦК України.

Важливо наголосити, що спадщина – це сукупність прав і обов'язків, які становлять єдність активу та пасиву, прав і обов'язків померлої особи. Це має практичне значення, про

що свідчать норми спадкового законодавства, якими врегульовується відносини щодо прийняття спадщини (ст. 1268 ЦК України), відносини із прирощення спадкових часток (ст. 1275 ЦК України), відповідальність спадкоємців по боргах спадкодавця, (ст. 1282 ЦК України).

Традиційно вважалось, що у цивільному законодавстві України (як і загалом в континентальній системі права) не використовується поняття безтілесних речей, на відміну від римського приватного права та англо-американської системи права. В англо-американській системі права існує розподіл речей на „речі у володінні” (тілесні речі) і “речі у вимозі” (безтілесні речі). В англійському праві історично склалося ділення майна на реальне (*real property*) та персональне (*personal property*), яке ґрунтується на застосуванні різних форм позовного захисту. Персональне майно ділиться на два класи: реальна рухомість (*chattels real*) та персональна рухомість (*chattels personal*). Персональна рухомість поділяється на речі у володінні і речі у вимозі. Речі у володінні – це рухомі матеріальні речі, а під речами у вимозі розуміються грошові вимоги, та деякі інші об’єкти, наприклад, права промислової власності [1, С.319-320].

Загальною тенденцією розвитку цивільного права, вважається розширення кола об’єктів речових прав за рахунок використання концепції безтілесного майна (безтілесних речей). Але разом з тим, в континентальному праві щодо прав вимоги, наприклад із цінних паперів, не може застосовуватись речево-правовий режим. Адже права із цінних паперів, патентні права істотно відрізняються від властивостей речових об’єктів [1, С.316]. Тому не можна говорити про право власності чи володіння на акції, право власності на банківський вклад, тощо.

Законом України від 15 грудня 2006 р. ст. 190 ЦК України доповнено ч.2 наступного змісту: „Майнові права є неспоживчою річчю Майнові права визнаються речовими правами”. На думку, багатьох вчених, така новела, є невдалим запозиченням англо-американських правових конструкцій. Зокрема, М.В. Венецька вказує, що це положення ламає досить струнку конструкцію української цивілістики, побудованої на засадах романо-германського права, яка досить чітко розмежовує речові і зобов’язальні права, власне речі і майнові права. Речові права, основним з яких є право власності, є правом власності безпосередньо на річ і захищається цілком певними способами – окремими речовими позовами. Зобов’язальні права є майновими правами вимоги, правами на чужі дії і захищається іншими – зобов’язальними позовами. М.В. Венецька зазначає, що буквально сприйняття такої новели ЦК України дозволяє робити доречним запитання про сенс наявності в ньому книги п’ятої „Зобов’язальне право” [5, С.132-133].

Слід зазначити, що конструкція „безтілесних речей” використовувалась в ЦК України ще до внесення зазначених змін до ст. 190 ЦК. Наприклад, ч.2 ст.656 ЦК передбачено, що предметом договору купівлі продажу можуть бути майнові права.

В цивільному законодавстві зустрічаються випадки використання терміну „майно” в якості відмінного від терміну „майнове право”. Так, під поняттям майно розуміються об’єкти в їх матеріальній формі, наприклад, земельні ділянки, будівлі, споруди, транспортні засоби, а також, паї, цінні папери; нематеріальні активи, у тому числі об’єкти права інтелектуальної власності, тощо. Від дня набрання чинності ЦК України об’єкти, що охоплювалися поняттям майно, належать до поняття „речі”. А поняття майно охоплює як речі так і майнові права, що має бути послідовно впроваджено до чинного законодавства [6, С.238].

Особливим об’єктом цивільних прав є підприємство як єдиний майновий комплекс. В чинному законодавстві України поняття „підприємство” використовується як щодо об’єктів, так і щодо суб’єктів права. Ми погоджуємося із думкою, що підприємство може виступати в цивільному праві виключно як об’єкт цивільно-правових відносин. Функцію суб’єкта в цивільно-правових відносинах виконує юридична особа [8, С.112].

В ЦК України однозначно утверджена концепція підприємства як об’єкта цивільних прав. Ст. 191 ЦК України встановлено, що підприємство є єдиним майновим комплексом, що використовується для здійснення підприємницької діяльності, до складу якого входять всі види майна, призначені для його діяльності, права вимоги, борги, а також право на

торговельну марку або інше позначення та інші права, якщо інше не встановлене договором або законом. Таке підприємство як єдиний майновий комплекс є нерухомістю [7, С.135].

Європейський суд з прав людини поняття права на майно тлумачить ще більш в широкому розумінні [3, С.466], про що свідчить прецедент на практика. Європейський суд з прав людини до майна відносить „...рухоме і нерухоме майно, матеріальні і нематеріальні інтереси, такі як акції, патенти, очікуване рішення арбітражу, право на пенсію, право домовласника на стягнення орендної плати, економічні інтереси пов'язані із веденням бізнесу, право займатися тією чи іншою професією, правомірне очікування певних умов в індивідуальній ситуації, яка вимагає правового рішення, право вимоги і питання про відвідування кінотеатру глядачами” [2, С.4].

Тобто, під поняттям майна в практиці Європейського суду з прав людини розуміється речі, майнові права та інтереси, а також „... об'єкти-активи, за якими визнається певна економічна цінність (наприклад, створення власної клієнтури, ліцензія на ведення певного виду діяльності, тощо) [4, С.109-110].

В літературі наголошується, що в жодному випадку до складу майна не включаються нематеріальні об'єкти цивільних прав, за винятком майнових прав вимоги [5, С.132-133]. На це вказує і буквальный зміст ч.1 ст.190 ЦК України: “Майном як особливим об'єктом вважаються окрема річ, сукупність речей, а також *майнові* права та обов'язки”.

На нашу думку, саме практика Європейського суду з прав людини відображає сучасні тенденції розвитку цивільного права, зокрема, в частині розширення концепції безтілесного майна [1, С.314], таким чином, що всі об'єкти, які мають економічну цінність охоплюються терміном „майно”.

Таке розуміння вказаного поняття, тим чи іншим чином потрібно враховувати при удосконаленні законодавства України, яка є учасницею Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод, з метою дотримання зобов'язань, взятих на себе державами учасницями якої, і був створений Європейський суд з прав людини.

Конкретне значення терміну майно слід визначати в кожному окремому випадку застосування цього поняття законодавцем чи суб'єктами правовідносин, шляхом здійснення відповідного тлумачення. Оскільки правильне розуміння терміну „майно” в різних значеннях важливе для визначення конкретних прав і обов'язків сторін у правовідносинах, де майно є об'єктом права [7, С.314].

Висновки. Таким чином, ЦК України визначає майно як особливий об'єкт цивільних прав. Це означає виділення майна як самостійного об'єкта, в першу чергу цивільних правочинів, зокрема об'єктом цивільних правочинів може бути підприємство як єдиний майновий комплекс.

По-друге, визначення майна як самостійного об'єкта цивільних прав, означає представлення його у цивільному обороті в якості майнової єдності. Єдність майна як окремого об'єкта права означає, що актив майна співвідноситься з пасивом майна.

На нашу думку, важливим є розуміти, що у цивільному обороті реальні речі, виступають лише у вигляді прав, що існують стосовно цих речей. Тому, із врахуванням правоположень Європейського суду з прав людини, поняття „майно” може бути визначене як сукупність майнових прав і обов'язків та пов'язаних з ними немайнових прав.

Список літератури

1. Гражданское и торговое право зарубежных государств: Учебник. Отв. ред. *Е.А. Васильев, А.С. Комаров*. – 4-е изд., перераб. и доп. В 2-х т. – Т.1. – М.: Междунар. отношения, 2006. – С.316., 314 319–320.
2. Европейская конвенция о защите прав человека и основных свобод. Право на собственность: Сборник. М., 2002 – С.4

3. Науково-практичний коментар до цивільного законодавства України: [В 4 т.] / *А.Г.Ярема, В.Я. Карабань, В.В.Кривенко, В.Г.Ротань*. – Т.1. К.:А.С.К. Севастополь: Ін-т юрид. дослідж., 2004. – С.296. ,466
4. *Рожкова М.А.* Понятие «имущество» в правоположениях европейского суда по правам человека // Объекты гражданского оборота: Сборник статей / Отв.ред. М.А. Рожкова. – М.: Статут, 2007. – С.109-110.
5. Цивільне право України: академічний курс: Підручник: у 2 т. / За заг. ред. Я.М. Шевченко. – Вид. 2-ге, доп. і перероб. – К.: Видавничий Дім „Ін Юре”, 2006. - Т.1. Загальна частина. – С.132–133.
6. Цивільний кодекс України. Постатейний матеріал у двох частинах. Частина 1. / Керівники авторського колективу та відповідальні редактори проф. *А.С. Довгерт*, проф. *Н.С. Кузнєцова*. – К.: Юстиніан, 2005. – С.237-238.
7. Цивільний кодекс України: Науково-практичний коментар / За ред. розробників проекту Цивільного кодексу України. – К.: Істина. – С.133. , 135, 134
8. *Шевченко Я. М.* Власник і право власності. – К., 1994. – С.112.

ПРАВОВИЙ РЕЖИМ КОСМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗА ЦИВІЛЬНИМ ЗАКОНОДАВСТВОМ УКРАЇНИ

В статті розглядаються космічні об'єкти як особливий вид нерухомості, щодо яких цивільним законодавством встановлений спеціальний правовий режим.

Дослідження правового режиму космічних об'єктів є актуальним з огляду на зростаюче значення супутникового зв'язку для розвитку засобів масової комунікації. Інформаційні технології, які активно використовуються в тому числі в цивільно-правовому обороті, вимагають законодавчого врегулювання правового режиму космічних об'єктів.

Державне регулювання діяльності в галузі космічних технологій до недавнього часу було спрямоване на цілковите виключення космічних об'єктів з цивільного обороту. Зміни, які відбулися в нашій країні в галузі роздержавлення економіки, можуть стосуватися космічної діяльності лише частково. Адже державний контроль в цій сфері зумовлений її надзвичайною важливістю для суспільства.

Основні аспекти державного контролю в галузі космічної діяльності проявляються, в тому числі, і у встановленні особливого правового режиму космічних об'єктів за цивільним законодавством України.

Ст. 181 ЦК України встановлено правовий режим нерухомих та рухомих речей. До нерухомих речей (нерухоме майно, нерухомість) належать земельні ділянки, а також об'єкти, розташовані на земельній ділянці, переміщення яких є неможливим без їх знецінення та зміни їх призначення.

У відповідності до абз.2 ч.1 ст. 181 ЦК України: „Режим нерухомої речі може бути поширений законом на повітряні та морські судна, судна внутрішнього плавання, **космічні об'єкти**, а також на інші речі, права на які підлягають державній реєстрації”.

Ч.2 ст.181 ЦК України визначено, що рухомими речами є речі, які можна вільно переміщувати у просторі.

Перелік речей, які відносяться до категорії нерухомих відтворений в ст.1 Закону України від 05.06.2003 р. „Про іпотеку” [1]. В даній нормі вказується, що нерухоме майно (нерухомість) - земельні ділянки, а також об'єкти, розташовані на земельній ділянці і невід'ємно пов'язані з нею, переміщення яких є неможливим без їх знецінення та зміни їх призначення. Застава повітряних та морських суден, суден внутрішнього плавання, космічних об'єктів, майнових прав на нерухомість, будівництво якої не завершено, регулюється за правилами, визначеними цим Законом. Таким чином, Законом України „Про іпотеку” для космічних об'єктів встановлюється правовий режим нерухомого майна (нерухомості). Звертає увагу, що безпосередньо в переліку нерухомого майна ст.1 Закону України „Про іпотеку” космічні об'єкти не називаються. Тобто, в їхньому правовому режимі вони прирівнюються до нерухомого майна (нерухомості).

Чинне цивільне законодавство України не містить легального визначення поняття „космічний об'єкт”. Ст. 1 Закону України „Про космічну діяльність” від 15 листопада 1996 року №502/96-ВР визначає *об'єкти космічної діяльності* (космічна техніка), як матеріальні предмети штучного походження, що проектуються, виготовляються та експлуатуються як у космічному просторі (космічний сегмент, космічна інфраструктура), так і на поверхні Землі (наземний сегмент, наземна інфраструктура) з метою дослідження та використання космічного простору.

Також в ст.1 ЗУ „Про космічну діяльність” дається визначення унікальних об'єктів космічної діяльності. Це складні науково-технічні комплекси та системи, випробувальна та спеціальна апаратура, з унікальними параметрами, що використовуються для реалізації

Загальнодержавної (Національної) космічної програми України, які за своїми експлуатаційними характеристиками не мають аналогів у світі або відповідають світовому рівню аналогічної техніки (засоби керування та контролю за космічними апаратами; засоби приймання та оброблення службової та наукової інформації; експериментальна та науково-технологічна база для виготовлення та випробувань космічної техніки з моделюванням факторів космічного простору; наземні засоби контролю за космічними об'єктами штучного та неземного походження; наземний сегмент засобів моніторингу земної поверхні, систем попередження техногенних та природних катастроф; наземні засоби космічних телекомунікацій) [2].

Зміст ст.1 Закону України „ Про космічну діяльність” може бути використаний для встановлення поняття „космічний об'єкт” в цивільному праві. Потрібно зауважити, що не може бути ототожнені поняття „космічний об'єкт” та „об'єкт космічної діяльності”.

Конвенція про реєстрацію об'єктів, що запускаються в космічний простір, прийнята 12 листопада 1974 р. Резолюцією 3235 (XXIX) на 2280-му пленарному засіданні 29 сесії Генеральної Асамблеї ООН, в п.б ст.1 встановлює наступне визначення: термін „космічний об'єкт” включає складові частини космічного об'єкта, а також засоби його доставки і його частини [6, С.443].

Порівняння змісту наведених нормативних визначень дозволяє зробити висновок про те, що по-перше, потрібно розрізняти поняття космічний об'єкт та об'єкти космічної інфраструктури. Під космічним об'єктом в термінології Конвенції про реєстрацію об'єктів, що запускаються в космічний простір, розуміється саме космічна техніка (в термінології ст.1 Закону України „ Про космічну діяльність”).

Із врахуванням норм щодо обов'язкової сертифікації та реєстрації об'єктів космічної діяльності передбачених ст.12 ст.13 Закону України „ Про космічну діяльність”, відкритим залишається питання, в якому розумінні вживається термін „космічний об'єкт” в цивільному законодавстві України. Так, ст. 12. „Сертифікація об'єктів космічної діяльності” передбачає, що: „Будь-який об'єкт космічної діяльності в Україні підлягає сертифікації на відповідність вимогам експлуатаційної придатності, встановленим чинними в Україні нормативними документами, з оформленням сертифіката відповідності.

Порядок сертифікації космічної техніки в Україні визначається Системою сертифікації космічної техніки України, яка діє у межах Державної системи сертифікації (УкрСЕПРО).

Порядок випробування та сертифікації імпортованого об'єкта космічної діяльності або об'єкта космічної діяльності, що експортується з України, а також оформлення відповідних сертифікаційних документів встановлюється Правилами сертифікації космічної техніки в Україні, які затверджує Кабінет Міністрів України”. Ст. 13 Закону України „ Про космічну діяльність” містить положення щодо реєстрації об'єктів космічної діяльності”: Об'єкти космічної діяльності підлягають обов'язковій державній реєстрації в Державному реєстрі об'єктів космічної діяльності України згідно з Правилами реєстрації об'єктів космічної діяльності в Україні, які затверджує Кабінет Міністрів України. Якщо об'єкт космічної діяльності створюється спільно з юридичними особами інших держав чи міжнародними організаціями, то питання його реєстрації вирішується згідно з укладеними міжнародними договорами (контрактами).

На об'єкт космічної діяльності, внесений до Державного реєстру об'єктів космічної діяльності України, видається реєстраційне посвідчення.

Після внесення об'єкта космічної діяльності до Державного реєстру об'єктів космічної діяльності України всі записи щодо цього об'єкта, зроблені раніше у реєстрах об'єктів космічної діяльності інших держав, не визнаються Україною.

Внесення об'єкта космічної діяльності до реєстру об'єктів космічної діяльності іншої держави, якщо цей об'єкт не вилучено з Державного реєстру об'єктів космічної діяльності України, не визнається Україною.

З метою забезпечення функціонування, збереження та подальшого розвитку унікальних об'єктів космічної діяльності запроваджується Державний реєстр унікальних об'єктів космічної діяльності, а також встановлюється державний нагляд за їх станом,

використанням та здійснюються відповідні заходи підтримки цільового фінансування цих об'єктів згідно з порядком, встановленим Кабінетом Міністрів України.

Як вже зазначалося поняття „космічний об'єкт” охоплюється більш широким поняттям „об'єкт космічної діяльності”. Обов'язковість реєстрації об'єктів космічної діяльності, визначається ст.13 Закону України „ Про космічну діяльність”. Таким, чином порядок реєстрації, встановлений даною нормою, розповсюджується і на космічні об'єкти.

Міжнародна система реєстрації космічних об'єктів передбачає у відповідності із ст.2 Конвенції про реєстрацію об'єктів, що запускаються в космічний простір, надання Генеральному секретарю ООН відомостей, внесених в національний реєстр, для того щоб вони могли бути внесені в міжнародний реєстр.

Внесення відомостей про космічний об'єкт в міжнародний реєстр ніяким чином не впливає на визначення правового режиму космічного об'єкту відповідно до цивільного законодавства України як нерухомої речі. Ми погоджуємось із думкою, що космічні об'єкти визнаються нерухомими речами із моменту їх створення, як такі, що підлягають обов'язковій державній реєстрації.

Ст. 14. Закону України „ Про космічну діяльність” передбачає вилучення об'єктів космічної діяльності з Державного реєстру. Об'єкт космічної діяльності вилучається з Державного реєстру об'єктів космічної діяльності України Національним космічним агентством України у разі: – зняття його з експлуатації; – фізичного знищення (загибелі); – передачі у встановленому порядку іншій державі, міжнародному або іноземному підприємству, установі чи організації. У разі вилучення об'єкта космічної діяльності з Державного реєстру об'єктів космічної діяльності України реєстраційне посвідчення втрачає чинність.

Правовий режим нерухомості, визначений цивільним законодавством, розповсюджується на всі об'єкти космічної діяльності, якими окрім космічних об'єктів є об'єкти космічної інфраструктури. Як вже зазначалось, інфраструктура може бути наземною та космічною. Неодмінною умовою встановлення правового режиму об'єктів цивільного права щодо космічних об'єктів є штучний характер походження цих об'єктів, про що зазначається в ст.1 Закону України „ Про космічну діяльність”.

Це дозволяє однозначно вирішувати питання про правовий режим космічних об'єктів природного походження – небесних тіл. Так, наприклад, широко розповсюджена практика продажу ділянок на Місяці, не має жодного правового обґрунтування, заборонена міжнародними договорами. З точки зору національного цивільного законодавства України, якщо в судовій практиці виникне проблема вирішення спорів, пов'язаних із укладенням право чинів предметом яких є космічні тіла, потрібно виходити з того, що цивільних прав стосовно таких об'єктів виникати не може, оскільки ЦК України не відносить їх до об'єктів цивільних прав [5, С.67].

Космічні об'єкти у відповідності із ч. 2 ст.181 ЦК України визнаються нерухомими речами. Але це нерухомі речі специфічного виду, адже для них встановлений особливий порядок реєстрації. Слід звернути увагу, що ст.13 Закону України „ Про космічну діяльність” передбачає саме порядок реєстрації об'єктів космічної діяльності, а не прав на них.

У відповідності із ст.182 ЦК України передбачена державна реєстрація прав на нерухомість. Право власності та інші речові права на нерухомі речі, обмеження цих прав, їх виникнення, перехід та припинення підлягають державній реєстрації. Державна реєстрація прав на нерухомість і право чинів щодо нерухомості є публічною, здійснюється відповідним органом, який зобов'язаний надавати інформацію про реєстрацію та зареєстровані права в порядку, встановленому законом.

Ст.182 ЦК України не передбачає будь-яких винятків із загального правила про обов'язковість реєстрації права власності та інших речових прав на нерухомість [4, С.461]. Ст.1 Закону України „Про державну реєстрацію речових прав на нерухоме майно та їх обмежень” [3], передбачає що дія цього Закону не поширюється на державну реєстрацію прав на повітряні та морські судна, судна внутрішнього плавання, **космічні об'єкти** та інші об'єкти цивільних прав, на які іншими законами поширено правовий режим

нерухомої речі, а також на державну реєстрацію підприємств як суб'єктів господарювання, на реєстрацію ділянок надр для добування корисних копалин. Тобто, в Україні відсутня визначена система реєстрації прав на об'єкти космічної діяльності, і втому числі на космічні об'єкти.

Чинне законодавство не містить заборони на перехід прав на космічні об'єкти. Законом України „Про космічну діяльність” передбачена передача об'єктів космічної діяльності в оренду. При цьому слід, брати до уваги, що космічна діяльність у відповідності із ст. 10 цього ж закону підлягає обов'язковому ліцензуванню. Суб'єкти космічної діяльності, які здійснюють або мають наміри здійснювати цю діяльність в Україні або під юрисдикцією України поза її межами, повинні одержати в Національному космічному агентстві України ліцензію на право здійснення цієї діяльності.

Висновки. Таким чином, космічні об'єкти розглядаються як обмежені в цивільному обороті. Правовий режим нерухомості, визначений цивільним законодавством, розповсюджується на всі об'єкти космічної діяльності, якими окрім космічних об'єктів є об'єкти космічної інфраструктури. Обов'язковою умовою встановлення правового режиму об'єктів цивільного права щодо космічних об'єктів є їх штучний характер походження.

In the article the space objects, as special type of estate with special legal regime set by civil legislation, are dealt with.

Список літератури

1. Закон України „Про іпотеку” від 05 червня 2003 року. – ОВУ. – 2003. – №28. – Ст. 1362.
2. Закон України „Про космічну діяльність” від 15 листопада 1996 року // Відомості Верховної Ради. – 1997. - №1. - Ст. 2.
3. Закон України „Про державну реєстрацію речових прав на нерухоме майно та їх обмежень” від 01 липня 2004 року // [Відомості Верховної Ради. – 2004. - №51. - ст.553](#)
4. Науково-практичний коментар до цивільного законодавства України: [В 4 т.]/За ред. А.Г. Ярема, В.Я. Карабань, В.В.Кривенко, В.Г.Ротань. – Т.1. - К.: А.С.К. - Севастополь: Ін-т юрид. дослідж., 2004. – С.461.
5. Рубанов А.А. Взаимосвязь гражданского права России и международного космического права: вопросы теории // Государство и право. - 2006. - №4. – С.67.
6. Сборник действующих договоров, соглашений и конвенций, заключенных СССР с иностранными государствами. Вып. XXXIV. – М., 1980. – С.443.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВАДЖЕННЯ В СПРАВАХ ПРО АДМІНІСТРАТИВНІ ПРАВОПОРУШЕННЯ В ГАЛУЗІ ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ

Провадження в справах про адміністративні правопорушення в галузі цивільної авіації базується на загальних положеннях та засадах провадження в справах про адміністративні правопорушення в цілому, які здебільшого визначені в розділах IV та V Кодексу України про адміністративні правопорушення (далі – КУпАП).

В адміністративно-правовій теорії існують різні визначення поняття цього провадження. Так, О.В. Кузьменко під провадженням в справах про адміністративні правопорушення розуміє нормативно врегульовану діяльність повноважених суб'єктів із застосування адміністративної відповідальності за скоєний адміністративний проступок, а також попередження адміністративних правопорушень [8, 224]. Е.Ф. Демський таке провадження визначає як врегульовані нормами права суспільні відносини у формі певної сукупності послідовно вчинених процесуальних дій (всіма) учасниками процесу щодо розгляду і вирішення адміністративних справ та виконання постанов про накладення адміністративних стягнень в адміністративно-деліктній сфері [7, 417]. Існують і інші дефініції цього визначення, які є не завжди досконалими. На наш погляд, під цим провадженням слід розуміти визначений законом порядок здійснення певної процесуальної діяльності, пов'язаної з розглядом і вирішенням справ про адміністративні правопорушення, винесенням по них законних і об'єктивних постанов та їх виконанням [6, 91].

З урахуванням положень КУпАП Міністерством транспорту та зв'язку України затверджена Інструкція з оформлення матеріалів про адміністративні правопорушення на повітряному транспорті (наказ Мінтрансу № 911 від 23 грудня 2002 р.).

Інструкція видана на виконання вимог Кодексу України про адміністративні правопорушення, постанови Кабінету Міністрів України від 19 серпня 2002 року N 1207, інших нормативних актів, що регулюють безпеку польотів, та з метою дотримання законності при здійсненні провадження у справах про адміністративні правопорушення, підвищення ефективності правозастосовної діяльності посадових осіб цивільної авіації. Нею визначено порядок провадження у справах про адміністративні правопорушення на повітряному транспорті та притягнення до адміністративної відповідальності посадових осіб підприємств, установ, організацій незалежно від форм власності та відомчої належності, а також громадян у разі порушення ними правил безпеки польотів та інших норм на повітряному транспорті.

Про вчинення адміністративного правопорушення на повітряному транспорті уповноважені на те посадові особи складають протокол на спеціальному бланку.

Протоколи про окремі адміністративні правопорушення, а саме: порушення правил безпеки польотів, (крім порушень, учинених на аеродромах, не внесених до державного реєстру аеродромів України, поза територією аеродромів та на посадкових майданчиках) - стаття 111 КУпАП; порушення правил поведінки на повітряному судні - частина перша статті 112 КУпАП; порушення правил міжнародних польотів - стаття 113 КУпАП; порушення правил пожежної безпеки на повітряному транспорті - частина друга статті 120 КУпАП; а також порушення правил, спрямованих на забезпечення схоронності вантажів на повітряному транспорті, - стаття 137 КУпАП, - мають право складати уповноважені на те посадові особи органів повітряного транспорту. Такі протоколи можуть складати також посадові особи повітряного транспорту, яким відповідно до статті 228 КУпАП надано право розглядати справи про адміністративні правопорушення на повітряному транспорті та накладати адміністративні стягнення на винних.

Відповідно до ст. 255 КУпАП посадові особи органів повітряного транспорту також уповноважені складати протоколи про адміністративні правопорушення, передбачені ч.2 ст.

112 КУпАП - (порушення правил фотографування, кінозйомки та користування засобами радіозв'язку з борту повітряного судна), а також ч.3 ст. 133 КУпАП - (порушення правил перевезення небезпечних речовин або предметів на повітряному транспорті) та направляти їх у місцеві суди за місцем вчинення правопорушення (аеропорт приписки повітряного судна) для притягнення винних до адміністративної відповідальності.

Згідно зі ст. 218 КУпАП, правопорушення, вчинені на аеродромах, не внесених до державного реєстру аеродромів України, поза територією аеродромів та на посадкових майданчиках, розглядаються адміністративними комісіями при виконавчих органах місцевих рад за місцем проживання правопорушника.

Протоколи про такі правопорушення згідно зі ст. 255 КУпАП складаються посадовими особами, які уповноважені відповідними міністерствами, іншими органами виконавчої влади, до сфери управління яких належать зазначені аеродроми.

При вчиненні однією особою двох або більше адміністративних правопорушень у випадках, коли матеріали будуть розглядатися однією посадовою особою одночасно, на наш погляд, можна скласти один протокол про всі правопорушення, в якому вказуються всі факти (склади) правопорушень з посиланням на відповідні нормативно-правові акти, що передбачають відповідальність за такі проавпорушення. При розгляді такого протоколу посадова особа, що виносить постанову, накладає стягнення в межах санкції, встановленої за більш серйозне правопорушення з числа вчинених (ст. 36 КУпАП).

Протокол складається в двох примірниках. Оригінал протоколу надсилається посадовій особі, яка буде розглядати справу про адміністративне правопорушення, а копія надсилається рекомендованим листом або вручається особисто правопорушнику.

При вчиненні правопорушень, пов'язаних з посяганням на охоронювані об'єкти або інше майно, працівниками воєнізованої охорони порушника може бути доставлено у службове приміщення воєнізованої охорони або в міліцію для припинення правопорушення, встановлення особи порушника і складення протоколу.

Адміністративне затримання особи проводиться, як правило, не більш як на три години старшою у місці розташування охоронюваного об'єкта посадовою особою воєнізованої охорони при вчиненні правопорушень, пов'язаних з посяганням на охоронювані об'єкти, інше майно, а також іншими уповноваженими на те посадовими особами.

Перед поміщенням затриманого до службового приміщення, куди його доставлено, відповідно до ст. 264 КУпАП може проводитися особистий огляд і огляд речей уповноваженими на те посадовими особами цивільної авіації, органів внутрішніх справ та воєнізованої охорони.

Речі і документи, що є знаряддям або безпосереднім об'єктом правопорушення, виявлені під час затримання, особистого огляду або огляду речей, вилучаються уповноваженими на те посадовими особами цивільної авіації та воєнізованої охорони, про що в протоколі робиться запис, які саме речі, предмети, документи вилучені у затриманого та їх індивідуальні ознаки. Вилучені речі і документи зберігаються до розгляду справи про адміністративне правопорушення у місцях, що їх визначають органи (посадові особи), яким надано право провадити вилучення речей і документів, а після розгляду справи, залежно від результатів її розгляду, їх у встановленому порядку конфіскують або повертають власнику, або знищують.

У протоколі про адміністративне затримання робиться перелік предметів одягу, в який була одягнута особа під час затримання, а також відзначається, виявлені у затриманого при особистому огляді можливі тілесні ушкодження. У разі, коли затриманий потребує медичної допомоги, у протоколі вказуються час її надання, номер бригади швидкої медичної допомоги, прізвище та ініціали лікаря, до якого медичного закладу госпіталізовано затриманого.

Відповідно зі ст. 228 КУпАП розглядати справи про адміністративні правопорушення на повітряному транспорті та накладати адміністративні стягнення за їх скоєння мають право:

- керівник спеціально уповноваженого органу виконавчої влади в галузі цивільної авіації України та його заступники, а саме: керівник Державіаадміністрації Мінтрансз'язку України та його заступники;

- начальник інспекції спеціально уповноваженого органу виконавчої влади в галузі цивільної авіації України та його заступник;
- інспектори та регіональні інспектори спеціально уповноваженого органу виконавчої влади в галузі цивільної авіації України;
- керівники авіапідприємств та аеропортів або їх заступники;
- начальники служб організації перевезень авіапідприємств та аеропортів;
- посадові особи спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади в галузі транспорту, що виконують контрольно-ревізійні функції;
- командири повітряних суден;
- начальники загонів окремих команд воєнізованої охорони авіапідприємств (аеропортів).

Справи про адміністративні правопорушення, передбачені ст.113 КУпАП (порушення правил міжнародних польотів), розглядають тільки керівник спеціально уповноваженого органу виконавчої влади в галузі цивільної авіації та його заступники.

Відповідно до ст.277 КУпАП справи про адміністративні правопорушення розглядаються, як правило, в п'ятнадцятиденний строк з дня одержання органом (посадовою особою), правомочним розглядати справу, протоколу про адміністративне правопорушення та інших матеріалів справи.

Відповідно до ст. 278 КУпАП посадова особа при підготовці до розгляду справи про адміністративне правопорушення розв'язує такі питання:

- чи належить до її компетенції розгляд даної справи;
- чи правильно складено протокол та інші матеріали справи про адміністративне правопорушення;
- чи сповіщено осіб, які беруть участь у розгляді справи, про час і місце її розгляду;
- чи витребувано необхідні додаткові матеріали;
- чи підлягають задоволенню клопотання особи, яка притягається до адміністративної відповідальності, потерпілого, їх законних представників і адвокатів.

Справи, які не належать до компетенції посадових осіб органів повітряного транспорту, розгляду не підлягають, а матеріали цих справ надсилаються (передаються) разом із супровідним листом на розгляд по суті до відповідних органів.

У всіх випадках вчинення неповнолітніми віком від 16 до 18 років правопорушення на повітряному транспорті посадові особи цивільної авіації, яким надано право розглядати справи про адміністративні правопорушення, надсилають матеріали справи щодо неповнолітнього для розгляду до місцевих судів за місцем вчинення правопорушення.

У разі вчинення правопорушення на повітряному транспорті військовослужбовцями і призваними на збори військовозобов'язаними, а також особами рядового і начальницького складів органів внутрішніх справ посадові особи цивільної авіації надсилають матеріали справи для розгляду командирам військових частин, начальникам органів внутрішніх справ за місцем проходження служби правопорушниками.

Посадові особи підприємств, закладів, організацій незалежно від форм власності підлягають адміністративній відповідальності за адміністративні правопорушення в галузі цивільної авіації, пов'язані з недодержанням встановлених правил безпеки польотів та інших норм на повітряному транспорті у разі, якщо дотримання таких правил входить до їх службових обов'язків. В інших випадках ці особи підлягають адміністративній відповідальності на загальних підставах.

За результатами розгляду справи уповноважена посадова особа приймає постанову в справі про адміністративне правопорушення, у якій виносяться рішення про накладення адміністративного стягнення або про закриття справи провадженням.

Постанова про закриття справи виносяться у разі, якщо матеріали про адміністративне правопорушення передані на розгляд громадської організації чи трудового колективу або прийнято рішення про звільнення від адміністративної відповідальності (ст. 22 КУпАП), або матеріали направлені до органів прокуратури, досудового слідства, дізнання (ст.253 КУпАП) та при наявності обставин, передбачених статтею 247 КУпАП.

У разі заподіяння адміністративним правопорушенням майнової шкоди громадянину, підприємству, установі або організації, питання про відшкодування її вирішується в порядку цивільного судочинства.

Постанова за справою про адміністративне правопорушення виноситься у двох примірниках (оригінал та копія).

У разі встановлення за матеріалами справи, що вчиненим правопорушенням завдана матеріальна шкода, у постанові може бути вказано порушнику на необхідність добровільного відшкодування суми цієї шкоди. Постанова містить указівку про порядок і строк її оскарження.

Посадова особа повітряного транспорту, що розглядає справу, установивши причини та умови, що сприяли вчиненню правопорушення, має право в письмовій формі внести у відповідний державний орган, громадську організацію або посадовій особі (власнику) пропозиції про вжиття заходів щодо усунення причин та умов, які сприяють вчиненню порушення нормативно-правових актів, що регулюють діяльність цивільної

Скарга на постанову за справою про адміністративне правопорушення подається посадовій особі, яка винесла цю постанову. Отримана посадовою особою скарга протягом трьох діб надсилається разом із справою (протокол про адміністративне правопорушення, пояснення, довідки, інші матеріали, постанова про накладення адміністративного стягнення тощо) вищій посадовій особі або до місцевого суду в залежності від того, кому адресована скарга.

За результатами розгляду справи уповноважена посадова особа приймає постанову у справі, у якій виноситься рішення про накладення адміністративного стягнення або про закриття справи провадженням.

Таким чином, однією з особливостей провадження в справах про адміністративні правопорушення в галузі цивільної авіації, зокрема, є те, що справи про адміністративні правопорушення в цій галузі, крім посадових осіб органів повітряного транспорту, уповноважені розглядати широке коло інших суб'єктів, що досить ускладнює їх розгляд і в цілому застосування інституту адміністративної відповідальності в цій галузі.

Крім того, до особливостей провадження в справах про адміністративні правопорушення в галузі цивільної авіації слід також віднести підвищену динаміку міграції людей (пасажиропотоків), значне їх скупчення на окремих об'єктах цивільної авіації, здебільшого тимчасове проживання та короткочасне перебування порушників за місцем вчинення правопорушень, належність окремих із них до громадянства інших країн і т.п.

Список літератури

1. Конституція України. //ВВР – 1996. -№30. – Ст. 141.
2. Кодекс України про адміністративні правопорушення // ВВР Укр РСР – 1984. – № 51. – Ст.1122.
3. Повітряний кодекс України.- К. // Видавничий Дім “ін Юре”, 2000.
4. Про виконавче провадження: Закон України від 21.04.1999 //Ур. кур’єр, 1999, 3 .06.
5. Інструкція з оформлення матеріалів про адміністративні правопорушення на повітряному транспорті (наказ Мінтрансу № 911 від 23 грудня 2002 р.).
6. Гончарук С.Т. Основи адміністративного права: навчальний посібник. //К. – Аванпост, -2004
7. Демський Є.Ф. Адміністративне процесуальне право України: навчальний посібник. - //К. – Юрінком Інтер. – 2008.
8. Кузьменко О.В., Гуржій Т.О. Адміністративно-процесуальне право України: підручник. - //К. – Атіка. – 2008.
- 9.

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ МИТНОГО ОФОРМЛЕННЯ

В статті розглядаються окремі проблеми правового регулювання митного оформлення товарів і транспортних засобів

З моменту проголошення незалежності Україна здійснювала активні дії, спрямовані на приєднання країни до світових економічних процесів. Такі намагання принесли свої позитивні результати. Серед інших спочатку Україна в 2006 році приєднується до Протоколу про внесення змін до Міжнародної конвенції про спрощення та гармонізацію митних процедур (Киотська конвенція) [1], а менш ніж за два роки стає членом Світової організації торгівлі [2]. Участь в таких міжнародних організаціях та договорах зумовлює необхідність приведення національного законодавства до міжнародних стандартів у відповідних сферах, зокрема в галузі митної справи. Це повністю стосується і процедур митного оформлення як складової митної справи України.

Однак, як виявилось на практиці, з цього питання виникає багато суперечностей та проблем, які пов'язані, зокрема, із недоліками в правовій регламентації, неузгодженістю правових норм між собою.

Однією з причин такого стану слід вважати відсутність належного наукового підґрунтя таких реформ митного законодавства України. У вітчизняній юридичній літературі дослідженню питань, пов'язаних із здійсненням митного оформлення не приділялося належної уваги, на даний час фактично відсутні системні наукові дослідження як проблем митного оформлення товарів і транспортних засобів, що переміщуються через митний кордон України, так і його правового регулювання. У зв'язку з цим існує нагальна потреба в розробці теоретичних засад здійснення митного оформлення, напрацювання пропозицій щодо вдосконалення процедури їх здійснення.

Відповідно до ст. 7 Митного кодексу України законодавство України з питань митної справи складається з Конституції, цього Кодексу, законів України та інших нормативно-правових актів з питань митної справи, виданих на основі та на виконання Конституції України, цього Кодексу та законів України [3].

Таким чином, правове регулювання митного оформлення базується на відповідних положення Основного Закону України, на конституційній концепції забезпечення прав та інтересів осіб під час його здійснення, і отримує своє продовження в законодавчих актах, в першу чергу в Митному кодексі України.

Незважаючи на високу оцінку міжнародних експертів прийнятого в 2002 році Митного кодексу України, який приймався з врахуванням положень Митного кодексу Європейського співтовариства та цілого ряду міжнародних угод, до яких приєдналася або мала намір приєднатися Україна, вітчизняні дослідники були більш стриманими і критичними в своїх висловлюваннях [4; 5]. Звичайно Митний кодекс України не може охопити своєю дією всіх відносин, які виникають і потребують правового регулювання в сфері митної справи, тому він містить цілу низку норм, які відсилають до нормативно-правових актів, що приймаються іншими державними органами. Так, відповідно до ч. 2 ст. 70 Митного кодексу України операції митного оформлення, порядок їх здійснення, а також форми митних декларацій та інших документів, що застосовуються під час митного оформлення товарів і транспортних засобів, визначаються Кабінетом Міністрів України. Однак, на даний час це питання врегульоване Порядком здійснення митного контролю та митного оформлення товарів із застосуванням вантажної митної декларації, який затверджений наказом Державної митної служби України від 20.04.05 р. № 314 [6]. Видання такого нормативно-правового акту є досить сумнівним з точки зору його законності,

оскільки має місце порушення компетенції при його прийнятті. Крім того, враховуючи існуючу практику делегування Кабінетом Міністрів України своїх повноважень щодо видання окремих нормативно-правових актів, центральним органам державної влади, згадану частину ст. 70 Митного кодексу слід доповнити текстом наступного змісту: «...або за його дорученням спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі митної справи».

Існування в Митному кодексі значної кількості відсилочних норм створює простір для нормотворчої діяльності органів виконавчої влади, зокрема, Державної митної служби, на яку покладається безпосереднє керівництво митною справою.

Аналіз законодавства свідчить про те, що держава в особі Державної митної служби України намагається охопити регулюванням всі аспекти митного оформлення. Однак, при цьому такі намагання нерідко мають за мету не створення єдиних правил митного оформлення для максимальної кількості видів товарів, а навпаки, встановити певні особливості митного оформлення товарів залежно від виду, засобу переміщення, мети тощо. Складається враження, що нормотворча діяльність ДМСУ спрямована не на спрощення та уніфікацію процедури митного оформлення, а навпаки на її ускладнення. Свого часу Державна митна служба України видала наказ № 692 від 23.09.2004 р., яким був затверджений Перелік нормативно-правових актів Державної митної служби України, що визначають порядок застосування процедур митного оформлення[7]. На момент визнання цього наказу таким, що втратив чинність[8], в згаданому переліку значилося 107 нормативно-правових актів Державної митної служби України, більшість з яких продовжують діяти до цього часу.

Але, незважаючи на існування значної кількості нормативно-правових актів, що стосуються митного оформлення, окремі питання залишаються неврегульованими. Показовою в цьому відношенні є ситуація, що склалася навколо діяльності митних брокерів. Несвоєчасні та не виважені дії Державної митної служби призвели до її конфлікту з підприємствами, що здійснюють декларування на підставі договору.

Після прийняття Верховною Радою України 10.04.08 р. Закону України «Про ратифікацію Протоколу про вступ України до Світової організації торгівлі»[2], 15 квітня 2008 року на офіційному сайті Державної митної служби України був розміщений Проект спільного Наказу Держмитслужби та Держкомпідприємництва «Про затвердження Ліцензійних умов провадження посередницької діяльності митного брокера». Однак, уже 30 травня того ж року майже узгоджений з Асоціацією митних брокерів проект замінено на інший – «Про затвердження Порядку діяльності митних брокерів та їх представників». Незважаючи на те, що норми викладені у проекті Порядку суперечили чинному законодавству України та викликали величезну кількість негативних відгуків від митних брокерів, Державна митна служба України тричі намагалася провести цей проект через державні органи влади (Держкомпідприємництво та Мінфін) [9].

Після набуттям Україною повноправного членства у Світовій Організації Торгівлі втратили чинність низка положень законодавства щодо регулювання діяльності підприємств, які здійснюють декларування на підставі договору і Державна митна служба України припинила видачу нових та переоформлення існуючих свідоцтв про визнання підприємства декларантом. Намагання окремих підприємств узаконити свою діяльність шляхом отримання ліцензій на здійснення посередницької діяльності митного брокера результатів не принесло: Державна митна служба відмовляла в отриманні ліцензії, обґрунтовуючи це існуванням проекту згаданого вище Порядку, який не передбачає отримання ліцензії.

Ще через півроку Державна митна служба видає наказ № 1334 від 26 листопада «Про затвердження тимчасового Порядку діяльності митних брокерів та їх представників» [10]. Можна з впевненістю сказати, що видаючи цей наказ Державна митна служба України свідомо пішла на порушення закону, оскільки не узгодила його видання з відповідними центральними органами виконавчої влади. Крім того ціла низка положень цього порядку суперечила чинному законодавству, зокрема від митного брокера-підприємства вимагалось отримання свідоцтва на право декларування вантажів, а від працівників цих підприємств –

кваліфікаційних посвідчень, проведення для цих працівників періодичних кваліфікаційних іспитів, наявність у них вищої освіти, відсутність адміністративних стягнень тощо[11].

Така нормотворча «діяльність» Державної митної служби вимагає запровадження дієвого державного і громадського контролю за виданням нею нормативно-правових актів, вилученням незаконних актів, приведення її діяльності у відповідність до чинного законодавства, усунення передумов для перевищення повноважень з боку посадових осіб митних органів. І в першу чергу слід усунути відповідні протиріччя на рівні законодавчих засад, що визначають повноваження самої Державної митної служби України, оскільки на сьогодні питання діяльності ДМСУ визначається двома нормативними актами, один з яких прийнятий Президентом України[12], а інший – Кабінетом Міністрів України[13].

Важливе значення в правовому регулюванні митного оформлення відіграють міжнародні угоди України, зокрема, Міжнародна конвенція про спрощення та гармонізацію митних процедур. Кіотська конвенція, з одного боку, спрямована на стимулювання зовнішньоекономічної діяльності шляхом спрощення та прискорення процедур митного оформлення та митного контролю, а з іншого боку – на те, щоб це прискорення та спрощення не заподіяли шкоди інтересам держави та суспільства в частині наповнення доходної частини державного бюджету, захисту внутрішнього ринку тощо. Тому актуальним є приведення законодавства, що регулює процедури митного оформлення у відповідність до норм міжнародного митного права. При цьому ст. 7 Митного кодексу України встановлюється пріоритет міжнародного договору України над національним законодавством: якщо міжнародним договором України, укладеним в установленому порядку, встановлені інші правила, ніж ті, що передбачені Митним кодексом України, то застосовуються правила міжнародного договору.

Одним з напрямів прискорення та спрощення процедур митного оформлення є запровадження електронного декларування, яке за своєю суттю є попередньою операцією, що покликана сприяти прискоренню митного оформлення товарів і транспортних засобів, а також здійсненню передбачених Митним кодексом України митних процедур.

Відповідно до Законів України від 22.05.03 р. «Про електронні документи та електронний документообіг» і «Про електронний цифровий підпис», Указу Президента України від 24.10.03 «Про заходи щодо підвищення ефективності діяльності митної служби України», Положення про вантажну митну декларацію, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 09.06.97 р. № 574, Концепції модернізації діяльності митної служби України, затвердженої наказом Державної митної служби України від 17.10.06 р. № 895, Державною митною службою України була прийнята низка документів, що регулюють відносини в сфері електронного декларування. Це, зокрема, накази «Про затвердження Плану заходів Державної митної служби України, направлених на впровадження електронного декларування товарів» від 01.12.06 р. №1075, «Про затвердження Порядку визначення підприємств, до товарів яких може застосовуватись процедура електронного декларування» від 08.08.07 р. № 669, «Про затвердження Порядку здійснення митного контролю й митного оформлення товарів, які декларуються з поданням вантажної митної декларації в електронному вигляді» від 24.09.07 р. № 800, «Про затвердження Концепції створення, впровадження і розвитку системи електронного декларування товарів» від 18.10.07 р. № 907 та ін. Разом з тим мають бути внесені відповідні зміни і до Митного кодексу України, які б передбачали можливість застосування спрощених процедур митного оформлення шляхом подання електронної декларації.

Запровадження електронного декларування передбачає вибірковий контроль або взагалі його відсутність, що базується на довірі до митного брокера, суб'єкта зовнішньоекономічної діяльності. Однак, така довіра повинна передбачати застосування системи постаудита (контролю товарів в країні), що також потребує відповідного законодавчого і організаційного забезпечення [14, с. 43]. Важливого значення набуває також запровадження принципів аналізу та управління ризиками, що в свою чергу потребує активного використання інформаційних технологій. Це вимагає суттєвих витрат грошових коштів на створення відповідної інформаційної структури в митних органах, забезпечення їх

сучасною технікою, програмним забезпеченням, залученням фахівців в галузі інформаційних технологій.

Таким чином, правове регулювання митного оформлення здійснюється значною кількістю нормативно-правових актів, переважно підзаконного характеру, які нерідко суперечать нормативно-правовим актам, що мають вищу юридичну силу, а самі процедури є достатньо громіздкими, вимагають багато часу, людських та матеріальних ресурсів. Тому існує необхідність приведення норм Митного кодексу України до Кіотської конвенції, імплементації в митному законодавстві України норм законодавства Європейського співтовариства та міжнародних угод, якими регулюються митні відносини, в т.ч. й ті, що виникають з приводу митного оформлення товарів і транспортних засобів з метою спрощення митних процедур.

Список літератури

1. Закон України «Про приєднання України до Протоколу про внесення змін до Міжнародної конвенції про спрощення та гармонізацію митних процедур» від 5.10.06 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2006. - № 48.
2. Закон України «Про ратифікацію Протоколу про вступ України до Світової організації торгівлі» від 10.04.08 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2008. - № 23.
3. Митний кодекс України від 11 липня 2002 року // Відомості Верховної Ради України. – 2002. – № 38–39.
4. *Суворкін В.А.* Митний кодекс України: колізії норм // Митна справа. – 2005. - № 3. – С. 8-14.
5. *Терещенко С.* Проблемні аспекти митної справи // Митний брокер. – 2008. - № 1. – С. 88-91.
6. Наказ Державної митної служби України від 20 квітня 2005 року № 314 “Про затвердження Порядку здійснення митного контролю й митного оформлення товарів із застосуванням вантажної митної декларації” // Офіційний вісник України. – 2005. - № 17.
7. Наказ Державної митної служби України від 23.09.04 р. № 692 «Про затвердження Переліку нормативно-правових актів Державної митної служби України, що визначають порядок застосування процедур митного оформлення, та Переліку нормативно-правових актів Державної митної служби України, положення яких можуть не застосовуватися до тих товарів підприємств-резидентів, щодо яких встановлено спрощений порядок застосування процедур митного оформлення» // <http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1025.8053.7&nobreak=1>.
8. Наказ Державної митної служби України від 24.11.06 р. № 1046 «Про визнання такими, що втратили чинність, деяких наказів Держмитслужби України» // <http://zakon.nau.ua/doc/?code=va046342-06>.
9. *Мироненко М.* Хронологія подій з митними брокерами // <http://ambu.org.ua/node/150>
10. Державна митна служба видає наказ № 1334 від 26 листопада «Про затвердження тимчасового Порядку діяльності митних брокерів та їх представників» // <http://zakon.nau.ua>
11. *Худицкий В.* «Охота» на таможенных брокеров // ambu.org.ua
12. Указ Президента України від 24 серпня 2000 року № 1022 «Питання Державної митної служби України» // Офіційний вісник України. – 2000. – № 35. – Ст. 1477
13. Постанова Кабінету України від 18 липня 2007 року № 940 «Про затвердження Положення про Державну митну службу України» // Офіційний вісник України. – 2007. – № 53. – Ст. 2163.
14. *Федотова І.О.* Митний брокер за умов електронного декларування // Митна справа. – 2008. - № 1. – С. 40-44.

Секція 27. Проблеми міжнародного космічного права, пов'язані з комерціалізацією космічної діяльності

УДК 347.85 (045)

*О.В. Беглий, к.ю.н.
(Національний авіаційний університет, Україна)*

ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ МІЖНАРОДНОГО ПРАВА, ПОВ'ЯЗАНІ З КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЄЮ КОСМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Стаття висвітлює найбільш „болючі” проблеми міжнародно-правового регулювання космічної діяльності, пов'язані з комерціалізацією космічних технологій

ВСТУП

Комерційне використання космічних технологій стало характерною рисою космічних програм США, починаючи з 60-х рр. минулого століття. В перше десятиліття космічної ери пріоритети супутникового зв'язку домінували в діяльності приватних фірм (концернів) з комерційного використання космічних технологій.

Проте телекомунікаційні супутники не довго були єдиними космічними капіталовкладеннями для приватного сектора. Комерційні запуски космічних апаратів вже на початку 80-х рр. також стали галуззю з багатомільярдними операціями.

Згодом, іншими конкурентоспроможними сферами застосування космічних технологій стали: дистанційне зондування Землі з космосу (ДЗЗ), матеріалознавство і фармацевтика (виробництво біопрепаратів і матеріалів з унікальними характеристиками в умовах космічного простору) тощо. Лише один світовий ринок новітніх перспективних лікарських препаратів, отриманих в космосі, може в середньому приносити сотні млн. доларів щорік [1, С.12-14].

Заглядаючи у майбутнє і зважаючи на стан вичерпання природних ресурсів Землі, стає все більш нагальною необхідність промислового використання місячних і астероїдних ресурсів і, навіть, видобування електричної енергії в космосі.

Перше тридцятиліття космічної ери, яке було, мабуть, найбільш активним періодом розбудови міжнародного космічного права (МКП), підвело й певну «ризик» щодо відповідності стану космічного права потребам практичної космонавтики наприкінці 80-х років минулого століття. Хоч попереду ще було ухвалення на рівні ГА ООН зводу принципів з використання ядерних джерел енергії в космосі (1992 р.) і Декларації про міжнародне співробітництво в дослідженні та використанні космічного простору на благо і в інтересах усіх країн, з особливим урахуванням потреб країн, що розвиваються (1996 р.), провідні юристи світу авторитетно запевняли світове співтовариство про високу ступінь адекватності існуючих правових механізмів умовам тогочасної діяльності з дослідження та використання космічного простору [2, С.4-10].

Водночас, ні договірне закріплення найбільш поширених термінів МКП, ні достатньо дієві правові механізми демілітаризації космосу, ні «правове розмежування» повітряного і космічного просторів, ні принципи справедливого розподілу геостационарної орбіти (проголошеної «невичерпним але обмеженим природним ресурсом») все ще не знайшли свого місця в загальноновизнаних міжнародно-правових актах. А до цих правових проблем все активніше додаються й нові, пов'язані з відносинами в рамках світового космічного ринку, появою нових суб'єктів цієї діяльності (приватні юридичні особи, транснаціональні корпорації (ТНК) та актуалізацією певних питань, що стосуються такої діяльності, її новітніх видів і напрямів (космічне сміття, космічний туризм, експлуатація Міжнародної космічної станції тощо).

Це призвело, у свою чергу, як до зростання ваги міжнародного економічного права, так і до активного втручання міжнародного приватного права у врегулювання діяльності розширеного кола суб'єктів цього ринку. У зв'язку з цими обставинами вже наприкінці минулого століття виникає гостра необхідність в модернізації існуючих на той час норм міжнародного космічного права.

Третя конференція Організації Об'єднаних Націй з дослідження та використання космічного простору в мирних цілях (ЮНІСПЕЙС-III, Відень, 1999 р.) крім наведеного вище висновку недвозначно підкреслила також зростаючу вагу у врегулюванні відносин в рамках „комерціалізованих” напрямів сучасної космонавтики правових механізмів національних законодавств [3, С. 80-86, 141-143].

І. ПРОБЛЕМИ МІЖНАРОДНОГО ПРАВА ДОБИ КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ

Передача космічних технологій

Серед правових проблем сучасного космічного ринку, на нашу думку, питання відносин держав в сфері передач космічних технологій займають чільне місце. Особливої ж актуальності питання обміну космічними технологіями набули саме в умовах сьогодення, коли відбувається все більша орієнтація світового співтовариства на стратегію сталого розвитку. Адже ця стратегія у вирішенні багатьох сучасних проблемах людства саме космічній техніці та технологіям відводить ключову роль.

З іншого боку, важко не помітити також, що космічна техніка, зокрема ракети-носії, системи керування та інші види обладнання, засновані на технологіях, які можуть бути використані у воєнних цілях. У зв'язку з цим згадані техніка і технології мають надзвичайно важливе значення для забезпечення інтересів безпеки держав. "...Специфіка космічної технології не може не виявляти вирішального впливу на визначення позицій держав з проблем її передання третім країнам. Багато держав, що володіють космічною технологією, запровадили у своєму внутрішньому законодавстві суттєві обмеження на експорт космічної технології" [4, С. 87].

На багатосторонньому рівні ці тенденції знайшли своє віддзеркалення в Режимі контролю за ракетними технологіями (РКРТ, Режимі контролю) – нормах і принципах діяльності держав із запобігання ризику поширення технологій, що використовуються або можуть бути використані для створення ракетної зброї.

РКРТ не є міжнародним договором. Держави-учасниці Режиму контролю домовились дотримуватись колективно вироблених правил шляхом трансформації цих правил у норми національного права кожної держави.

На сьогодні держави-члени РКРТ практично контролюють світовий ринок космічних послуг і технологій. Показовим прикладом значення Режиму контролю для розвитку міжнародної торгівлі у космічній сфері є еволюція поглядів на РКРТ з боку Росії, коли до неї були застосовані американським урядом санкції з приводу контракту на поставку Главкосмосом криогенних двигунів Індії [5, Р. 1-20]. Подальші американо-російські переговори закінчилися підписанням у 1993 році двосторонньої угоди про співробітництво у сфері контролю за експортом ракетних технологій, що було рівнозначно офіційній заяві Росії про визнання Керівних принципів РКРТ, а практично означало визначення російських орієнтирів щодо пріоритетності коопераційних зв'язків із західними державами, а також майже повне обмеження співробітництва з країнами, що розвиваються.

Не маючи формально статусу багатостороннього міжнародного договору та відкритості стосовно членства, Режим контролю за ракетними технологіями має ряд об'єктивних недоліків з точки зору практичного використання ракетно-космічної техніки і технологій в мирних цілях: а) Режим не встановлює переліку космічних технологій, які “дозвільні” для їх мирного використання; б) на практиці Керівні принципи є інструментом впливу (тиску) країн-членів на країни, що не є членами Режиму; в) Режим не забезпечує а пріоріти його учасникам конкретного економічного зиску або вигод з точки зору безпеки, в той же час суттєво обмежуючи можливості країн щодо реалізації свого науково-технічного потенціалу (в торгівлі ракетно-космічною технікою і технологіями з державами – не членами РКРТ); г)

Директиви РКРТ (Керівні принципи Режиму контролю) не можуть вважатись взірцем визначеності, що залишає у багатьох випадках можливість їх довільного тлумачення; д) в документах РКРТ не сформульовано загально узгоджені норми регулювання відносин (санкцій) з порушниками РКРТ.

Спроби вдосконалення Режиму за рахунок розширення кола учасників, підвищення інтенсивності обміну між представниками “клубу”, зменшення рейтингу технологічних обмежень поки не дають реальних результатів.

Майнові та немайнові відносини у сфері використання космічних технологій

Еволюція космічної діяльності від вирішення чисто дослідницьких задач до все більш широкого економічного використання космічної техніки, утворення міжнародного ринку продажу та закупівлі космічної технології та послуг, все більший розвиток міжнародного співробітництва потребують вдосконалення свого юридичного механізму. Надання платних послуг з виведення на орбіту космічних апаратів і оренди каналів телефонного та телевізійного зв'язку через ШСЗ, продаж супутникових даних дистанційного зондування Землі та надання платних послуг з проведення робіт в галузі космічного матеріалознавства - ці та інші види космічної діяльності у випадку їх провадження на міжнародній основі за участю фізичних чи юридичних осіб неминуче пов'язані з необхідністю вирішення низки приватноправових питань. Адже здійснення таких робіт потребує укладання цивільно-правових угод, встановлення порядку вирішення спорів через суд або арбітраж, вирішення питань власності, страхування, авторського та патентного права. Більшість з цих питань вирішуються за допомогою колізійних прив'язок до тієї чи іншої національної системи права або відсилок до відповідних норм міжнародних угод.

З диверсифікацією правовідносин на світовому космічному ринку стає все більш зрозуміло, що одним з центральних питань, які виникають у зв'язку з набираючою темпи комерціалізації космонавтикою, є питання про право власності та інші майнові права. Розширення кола суб'єктів світового космічного ринку, зі свого боку, викликає необхідність в розробці правових норм, що регулювали б майнові відносини цих суб'єктів. Зазначені правовідносини, які виникли спочатку як відносини між державами та міжнародними організаціями в процесі діяльності з практичного освоєння космосу, все більше набувають форм пов'язаних з цією діяльністю майнових відносин певної держави з іноземним або міжнародним елементом. Якщо перший тип відносин регулюється здебільшого міжнародним космічним правом, то останні значною мірою підпадають під регулятивну дію міжнародного приватного права.

Нещодавно здавалося, що це питання буде вирішуватися в усіх його аспектах на міждержавному рівні, в площині міжнародного публічного права. Так, російський юрист А. Рубанов у 1977 році відзначав формування в міжнародному космічному праві інституту власності, відновлення володіння, відповідальності, зобов'язального права, що в кінцевому підсумку, на його думку, повинно було призвести до виникнення міжнародного космічного майнового права. Юрист з Аргентини А. Кокка розглядав космічний простір і все, що знаходиться в ньому, в якості *res communis humanitatis*: “Якщо хочуть досягти встановлення універсальної публічної власності на міжпланетний простір, то належить починати із встановлення публічної власності на засоби, які використовуються для освоєння цього простору”. І зовсім нещодавно чилійські правники в цивілістичному ключі витлумачивши концепцію загального спадку людства, до якого нібито належить і космос, висловилися у тому сенсі, що передові технологічні держави отримують права орендатора чи узуфруктарія для дослідження та використання космічного простору на благо усіх країн. Відповідно повинна бути встановлена міжнародна ліцензійна система, яка б забезпечила фізичний доступ до космосу, для космічних держав і доступ до благ від його освоєння для некосмічних” [4, С. 4-21].

Подібні спроби застосування цивільно-правових форм для вирішення політичних проблем, на наш погляд, не відзначаються реалізмом. Вони здебільшого некоректні і з наукової точки зору. В юридичній літературі неодноразово піддавалася критиці теза щодо

правосуб'єктності людства, про його спроможності володіти правами, і тим більше виконувати будь-які обов'язки.

Комплексне тлумачення положень Договору про космос, що проголошені в статті І (принцип свободи дослідження та використання космосу всіма державами) та в статті ІІ (принцип заборони національного привласнення космічного простору), дозволяє, на нашу думку, зробити однозначний висновок в контексті сучасного міжнародного космічного права: космічний простір, Місяць та інші небесні тіла не можуть бути об'єктами виключних прав взагалі, у тому числі речових прав, що належать державам, а також не можуть бути об'єктами будь-яких комерційних угод.

Інша справа, коли йдеться: про збереження права власності на космічні об'єкти, що знаходяться в космосі чи повернені на Землю; про виникнення права власності у випадку відкриття чи винаходу, що становлять предмет інтелектуальної власності, або при створенні нових матеріалів на борту космічних комплексів чи при видобуванні мінеральних ресурсів на Місяці та інших небесних тілах.

Проблеми, пов'язані з інтелектуальною власністю

Практикум з космічного права, який проходив в рамках Третьої конференції ООН з космосу, формуючи свої рекомендації та реально оцінюючи стан досконалості міжнародного права, що регулює космічну діяльність доби комерціалізації, закликав продовжити вивчення багатьох аспектів сучасного права, "...зокрема, щодо прав інтелектуальної власності та питань передачі технологій, у зв'язку з якими може знадобитись особливий режим для глобальної уніфікації на практиці" [3, С. 141].

В підсумковому звіті конференції, розділ ІІ "Загальні відомості та рекомендації" світовий космічний форум проголошує: "Враховуючи значення належного доступу до космічної техніки та прикладних технологій, які можуть використовуватися в рамках програм сталого розвитку в країнах, що розвиваються, а також взаємну комерційну вигоду як для постачальників технологій, так і для її отримувачів і користувачів, державам-членам належить надати особливу увагу розвитку міжнародної співпраці в галузі передачі космічної технології та її побічних вигод. У зв'язку з цим особливе значення для стимулювання міжнародного співробітництва в галузі космічної техніки та побічних результатів набувають відповідні міжнародно-правові рамки та міжнародні угоди, які розроблюються органами та установами ООН і охоплюють такі питання, як права інтелектуальної власності, торгівельні знаки, авторські права та іноземні інвестиції" [3, С. 74, 86].

На наш погляд, багатовіковий розвиток інтелектуальної власності, пов'язаний з її використанням виключно на Землі, не міг сприяти застосуванню відповідних норм в космосі. Патентне право є глибоко національним як за походженням, так і за сферою свого застосування, незважаючи на усі зусилля (і навіть деякі зрушення) в напрямі гармонізації національних законодавств у цій сфері. Водночас, можна зазначити, що інтелектуальна власність є одним з визначальних чинників співпраці держав в ході космічної діяльності на принципах міжнародного права. Висновок про взаємозв'язок міжнародного публічного права та міжнародного цивільного права (права інтелектуальної власності) впливає зі статей ІІІ та VІІІ Договору про космос: "Держави-учасниці договору здійснюють діяльність з дослідження та використання космічного простору... згідно з міжнародним правом..." та "Держава-учасниця договору, до реєстру якої занесено об'єкт, запущений у космічний простір, зберігає юрисдикцію і контроль над таким об'єктом... під час їх знаходження в космічному просторі або на небесному тілі...".

Очевидне ускладнення щодо застосування норм права інтелектуальної власності, пов'язане з тим, що космічний простір не є частиною території, на яку поширюється дія норм національного законодавства (принаймні, зі самого початку). Жодна з держав Європи, крім Німеччини, не передбачила поширення норм права інтелектуальної власності на космічні об'єкти (зареєстровані або не зареєстровані). Це ж саме стосується й законодавства з питань інтелектуальної власності більшості неєвропейських країн [2, Р. 363-372].

Іншим шляхом пішли законодавці США, які в 1986 році спеціальним законом дію раніше виключно територіального американського патентного та авторського права поширили й на космічні кораблі, зареєстровані в США. У 1990 році США йдуть ще далі: Космічний Білл США в односторонньому порядку поширює національну територію, з метою застосування патентного права США, на космічні об'єкти "під юрисдикцією або контролем" США чи американських суб'єктів космічної діяльності. Положення зазначеного Закону США ґрунтуються на "флагманському принципі" стосовно кораблів, що здійснюють плавання у відкритому морі, або повітряних лайнерів – над міжнародними водами.

У принципі, доти, доки якась інша держава не проголосить відповідного поширення застосування норм її національного права, серйозних конфліктів (колізій), пов'язаних із застосуванням норм законодавства США, не передбачається. Однак зазначена правова нестабільність і супутня небезпека зіткнення із зустрічними правами третіх осіб, можуть заважати прогресу космічної діяльності в рамках світового космічного ринку, оскільки безпосередньо пов'язані з додатковим фінансовим ризиком, який не може бути точно відображений в цифрах. Зазначена ситуація не сприяє залученню приватних інвестицій як з університетських джерел (ці інвестори віддають перевагу мінімальним ризикам), так і підприємницького капіталу (суб'єкти якого готові сприйняти більш високий ризик, але вимагають надання їм більш чіткої оцінки ризику). Оскільки найвірогідніше, що саме приватні інвестиції будуть основним стимулом подальшого розвитку комерційної космонавтики у XXI столітті, ця правова нестабільність може розглядатись як значна перешкода для цивілізованих відносин на світовому космічному ринку.

Друга проблема полягає у визначенні негативного впливу, що може завдавати інтелектуальна власність в процесі обміну технологіями, та у побоюваннях щодо монополізації космічних технологій окремими країнами, що не є, однак, особливим явищем для цієї (космічної) галузі, а притаманне усім сферам винахідницької діяльності.

Стосовно питання загального обміну технологіями доцільно пригадати умови завершення (і прийняття підсумкових документів) Уругвайського раунду ГАТТ і проблеми створення Світової організації торгівлі (СОТ), адже укладення Угоди ТРІПС та утворення СОТ мали на меті саме вдосконалення правового регулювання діяльності з обміну технологіями. Що стосується світового космічного ринку, проблема заслуговує на особливу увагу насамперед через специфіку космічної діяльності та обмежене коло власників відповідних технологій.

Комітет ООН з космосу (КВКП) з його компетенцією та мандатом ООН розроблювати і рекомендувати принципи космічної діяльності повинен у співпраці з Всесвітньою організацією інтелектуальної власності (ВОІВ) запобігти зазначеній негативній ситуації шляхом створення інструменту застосування норм права інтелектуальної власності в ході космічної діяльності на міжнародному рівні, забезпечуючи, таким чином, координоване розв'язання проблеми. Так, один з варіантів її вирішення можна передбачити в договірній формі, за якою отримані в ході космічної діяльності патенти, стануть доступні третім сторонам шляхом ліцензування на умовах, що відповідають вимогам справедливості та здорового глузду. Зазначені умови мають встановлюватися з урахуванням рівня економічного та наукового розвитку ліцензіата. КВКП міг би також в кооперації з ВОІВ вивчити існуючі та можливі політичні проблеми інтелектуальної власності, пов'язані з переданням та обміном (на основі справедливості) космічних технологій.

Якщо не передбачити вжиття таких або подібних заходів, існує загроза, що окремі держави наслідуватимуть приклад США і прийматимуть національні закони щодо застосування норм національного права інтелектуальної власності стосовно космічних об'єктів, зареєстрованих на їх території. У такому випадку застосування цих норм здійснюватиметься не координовано, що може поглибити протиріччя в цій досить "тонкій" сфері.

Отже, на нашу думку, сучасна система застосування норм права інтелектуальної власності в процесі здійснення космічної діяльності характеризується потенційною колізією

на базі фундаментальних принципів національного права інтелектуальної власності та міжнародного права (в першу чергу, положень Договору з космосу). Важливим є те, що як тільки виникне необхідність регулятивних дій (позови, судові розгляди тощо), необхідно бути готовим для вжиття відповідних заходів щодо забезпечення застосування норм права інтелектуальної власності під час космічної діяльності.

I, нарешті, останній варіант (виникнення права власності при видобуванні мінеральних ресурсів на Місяці та інших небесних тілах). В цьому випадку підставою для виникнення права власності внутрішнє право держав бути не може в силу заборони національного привласнення космічного простору та небесних тіл, встановленої статтею II Договору про космос і статтею 11 Угоди про Місяць. Однак, ця заборона зі самого початку унеможлиблює комерційне використання космічного простору та ресурсів небесних тіл – життєво важливої, а в недалекому майбутньому і безальтернативної з точки зору існування людської цивілізації скарбнички природних ресурсів, перспективного сектору світового космічного ринку. Адже без майнових прав неможливо організувати експлуатацію, тобто економічно доцільну і навіть рентабельну розробку “космічних копалин” – Місяця та інших небесних тіл. Таким чином, заборона будь-якого привласнення рівнозначна забороні дослідження та використання небесних тіл, що протирічить одному з центральних принципів Договору про космос – вже цитованому принципу свободи досліджень в космосі. Однак розглядаючи більш прискіпливо дві форми привласнення, про які йдеться в Угоді про Місяць, можна констатувати, що беззастережно забороняється тільки публічно-правова форма привласнення, тобто, розповсюдження суверенітету, юрисдикції або інших виключних прав держав. У той же час приватно-правова форма – звернення природних ресурсів небесних тіл у власність з наступною можливістю продажу та користування для потреб власника, – тільки обмежується, причому за рамками заборон залишаються видобуті ресурси.

Норми міжнародного публічного права, що відносяться в цьому випадку до концепції загального спадку людства, є підставою для виникнення права власності та в значній мірі визначають його межі. Але які ці межі ні Договір, ні Угода поки що не визначають.

Космічне страхування

В останні чотири десятиліття страхування стало невід’ємним елементом підприємницької діяльності у тих галузях, де ризик фінансових втрат занадто високий – в галузі промислового використання ядерної енергії, комерційної експлуатації космічної техніки та інших. Ще одна проблема у правовому регулюванні світового космічного ринку полягає у відсутності в різних національних правових системах уніфікованого підходу до питання фінансового забезпечення відповідальності за наслідки космічної діяльності – страхування. Правовими підставами цієї відповідальності є положення статей VI та VII Договору про космос і Конвенції про відповідальність, за якими відповідальність за шкоду повністю покладається на запускаючі держави. При цьому треба зазначити, що ні Договір, ні Конвенція не містять вимог надати страхове покриття відповідальності за шкоду, спричинену космічними об’єктами. Це питання віднесено до компетенції самих держав. Однак, якщо для одних держав (США, Велика Британія, Франція) вимога обов’язкового страхування відповідальності за шкоду в процесі космічної діяльності вже стала нормою внутрішньодержавного права, для інших (Російська Федерація, Україна та ін.) ця норма – в стадії впровадження, то для більшості країн-учасниць космічного ринку вона ще тільки стоїть на порядку денному.

В основі свій договір страхування – це договір про прийняття на себе ризику. Саме тому страхування розглядається в західній літературі як важливий чинник технічного прогресу: багато видів діяльності не отримали б такого розвитку, якщо б страхування не забезпечило належних фінансових гарантій відшкодування шкоди, спричиненої цією діяльністю. Далеко не відразу страхування стало звичним у такій своєрідній сфері, як освоєння космічного простору (головним чином, в сфері запуску та експлуатації штучних супутників зв’язку.

Історія космічного страхування ведеться з 1965 року, коли вперше був застрахований комерційний супутник “Корпорації супутників зв’язку” (КОМСАТ) США. Цей договір зі страхування космічних апаратів КОМСАТ (одного зі співзасновників міжнародної організації та супутникової мережі зв’язку ІНТЕЛСАТ), покривав тільки ризик відповідальності за шкоду, спричинену третім особам у період, що безпосередньо передував запуску першого з цілої серії космічних апаратів (КА) цієї міжнародної організації. Але в міру подальших успіхів практичної космонавтики, вдосконалення космічної техніки та росту її вартості, а також поступово все більшої комерціалізації та приватизації космічної діяльності довіра з боку страхувальників поступово зростала, як і страхове покриття, що поступово поширювалось на інші фази виводу на орбіту та експлуатації КА (розміщення КА на робочу орбіту, початок функціонування на орбіті, період експлуатації [1, Р. 220-221].

Перші дванадцять років пройшли відносно спокійно, серйозних невдач ринок космічного страхування не зазнавав. Але у 1977-79, 1984-85, 1990, 1994, 1998 і 2001 рр. цьому новому ринку страхування прийшлося досить скрутно: суми за позовами досягали, а іноді навіть перекидали суму страхових премій. У чому ж причини того, що існуючий вже понад чотири десятиліття страховий космічний ринок стикнувся з такими труднощами, і які проблеми заважають розвиватись цьому без перебільшення кардинальному засобу стабілізації та подальшого розвитку процесу комерціалізації космічних технологій?

В доктрині та законодавстві під страхуванням розуміється договір, за яким одна сторона (страховик) зобов’язується за винагороду (страхову премію), що виплачується другою стороною (страхувальником), відшкодувати йому збитки, які він зазнав внаслідок зазначеної в договорі події. Така схема відносин складається практично в усіх видах страхування. Але договори страхування космічних ризиків мають настільки значну специфіку, яка визначається об’єктивними умовами (страхування принципово нової техніки, ризики при експлуатації якої значно перевищують ризики в експлуатації техніки, яка була традиційним об’єктом страхування до цього часу: автомобілі, морські та повітряні судна тощо), що їх необхідно виділити у відносно самостійну галузь страхування – космічне страхування.

Іншими словами, новизна ризику, складності визначення імовірності його “матеріалізації” та потенційно величезний розмір збитків викликають необхідність пред’явлення нових вимог до традиційної правової схеми договору страхування [4, С. 43-45].

Правові проблеми фінансування масштабних космічних проектів

Зусилля Міжнародного інституту уніфікації приватного права (УНІДРУА) з розробки нового міжнародного режиму, що має регулювати порядок забезпечення виконання кредитних зобов’язань високо вартісним мобільним устаткуванням, мали на меті підготувати єдиний міжнародно-правовий документ, здатний охопити всі різні категорії високо вартісного мобільного устаткування, що, як передбачалося, мало б підпадати під дію майбутньої конвенції. Тоді у 1993 році планувалося, що в ці категорії повинні ввійти не тільки корпуси літальних апаратів, авіаційні двигуни і вертольоти, контейнери, установки для буровлення нафтових шпар, залізничний рухомий склад, зареєстровані морські судна і космічні апарати, але й інші категорії однозначно обумовлених об’єктів.

Авіаційна галузь, представники якої почали активно брати участь у розробці конвенції з 1994 року, незабаром продемонструвала бажання домогтися набуття чинності цієї нової конвенції та якнайшвидше одержати можливість користуватися благами, зв’язаними з внесеними нею нововведеннями. Це прагнення супроводжувалося настільки ж активним небажанням чекати, коли в інших галузевих групах, зокрема в космічній галузі, буде досягнута така ж, як в авіації, ступінь галузевого консенсусу. Рішення прийшло у вигляді окремого переліку авіаційного майна – Авіаційного протоколу до майбутньої конвенції

Конвенція про міжнародні гарантії на рухоме обладнання (далі – Кейптаунська конвенція) [7] та Авіаційний протокол до неї були прийняті на дипломатичній конференції в

Південній Африці у 2001 році. Водночас, з 1997 року продовжується і підготовка двох інших проектів протоколів до Кейптаунської конвенції: одного – із залізничного рухомого складу, а іншого – з космічного майна в рамках роботи двох робочих груп експертів.

Два питання, що стосуються протоколу з космічного майна, які поки що не вирішені та можуть мати вирішальне значення для ухвалення остаточного тексту космічного протоколу, це, по-перше, питання про взаємозв'язок цього проекту протоколу з діючими нормами космічного права і, по-друге, питання про інституцію, що зможе виконувати функції наглядового органу майбутньої міжнародної системи реєстрації космічного майна.

II. ВИСНОВКИ

Комерційне використання космічних технологій здійснюється в умовах збереження низки класичних проблем МКП (недосконаленість понятійного апарату МКП, неповна демілітаризація космічного простору, відсутність розмежування повітряного і космічного просторів, недосконале регулювання геостационарної орбіти та ін.).

До цих правових проблем все активніше додаються й нові, пов'язані з відносинами в рамках світового космічного ринку, появою нових суб'єктів цієї діяльності (приватні юридичні особи, ТНК) та актуалізацією певних питань, що стосуються такої діяльності, її новітніх видів і напрямів (космічне сміття, космічний туризм, експлуатація Міжнародної космічної станції тощо):

- обмеження на експорт космічних технологій;

- проблеми інтелектуальної власності, пов'язані з переданням та обміном (на основі справедливості) космічних технологій;

- відсутність в різних національних правових системах уніфікованого підходу до питання фінансового забезпечення відповідальності за наслідки космічної діяльності – страхування;

- обмеження можливості використання фінансування операцій на базі космічного майна в якості активів.

Список літератури

1. *Finch E., Moore A.* Astrobusiness, – N.Y.: Kluwer Law International. – 1984. – 264 P.
2. *Outlook on Space Law over the Next 30 Years.* – The Hague: Kluwer Law International, 1997. – 474P.
3. Доклад Третьей Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях. Док. ООН A/CONF.184/6. – Нью Йорк: Изд-во ООН, 1999. – 176 с.
4. Новое в космическом праве: на пути к международному частному космическому праву / Сб. ст. – М.: ИГПАН, 1990. – 124 с.
5. *Lowler A.* U.S. May Slap New Sanctions on Russia // *Space News.* – 1993. – №18. – P.1-20.
6. Конвенция о международных гарантиях относительно подвижного оборудования. Док. DCME Doc. No. 74. – Кейптаун: Изд-во МИУЧП/ИКАО, 2001. – 37 С.

*Ю.А. Волошко, аспірант кафедри міжнародного права
(Інститут міжнародних відносин
при Київському національному університеті
імені Тараса Шевченка, Україна)*

КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЯ СУПУТНИКОВОГО ЗВ'ЯЗКУ ТА ПРОБЛЕМИ МІЖНАРОДНОГО КОСМІЧНОГО ПРАВА

Увагу зосереджено на особливостях і основних тенденціях розвитку правовідносин у сфері супутникового зв'язку. Окреслено коло основних правових питань використання безпосереднього телевізійного мовлення в рамках запропонованої узагальненої класифікації з метою визначення напрямків вдосконалення існуючого правового механізму його регулювання.

Значна складність визначення системи регулювання телекомунікаційних відносин, ще задовго до практичного застосування супутникових телекомунікаційних систем призвела до необхідності виділення основних міжнародно-правових питань з метою їх подальшого вирішення на міжнародному рівні. Одним з перших дана робота проведена Дудаковим Б.Г. в 1970 році. В статті «Міжнародно-правові питання використання супутників для прямих передач телебачення» автором окреслені основні напрямки майбутнього міжнародно-правового регулювання космічної галузі в сфері здійснення передачі сигналів за допомогою супутників, визначені основні термінологічні поняття, закріплення яких повинно відбутися на міжнародному рівні, окреслені основні проблеми, які виникнуть на практичній стадії реалізації такої діяльності, та висвітлені можливі шляхи їх вирішення. Також автором запропоновано проект Конвенції з регулювання функціонування супутників зв'язку. Надалі деякі з цих ініціатив були впроваджені в життя та знайшли своє відображення в нормах і принципах Міжнародного космічного права, інші трансформувалися і активно застосовуються в практиці суб'єктів МКП.

З огляду на комерціалізацію супутникового зв'язку перед МКП постали питання не тільки щодо вдосконалення термінологічної бази, але й щодо необхідності вироблення нових підходів для вдосконалення існуючого міжнародно-правового механізму регулювання даної сфери правовідносин. Наразі актуальним є виділення певних підгруп питань, які вимагають свого вирішення та закріплення на міжнародному рівні, та мають бути покладені в основу перегляду такого механізму.

До першої підгрупи відносяться питання, пов'язані з термінологічним визначенням основних понять, що використовуються в сфері БТМ, як то закріплення на міжнародному рівні визначення та правового режиму використання геостаціонарної та інших орбіт та смуг радіочастот, аерокосмічних об'єктів, супутників зв'язку та наземних станцій керування ними, так і закріплення на міжнародному рівні самого терміну БТМ. Також до цієї групи відносяться всі питання щодо вдосконалення вже існуючих концепцій з огляду на загальні тенденції до комерціалізації та приватизації космічної діяльності. Так, серед найбільш проблемних в сфері використання супутників зв'язку слід відзначити концепції «запускаючої держави», «держави реєстрації», «загальної спадщини людства», «обмеженості природних ресурсів» та «рівного доступу» до таких ресурсів.

Друга підгрупа охоплює питання, пов'язані з переглядом основних принципів, що визначають правовий режим використання БТМ, наприклад, прийнятого в рамках МСЕ «принципу першості», який передбачає, що держава яка першою заявила свої права на позицію ГСО з радіочастотами, їх і отримує. Окрім цього, невирішеними є питання щодо співвідношення принципів свободи розповсюдження і використання інформації з необхідністю отримання попередньої згоди на трансляцію (проблеми співвідношення принципів «свободи інформації» та «надання попередньої згоди»). Слід зазначити, що складність застосування обох принципів по відношенню до БТМ полягає в наявності двох форм

такого мовлення: трансляція програм для безпосереднього прийому населенням держави зі супутника зв'язку цієї держави та транскордонна трансляція, коли трансляція передач однієї держави здійснюється на територію іншої чи інших держав. В цьому контексті не вирішеним є і питання відповідальності держав і приватних організацій мовлення за зміст програм, які вони транслюють як у випадку першої форми мовлення, так і у випадку другої. Також особливою гостротою набуває питання забезпечення плюралізму засобів масової інформації при забезпеченні достовірності інформації, яка транслюється шляхом введення критеріїв і контролю за змістом таких програм. В межах даної підгрупи визначальне значення має Європейська конвенція про транскордонне телебачення 1993 року.

До третьої підгрупи відносяться питання, пов'язані з вирішенням практичних проблем використання БТМ, що вимагають вироблення нових підходів та закріплення певних моделей їх вирішення на міжнародному рівні. Серед таких питань слід відзначити необхідність вироблення критеріїв прийнятності «перереєстрації» орбітальних позицій і частот для супутникових телекомунікаційних систем, як, наприклад, у випадку їх попередньої реєстрації при подальшому невикористанні протягом певного проміжку часу певною державою, шляхи попередження випадків «шкідливих перешкод», які невідворотно виникають між різними супутниками зв'язку при їх використанні на навколоземних орбітах, попередження появи «паперових супутників», а також правові питання використання для цілей БТМ негеостационарних орбіт і проблеми їх координації з вже функціонуючими на ГСО.

Четверта підгрупа охоплює правові питання, пов'язані з необхідністю розробки дієвих механізмів міжнародного вирішення спорів і притягнення до міжнародної відповідальності за космічну діяльність держав і приватних компаній. Так, через все зростаюче залучення приватних компаній до сфери використання супутникового зв'язку, концепція абсолютної відповідальності держав за їх дії втратила свою актуальність і вимагає перегляду та вдосконалення як на рівні МКП, так і на рівні національного права держав.

В окрему п'яту підгрупу можна виділити правові питання, пов'язані з трансформацією міжнародних організацій космічного зв'язку під впливом формаційних факторів світового ринку космічних послуг і технологій. Як один з аспектів даного процесу слід розглядати появу на ринку нових суб'єктів діяльності - приватних компаній, а згодом - надвеликих корпорацій.

Слід зазначити, що з самого початку міжнародні організації супутникового зв'язку мали подвійну структури, виражену в поєднанні характеристик, властивих як МО, які створюються на основі норм міжнародного публічного права, так і характеристик, притаманних приватним компаніям, які створюються на основі норм міжнародного приватного права. Таким чином, разом з декларуванням своєї діяльності щодо надання телекомунікаційних послуг як глобальної і здійснюваної винятково в мирних цілях, а також такої, що надається на недискримінаційній основі, що притаманно тільки МО, в той же час більшість таких МО мало статус юридичної особи з визначеним порядком регулювання цілого ряду приватно-правових і фінансових питань (розподіл доходів і прибутку, інвестиційні питання, порядок оплати за користування послугами), що властиво саме приватним компаніям. Досягнення компромісу в структурі таких організацій здійснювалось завдяки наявності двох основоположних документів МО: Конвенції, сторонами якої можуть бути тільки держави, і Експлуатаційної угоди, учасниками якої є призначені сторонами компетентні національні організації (як державні, так і приватні).

Однак, з часом технологічні досягнення в сфері телекомунікації призводять до того, що надання послуг БТМ стає все більш привабливим та доступним для практичної реалізації з боку приватних компаній, які активно починають захоплювати саме цей сегмент космічного ринку. Це, в свою чергу, ініціює процес глобалізації послуг космічних телекомунікацій та створює достатньо підстав для значного розширення приватного сектору. Започатковується світовий космічний ринок.

З огляду на такі зміни, в 1997 році створюється спільне підприємство за участі корпорації «Локхід Мартін» (США) та ІНТЕРСУПУТНИК під назвою «Локхід Мартін»-ІНТЕРСУПУТНИК (LMI), сфера інтересів якого охоплює весь технологічний цикл супутникових послуг від виготовлення і запуску супутників до їх довгострокової експлуатації на орбіті.

В грудні 2005 року повідомляється про початок комерційної діяльності дочірньої структури - міжнародної групи ліцензованих операторів супутникового зв'язку ІНТЕРСУПУТНИК Холдинг Лтд (Intersputnik Holding Ltd.). До складу Холдингу входять підприємства зв'язку різних держав, які створюють і експлуатують телекомунікаційні мережі національного масштабу в інтересах державних і комерційних замовників, наприклад, ТОВ «ІСАТЕЛ» (Росія), ТОВ «ІСАТЕЛ» (Киргизстан) та ТОВ «ІСАТЕЛ» (Таджикистан).

В продовження такої тенденції, в березні 1998 року в рамках ІНТЕЛСАТ затверджується пропозиція про виділення незалежної компанії Нью Скайс Сателайтс Н.В. (New Skies Satellites N.V.), якій вже 30 листопада того ж року передаються оборотні засоби МО ІНТЕЛСАТ. На відміну від стратегій прийнятих в рамках інших МО, як наприклад в рамках ЄВТЕЛСАТ, в даному випадку радіочастотний ресурс від сторін ІНТЕЛСАТ також передається новоствореній приватній компанії. В 2001 році після 30 років існування в якості міжнародної організації ІНТЕЛСАТ стає приватною компанією – ІНТЕЛСАТ Лтд (Intelsat Ltd). В 2005 році ІНТЕЛСАТ Лтд поглинається ІНТЕЛСАТ Холдинг Лтд (Intelsat Holdings Ltd). В липні 2006 року відбувається злиття Холдингу з корпорацією ПанАмСат Холдинг Корпорейшн (PanAmSat Holding Corporation).

В 2001 році в рамках ЄВТЕЛСАТ приймається нова стратегія розвитку, яка передбачала на першому етапі створення приватної компанії ЄВТЕЛСАТ С.А. (Eutelsat S.A.), зареєстрованої у Франції. Така приватна компанія повинна здійснювати свою діяльність під керівництвом міжурядової організації. Наступним кроком на шляху реструктуризації стає передача МО ЄВТЕЛСАТ всіх активів, матеріальних та людських ресурсів, а згодом і всієї операційної діяльності новоствореній приватній компанії ЄВТЕЛСАТ С.А. Надалі, учасники міжнародної організації ЄВТЕЛСАТ отримують статус акціонерів пропорційно до їх попередніх інвестицій. Основу правової регламентації взаємовідносин міжнародної організації ЄВТЕЛСАТ та приватної компанії складає підписана за нормами французького законодавства Трансферна угода (Transfer Agreement). В листопаді 2002 року приймається нова редакція Конвенції МО ЄВТЕЛСАТ, яка остаточно закріплює зміни, що відбулися. Через три роки основні акціонери ЄВТЕЛСАТ С.А. вкладають свої інвестиції в нове утворення – ЄВТЕЛСАТ Комунікейшенз (Eutelsat Communications), яке є зараз холдинговою компанією і має близько 95,2% ЄВТЕЛСАТ С.А.

Загальні тенденції до реструктуризації, які починаються з 90-х років 20 століття, яскраво простежуються і на прикладі такої організації, як ІНМАРСАТ. Так, в квітні 1998 року вносяться поправки до Конвенції і Експлуатаційної угоди, а в 1999 році - приймається Угода про суспільні служби зв'язку між МО ІНМАРСАТ, компанією ІНМАРСАТ Один Лімітед (згодом - ІНМАРСАТ Холдинг Лімітед) та компанією ІНМАРСАТ Два (згодом - ІНМАРСАТ Лімітед). Також затверджується цілий ряд основоположних документів, що регламентують діяльність нових структурних утворень - Рамкова угода про перехідний період, Угода про реорганізацію, Угода про передачу комерційної діяльності, а також Меморандум та Статут. Поряд з цим, міжурядова організація ІНМАРСАТ зберігається однак її керівними органами залишаються лише Асамблея і Секретаріат. Особлива частка акцій, яка належить МО ІНМАРСАТ в приватній компанії, забезпечує їй можливість накладати вето на певні рішення цієї компанії та здійснювати контроль за дотриманням міжнародних зобов'язань.

Висновки

З огляду на вищенаведене, слід зазначити про необхідність вироблення нових підходів та закріплення єдиної системи взаємопов'язаних норм і принципів використання супутників

зв'язку для надання послуг БТМ. Новітні тенденції розвитку міжнародних відносин та комерціалізація сфери супутникового зв'язку не могли не позначитися на основних засадах їх регулювання в рамках МКП.

Значні зміни відбулися на всіх рівнях структури галузі та торкнулися як її норм та принципів, так і суб'єктного складу та правових механізмів регулювання. Разом з цим, постійне поглинання нових компаній та виокремлення дочірніх структур за умови продовження діяльності міжнародних організацій, в рамках яких створюється приватний сектор, в свою чергу призвело до загострення цілої низки питань з приводу привілеїв та імунітетів, обов'язків і прав сторін, розділення повноважень між ними, здійснення контролю за дотриманням норм міжнародного космічного права приватними компаніями, транснаціональними корпораціями тощо.

Вирішення даних питань, віднесених до різних підгруп, сприяло б підвищенню рівня узгодженості діяльності держав в даній сфері та, в свою чергу, призвело б до інтенсифікації розвитку всієї галузі, як такої.

Проведення зазначеної роботи передбачає залучення не тільки міжнародних організацій, які традиційно є координаційними центрами міжнародної співпраці в дослідженні та використанні космічного простору в мирних цілях, але й новоутворених приватних компаній з надання різного спектру послуг в сфері супутникового зв'язку та врахування досвіду окремих держав – лідерів у використанні передових космічних технологій загалом і супутникового зв'язку зокрема.

Список літератури

1. Дудаков Б.Г. Международно-правовые вопросы использования спутников для прямых передач телевидения / Б.Г. Дудаков // Правоведение. - 1970.- № 4.- С. 86-95.
2. Колосов Ю.М. Международно-правовые проблемы использования космической техники для осуществления массовой информации : автореф. дис. на соискание учёной степени доктора юрид. наук : спец. 12.00.10 - «Международное право» / Ю.М. Колосов. - Москва, 1975 г.- 30 с.
3. Європейська конвенція про транскордонне телебачення 1993 р. // Космічне право України: Збірник національних і міжнародних правових актів/ упоряд.: І.П. Андрушко, О.В. Беглий; відп. ред. Н.Р. Малишева та Ю.С. Шемшученко [вид. 3-тє, перероб. і допов.] – К.: Юрінком Інтер, 2001.- С.146-168.
4. Беглий О.В. Правове регулювання світового ринку космічних послуг і технологій : дис. канд. юрид. наук : спец. 12.00.11 - «Международное право» / О. В. Беглий - К., 2002. - 195с.
5. Goh G. Space Actors - New Ventures? [Electronic resource]: 16th European Centre for Space Law (ECSL) Summer Course on Space Law and Policy, ESTEC (Erasmus Centre), Nordwijk, The Netherlands 3-15 September 2007 [Electronic resource]: European Centre for Space Law.- Paris: CD – ESA, 2007.- 1 electronic optical disk (CD-ROM); 12 cm.- (16th European Centre for Space Law (ECSL) Summer Course on Space Law and Policy, ESTEC (Erasmus Centre), Nordwijk, The Netherlands 3-15 September 2007).- System requirements: Pentium ; 24 Mb Ram ; CD-ROM Windows 95 OSR 2.0/98 SE/Millennium/NT 4.0 with Service Pack 5/ 2000/XP. – Name from the screen.
6. United Nations Office for Outer Space Affairs. Highlights in Space 2006. United Nations.- New York, 2007. - 220 p.
7. European Centre for Space Law and Policy: Proceedings of the 12th Summer Course in Space Law and Policy, 1-12 September, 2003, Leuven, Belgium. The Katholieke Universiteit, 2003. - 773 p.
8. Космическая деятельность ООН и международных организаций/ Управление по вопросам космического пространства.- Нью-Йорк: ООН, 1999.- 202 с.

ПРАВОВІ ЗАСАДИ КОСМІЧНОГО СТРАХУВАННЯ

В статті розглядаються правові засади космічного страхування, історія його виникнення, розглядаються особливості космічного страхування, ризики, що охоплюються цим видом страхування, досліджуються правові засади космічного страхування в Україні, Росії та США, провадиться порівняння обов'язкових видів космічного страхування згідно законодавства цих країн, формулюється визначення космічного страхування

Космічне страхування виникло в світі у другій половині XX століття і є наймолодшим видом страхування. Таке пізнє виникнення космічного страхування як одного з видів економічної діяльності не впливає на ту важливу роль, яку відіграє страхування космічних ризиків у забезпеченні економічного (фінансового) захисту космічної діяльності держав та юридичних осіб у процесі реалізації космічних проектів.

Перший в світі договір космічного страхування був укладений в 1965 р. американською корпорацією «Корпорація супутників зв'язку» зі страхування супутника «Early Bird». Цей страховий поліс покривав ризики пошкодження або втрати супутника до його безпосереднього запуску на запрограмовану космічну орбіту. А перший договір страхування відповідальності перед третіми особами за шкоду, заподіяну в процесі здійснення космічної діяльності було укладено лише в 1975 р. японським національним агентством [7]. При цьому, слід зазначити, що страхування космічних ризиків спочатку здійснювалося страховими компаніями з авіаційного страхування, оскільки космічна діяльність ближча до авіаційної діяльності, ніж до інших видів господарювання. Однак, ризики, що виникають у процесі космічної діяльності не тотожні авіаційним ризикам і мають свою специфіку, а авіаційні страховики не були належним чином підготовлені й не мали можливості надати повний страховий захист від усіх ризиків, які виникають на стадіях запуску та експлуатації космічної техніки. Це було пов'язано насамперед з особливостями космічної галузі, новизною космічної техніки, відсутністю теоретичних та практичних знань в сфері космічної діяльності та космічного страхування, а також практично відсутністю нормативно-правової бази в цій галузі.

В Україні перший договір в сфері космічної діяльності був укладений в 1997 р. Згідно зі страховим полісом, виданим ЗАТ «Народна страхова компанія» був застрахований екіпаж космічного корабля, а саме проведене страхування життя і здоров'я космонавта Л.К. Каденюка та його дублера Я.І. Пустового. Страхова сума за цим договором була 1 млн. дол. США. Як видно, страхування космічних ризиків в Україні провадиться недавно, хоча такі провідні космічні держави світу, як США і Росія вже мають значний досвід ведення страхової справи в сфері космічної діяльності та її правового забезпечення. Такий досвід становить значний інтерес для розвитку правового інституту страхування ризиків космічної діяльності, особливо, враховуючи участь України у низці міжнародних космічних проектів. Так, за законодавством США здійснюються такі види обов'язкового страхування, як страхування життя і здоров'я космонавтів під час польоту та страхування відповідальності за шкоду, заподіяну третім особам під час запуску космічного апарату. В США основним нормативно-правовим актом, який регулює ці питання є Федеральний Закон США «Про комерційні космічні запуски» від 1984 р. [5]. В законодавстві Російської Федерації ситуація інша. Згідно ст. 25 Закону РФ «Про космічну діяльність» від 29 листопада 1996 р. до обов'язкових видів космічного страхування віднесено лише такі види, а саме страхування життя та здоров'я космонавтів, працівників об'єктів космічної інфраструктури і страхування відповідальності перед третіми особами. Всі інші види страхування космічної діяльності згідно законодавства цієї країни є добровільними [3].

В цілому розрізняють добровільне та обов'язкове космічне страхування. Обов'язкові види космічного страхування визначаються законодавством України та поширюються на всіх адресатів. Добровільні види космічного страхування базуються на волі суб'єктів договору та провадяться з урахуванням економічних інтересів сторін.

Особливістю страхування космічних ризиків є те, що відносини, пов'язані із космічною діяльністю та космічним страхуванням, як правило, ускладнені іноземним елементом. Крім цього, до особливостей провадження космічного страхування та укладення договорів цього виду страхування можна віднести:

- практичну відсутність спеціальної нормативно-правової бази (детальної регламентації у підзаконних нормативно-правових актах);
- базується на національному законодавстві та міжнародних правових джерелах;
- комплексність;
- складність цього виду страхування (особливий склад ризиків);
- розповсюдження дії страхових полісів за межі території України;
- необхідність наявності в штаті страхової компанії відповідних фахівців;
- величезні розміри страхових сум;
- визначення страхових сум, премій та відшкодувань у іноземній валюті;
- можливість акумуляції збитків;
- потребу в обов'язковому перестрахованні чи співстрахованні таких ризиків;
- тісний зв'язок з міжнародним страховим ринком.

Зазвичай для кожного космічного проекту спеціально розробляється та узгоджується з усіма учасниками консолідована програма управління ризиками, у якій страхове покриття космічної діяльності є необхідним елементом. У більшості випадків, ризики, що виникають у процесі реалізації космічних проектів, умовно можна поділити на чотири групи: технічні ризики; ризики, пов'язані з відповідальністю перед третіми особами; фінансові ризики; політичні ризики. Страхувальником та страховою компанією провадиться комплексний аналіз всіх можливих ризиків, пов'язаних з конкретним космічним проектом і розробляється, так звана, матриця ризиків космічного проекту, тобто перелік ризиків, характерних для кожної стадії проекту, прогностичні показники вірогідності їх настання та прогностичні розміри можливої шкоди. Ці показники є одними з факторів, котрі є базовими при розрахунку страхових тарифів та страхових сум.

До переліку ризиків космічного проекту найчастіше входять такі групи ризиків, що потребують страхового покриття: передпускові ризики; ризики пуску ракетно-космічного носія; ризики, пов'язані з введенням в експлуатацію космічного апарату та функціонуванням його на орбіті; ризики, пов'язані з об'єктами наземної інфраструктури; ризики, пов'язані з відповідальністю перед третіми особами.

Страхувальниками у кожному космічному проекті, як правило, є декілька юридичних осіб, а саме: замовник проекту, головний розробник-виготовлювач космічного апарату, головна компанія, що здійснює виведення космічного апарату на орбіту, експлуатуюча організація, яка володіє наземною космічною інфраструктурою.

Страховиками є страхові компанії, які отримали у встановленому законом порядку ліцензію на проведення цього виду страхування.

Згідно ст. 7 Закону України «Про страхування» [1], а також Закону України «Про космічну діяльність» [2], космічне страхування віднесено до обов'язкових видів страхування та передбачено проведення страхування таких його видів:

- 1) страхування об'єктів космічної діяльності (наземна інфраструктура), перелік яких затверджується КМУ за поданням Національного космічного агентства України;
- 2) страхування цивільної відповідальності суб'єктів космічної діяльності;
- 3) страхування об'єктів космічної діяльності (космічна інфраструктура), які є власністю України, щодо ризиків, пов'язаних з підготовкою до запуску космічної техніки на космодромі, запуском та експлуатацією її у космічному просторі;

4) страхування відповідальності щодо ризиків, пов'язаних з підготовкою до запуску космічної техніки на космодромі, запуском та експлуатацією її у космічному просторі.

Таким чином, в Україні на відміну від США та РФ наразі відсутнє обов'язкове страхування життя і здоров'я космонавтів. Страхування ж цивільної відповідальності охоплює різні стадії реалізації космічного проекту, за виключенням стадії повернення космічного апарату, хоча проблема охоплення цієї стадії страховим покриттям потребує подальшого дискусійного обговорення. В той час як в США, страхування цивільної відповідальності здійснюється тільки на період запуску космічного апарату, беручи до уваги найбільшу ризикованість саме на цій стадії реалізації проекту. Крім цього, за законодавством України визначено найбільшу кількість (порівняно з США та РФ) видів обов'язкового космічного страхування. На нашу думку, виключення з переліку обов'язкових видів страхування космічної діяльності страхування космонавтів та працівників об'єктів космічної інфраструктури негативно впливає на розвиток космічної діяльності та страхування цієї галузі.

Також слід зазначити, що в Україні на сьогодні відсутній підзаконний нормативно-правовий акт, який би врегульовував відносини, пов'язані з обов'язковим космічним страхуванням, як, наприклад, у авіаційному страхуванні. Хоча Національним космічним агентством України вже розроблений проект цього документу та спрямований до Кабінету Міністрів України.

У світовій практиці наразі укладаються наступні види договорів страхування космічних ризиків:

- в галузі особистого страхування: а) договори страхування екіпажу космічного апарату; б) договори страхування персоналу об'єктів космічної інфраструктури;
- в галузі майнового страхування: а) договори страхування космічної техніки; б) договори страхування засобів наземної інфраструктури; в) договори страхування фінансових ризиків, пов'язаних із втратою запланованого доходу під час реалізації космічного проекту;
- в галузі страхування відповідальності: а) договори страхування відповідальності за шкоду, заподіяну третім особам; б) договори страхування екологічних ризиків, пов'язаних з космічною діяльністю.

Як зазначалося вище, космічне страхування оперує величезними страховими сумами, що потребує перестраховального захисту. Для надання такого захисту у повному обсязі дуже часто недостатньо можливостей національного страхового ринку, що потребує розміщення космічних ризиків не тільки на національному, але й на міжнародному страховому ринку через міжнародних страхових/перестрахових брокерів. До найвідоміших міжнародних брокерів, що розміщують космічні ризики у перестраховання відносяться Marsh, AON, Willis Faber. Ці міжнародні брокери розміщують космічні ризики у перестраховання серед найбільших страхових та перестрахових компаній світу. Так, наприклад, лише страхування відповідальності перед третіми особами із страховим покриттям у 75-100 млн. дол. розміщується у 10-15 пулах або синдикатах Ллойда, чи у 50-100 страхових (перестрахових) компаніях [8]. З метою сприяння найповнішого розміщення космічних ризиків на національному страховому ринку, в Росії національні страхові компанії, що надають послуги з авіакосмічного страхування об'єднані у Російську асоціацію авіаційного та космічного страхування, а в Україні, на жаль, таке об'єднання відсутнє.

Дуже важливим є процес врегулювання збитків, котрий має свої особливості у космічному страхуванні. Зокрема, складність роботи страхових експертів; вірогідність нанесення шкоди юридичним та фізичним особам різних країн; терміни розгляду страхових подій потребують значно більше часу; потреба захисту інтересів страховиків та страхувальників у міжнародних, в тому числі й арбітражних, судах. Крім цього, враховуючи величезні розміри страхового відшкодування внаслідок подій, пов'язаних з космічною діяльністю, страхові компанії постійно підвищують тарифи по цьому виду страхування, а

деякі з них взагалі відмовляються від проведення цього виду страхування та перестрахування, як надто ризикового [4;8;9].

В цілому, враховуючи особливості та умови проведення страхування космічної діяльності, можна сформулювати наступне визначення космічного страхування як комплексного виду страхування (майнового, особистого та страхування відповідальності) щодо захисту майнових інтересів юридичних та фізичних осіб, пов'язаних з володінням, користуванням та розпорядженням космічною технікою, з життям та здоров'ям космонавтів, працівників об'єктів космічної інфраструктури, з відшкодуванням заподіяної внаслідок космічної діяльності шкоди юридичним та фізичним особам у разі настання певних подій, визначених договором страхування або чинним законодавством за рахунок грошових фондів, що формуються шляхом сплати юридичними або фізичними особами страхових платежів та доходів від розміщення коштів цих фондів.

Як підсумок, можна зазначити, що страхування ризиків космічної діяльності забезпечує захист майнових інтересів суб'єктів цієї діяльності та безперервний розвиток космічної галузі. Все це сприятиме процесу інтеграції економіки України у світову економіку, подальшому розвитку космічної науки, збільшенню доходів бюджету. Для досягнення зазначеного необхідне належне правове забезпечення діяльності, пов'язаної зі страхуванням космічних ризиків.

Список літератури

1. Закон України « Про внесення змін до Закону України «Про страхування» // Урядовий кур'єр. – 2001. – 7 листопада.
2. Закон України «Про космічну діяльність» // Космічне право України: Збірник нормативно-правових актів та міжнародних угод. – Вид. 2-ге, перероб. та допов. / Відп. ред. *О.О. Негода та Ю.С. Шемшученко*. – К.: Видавничий Дім «Ін Юре», 1999. – С. 12-24.
3. Закон РФ «О космической деятельности» от 29 ноября 1996 г. № 147-ФЗ // *Г.П. Жуков, Ю.М. Колосов*. Международное космическое право. – М.: Междунар. отношения, 1999.
4. Конвенція про міжнародну відповідальність за шкоду, завдану космічними об'єктами від 30. 08. 1972 р. // Космічне право України: Збірник нормативно-правових актів та міжнародних угод. – Вид. 2-ге, перероб. та допов. / Відп. ред. *О.О. Негода та Ю.С. Шемшученко*. – К.: Видавничий Дім «Ін Юре», 1999. – С. 120-129.
5. Космічне законодавство країн світу: Тематичне зібрання (російською та англійською мовами). Т.1: Загальні питання космічної діяльності. Державне регулювання / Відп. ред. *Н.Р. Малишева, Ю.С. Шемшученко*. – К., 2001.
6. *Малишева Н., Семеняка В.* Правові питання страхування спільних космічних проектів і програм // Право України. – 1999. - № 6. – С. 121-126.
7. *Медведчиков Д.* Страхование космической деятельности: история, динамика развития, эффективность, анализ рисков // Страховое дело. – 1995. - № 9. – С. 43-53.
8. Страхування: Підручник / Керівник авт. колективу і наук. ред. *С.С. Осадець*. – Вид. 2-ге, перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2002. – 599 с.
9. *Шелехов К.В., Бігдаш В.Д.* Страхування. Страхові послуги. – К.: ІЕУГП, 2000. – 268 с.

ЕКОЛОГО-ПРАВОВІ ПРОБЛЕМИ КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ КОСМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

В статті розглянуто екологічну проблему космічного простору – космічне сміття, а саме правове регулювання шляхів запобігання його виникненню та розповсюдженню на міжнародному та національному рівні. Актуальність проблеми зумовлена комерціалізацією космічних технологій та їх інвестуванню приватним сектором, що викликає стримкий розвиток галузі без забезпечення безпечного екологічного стану космосу.

Активне зростання міжнародного співробітництва в галузі вивчення і використання космічного простору, значно збільшило кількість держав, які ведуть самостійну космічну діяльність або використовують її результати.

Важливою стороною цього об'єктивного процесу є виникнення світового ринку космічної техніки (технологій) та послуг з закономірною конкурентною боротьбою, яка пред'являє жорсткі вимоги до якості космічних засобів й їх цільової апаратури, організації застосування космічних систем до термінів їх розробки й створення.

В світлі даної проблеми, перш за все, варто згадати про екологічну політику держав.

Екологічна політика – це універсальна соціальна технологія, яка в ідеалі повинна бути цілісною і збалансованою стратегією природокористування та охорони навколишнього середовища, найважливішим інструментом забезпечення безпеки і сталого розвитку країн та світового співтовариства, екологізації техніки та технологічної діяльності. При цьому не є виключенням екологічна політика в галузі космічної діяльності.

З огляду на проголошений курс нашої держави на інтеграцію до Європейського Союзу варто згадати про наявний досвід Європи та України з вирішення екологічних проблем космічної діяльності.

Угода про партнерство і співробітництво, укладена між Україною і Європейськими Співтовариствами та їх державами-членами 14 червня 1994 року, ратифікована Верховною Радою України [1], створила правові засади співробітництва нашої країни з Європейським Союзом, започаткувала нормотворчий процес зближення національного законодавства з правовим простором ЄС. Зазначена Угода встановлює, що сторони сприяють комерційному використанню результатів в галузі дослідження космічного простору в мирних цілях, розвитку таких досліджень.

Важливим кроком у правовому регулюванні відповідальності як складової еколого-правової проблеми в галузі космонавтики стало підписання Амстердамського договору (ним було змінено сам Маастрихтський договір). Документ набрав чинності 1 травня 1999 р. [2, р. 1]. Даний Договір вніс значні поправки як до Маастрихтського договору про Європейський союз, так і до засновницьких договорів. Головними новаціями стало прийняття положень щодо захисту основних прав та свобод людини, зокрема судового захисту та встановлення конкретних санкцій до держав-порушників принципів, що покладені в основу ЄС, включаючи і такий захід, як виключення держави із складу ЄС; розвиток загальної зовнішньої політики і політики безпеки тощо.

Ураховуючи сучасні тенденції «комерціалізації» космічної діяльності, детального врегулювання на національному рівні вимагає визначення правового статусу неурядових юридичних осіб, що здійснюють космічну діяльність, яка повинна проводитись з дозволу і під постійним наглядом відповідної держави. Це може бути вирішено шляхом ліцензування космічної діяльності, оскільки саме держава несе міжнародну відповідальність (політичну і матеріальну) за діяльність її неурядових юридичних осіб.

Статтею 10 Закону України «Про космічну діяльність» вводиться ліцензійний порядок здійснення космічної діяльності. Суб'єкти космічної діяльності - підприємства, установи та

організації, у тому числі міжнародні та іноземні, які здійснюють або мають наміри здійснювати космічну діяльність в Україні або під юрисдикцією України поза її межами, повинні одержати в Національному космічному агентстві України ліцензію на право здійснення цієї діяльності.

У Законі України від 1 червня 2000 року «Про ліцензування певних видів господарської діяльності» (пункт 22 ст. 9) зазначається, що ліцензуванню підлягає розроблення, випробування, виробництво, експлуатація ракет-носіїв, космічних апаратів та їх складових частин, наземної космічної інфраструктури та її складових частин, обладнання, що входить до складу космічного сегмента супутникових систем.

Установивши ліцензійний порядок здійснення космічної діяльності, законодавство України не передбачає жодних спеціальних норм, які б визначали особливості взаємодії держави і суб'єктів космічної діяльності при виникненні спірних питань і настанні негативних наслідків у ході здійснення космічної діяльності. Необхідно розробити і прийняти відповідні зміни до космічного законодавства України.

Певним чином це може бути вирішено із прийняттям Правил космічної діяльності в Україні, до яких, згідно зі ст. 8 та 12 Закону України "Про космічну діяльність", належать норми експлуатаційної придатності об'єктів космічної діяльності, стандарти та нормативні документи, якими регулюється порядок: ліцензування космічної діяльності; сертифікації та реєстрації об'єктів космічної діяльності; організації, виконання та забезпечення космічних запусків і польотів, нагляду і контролю за безпекою космічних запусків і польотів та експлуатації космічної техніки; охорони довкілля в процесі космічної діяльності; проведення пошукових, аварійно-рятувальних робіт у космічній галузі; проведення службового розслідування інцидентів ті надзвичайних подій; будівництва, експлуатації, утримання та решту споруд і обладнання об'єктів наземної інфраструктури; навчання персоналу об'єктів космічної діяльності; реалізації заходів щодо захисту космічної діяльності від незаконного втручання в цю діяльність. До правил космічної діяльності відносяться також інші нормативні акти, що регламентують діяльність у космічній галузі, а також дотримання вимог щодо охорони прав інтелектуальної власності. державної, воєнної та комерційної таємниці та правила сертифікації космічної техніки в Україні. Слід додати, що більшість з цих норм ще перебуває в стадії розроблення та прийняття.

Прогнозуючи подальший розвиток національного космічного права України, можемо констатувати, що основну увагу буде насамперед приділено процесам комерціалізації космічної діяльності. Прикладом цього є активна участь України в проєкті «Морський старт» що за організаційно-правовою формою є юридичною особою. Засновником цього міжнародного підприємства є не Україна, як держава, а юридичні особи України. Така тенденція буде поступово достати, оскільки в рамках саме неурядових юридичних осіб, а не міжнародних космічних організацій і спільних програм кількох держав можна якнайкраще та якнайшвидше отримати заплановані прибутки.

Відомо, що існуюча недосконалість космічного законодавства України, тенденція до комерціалізації космічної діяльності вимагали створення спеціального наукового центру, який би об'єднав науковців і спеціалістів, здатних забезпечити подальше становлення та розвиток космічного права України. На сьогодні таким центром є Міжнародний центр космічного права.

Ключовим моментом при врегулюванні еколого-правових проблем залишається питання національної нормотворчості та наявності відповідних міжнародних норм й їх співвідношення. Базові договори з космосу містять ряд прямих вказівок щодо дії норм національного права при регулюванні космічної діяльності. Ключове значення при цьому має стаття VI Договору з космосу, згідно з якою держави несуть міжнародну відповідальність за національну діяльність у космічному просторі, включаючи Місяць та інші небесні тіла, незалежно від того провадиться вона урядовими органами чи неурядовими юридичними особами і за забезпечення того, щоб національна діяльність провадилася згідно з положеннями, що містяться в цьому Договорі. Діяльність неурядових юридичних осіб у

космічному просторі, включаючи Місяць та інші небесні тіла, має провадитися з дозволу і під постійним наглядом відповідної держави – учасниці Договору. Саме ця норма міжнародного космічного права потребує імплементації й розвитку в національному законодавстві. Саме в цьому стику: «державна відповідальність – приватна діяльність» – пласт найбільш широкої національної регламентації у відповідній сфері. Саме звідси йдуть витоки таких правових інститутів національного космічного права, як ліцензування суб'єктів космічної діяльності (про що йшла мова вище), реєстрації космічних об'єктів, сертифікації космічної техніки, страхування (особистого, майнового й відповідальності перед третіми особами), державної реєстрації і нагляду за укладанням зовнішньоекономічних договорів (контрактів) суб'єктами космічної діяльності, а також в необхідних випадках – державного забезпечення виконання відповідних зобов'язань, державний нагляд за безпекою польотів та інших форм використання космічної техніки, державний нагляд за нерозповсюдженням ракетних технологій. І саме ці інститути в національному космічному праві слід першочергово розвивати, забезпечуючи при цьому баланс різнопланових інтересів: державних, приватних, політичних, економічних, при приматі інтересів сталого збалансованого суспільного розвитку [3].

Але не кожна космічна держава адаптувала своє законодавство до норм, які б захищали як населення країни, так і космічний простір від шкідливих екологічних наслідків, які можуть бути спричинені комерціалізацією космосу та подальшим надвикористанням простору й як наслідок його засмічення. Мова йде про порівняно нове явище в космонавтиці – «космічне сміття».

Огляд міжнародного та національного законодавства дозволяє виділити такі основні поняття «космічного сміття».

Відповідно до Керівних принципів з попередження утворення космічного сміття (далі – Керівних принципів), розроблених МККС та схвалених Науково-технічним підкомітетом Комітету з використання космічного простору в мирних цілях космічне сміття являє собою не функціонуючі антропогенні об'єкти, що знаходяться на навколоземній орбіті або повертаються в атмосферу, включаючи їх фрагменти та елементи [4].

НАСА визначає космічне сміття як „штучний непридатний для подальшого використання об'єкт, який є єдиним або частиною космічного апарату після його використання шляхом запуску з космічної платформи” [5]. При цьому космічним сміттям вважається об'єкт розміром від 1 мм та більше.

Правила космічної діяльності в Україні щодо обмеження засмічення навколоземного космічного простору визначають космічне сміття як не функціонуючі техногенні об'єкти та фрагменти техногенних об'єктів, які розташовані в космічному просторі або повертаються в атмосферу [6].

Кожна космічна держава, яка сприяє комерціалізації космічних технологій повинна розуміти та бути здатною взяти на себе тягар відповідальності в разі стрімкого розвитку космічної галузі за рахунок інвестицій приватного сектору й як наслідку засмічення космосу. Відповідальність включає як попередження та відшкодування збитків, при цьому має бути відпрацьована відповідна юридична база для заборони проектів, які загрожують здоров'ю місцевого населення та середовищу його існування. Крім цього, потрібно узаконити вимоги на компенсації за завдані медико-екологічні збитки та на грошові фонди, які необхідні для рекультивції космічного та земного середовища.

Що стосується заходів з попередження засмічення варто звернути увагу на Керівні принципи з попередження утворення космічного сміття, зокрема такі:

1. Обмеження утворення сміття при штатних операціях.
2. Зведення до мінімуму можливості руйнування в процесі польотів.
3. Зменшення вірогідності випадкових зіткнень на орбіті.
4. Запобігання навмисному руйнуванню й іншим шкідливим діям.
5. Зведення до мінімуму можливості руйнування після виконання програми польоту, що викликаний запасом енергії.

6. Обмеження довгого існування космічних апаратів й орбітальних ступенів ракет-носіїв в районі низької навколоземної орбіти (ННО) після завершення програми польоту.

7. Обмеження тривалого знаходження космічних апаратів й орбітальних ступенів ракет-носіїв в районі геосинхронної орбіти після завершення програми польоту.

Вкрай важливе декларування заходів з попередження утворення космічного сміття необхідне для виключення вірогідності нанесення пошкоджень певним частинам космічних апаратів, які можуть призвести до припинення програми польотів або взагалі втрати людського життя у випадках пілотування космічними апаратами та безпосереднього виходу астронавтів у відкритих космос.

Ці принципи створювались на основі технічного змісту й базових визначень Керівних принципів МККС з попередження утворення космічного сміття й з врахуванням договорів й принципів ООН, які стосуються космічного простору [7].

Висновки

Подальший розвиток комерціалізації космічних технологій здебільшого приватним сектором, необхідно врегулювати на міжнародному та національному рівні для безпечного функціонування космічної галузі, тому що несвоєчасне деларування може стати небезпечним для всього людства, як наслідок космічній вибухів та катастроф.

Кожна космічна держава, яка сприяє комерціалізації космічних технологій повинна розуміти та бути здатною взяти на себе тягар відповідальності в разі стрімкого розвитку космічної галузі за рахунок інвестиції приватного сектору й як наслідку засмічення космосу.

Список літератури

1. Угода про партнерство і співробітництво, укладена між Україною і Європейськими Співтовариствами та їх державами-членами 14 червня 1994 року // Відомості Верховної Ради України. – 1994. - № 46. - Ст. 415.

2. Traite d'Amsterdam modifiant le traite sur l'Union europeenne, les traites instituant les Communautés europeennes et certains actes connexes. - Journal Officiel des Communautés Europeennes C 340 du 10.11.1997, p. 1.

3. Повітряне і космічне право: Юридичний вісник. Наукові праці Національного авіаційного університету. – К.: Книжкове видавництво НАУ, 2007. – С. 27.

4. Правила космічної діяльності в Україні. Обмеження засмічення навколоземного простору при експлуатації космічної техніки. Проект, друга редакція. Київ, НКАУ. – 2004.

5. U.S. Government. Orbital Debris Mitigation Standard Practices.

6. Повітряне і космічне право: Юридичний вісник. Наукові праці Національного авіаційного університету. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2006. – С. 27-30, 48-51.

7. Доклад Научно-технического подкомитета о работе его сорок четвертой сессии. Приложение IV: Руководящие принципы Научно-технического подкомитета Комитета по использованию космического пространства в мирных целях по предупреждению образования космического мусора. Док. ООН А.АС.105.890.

НАЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ДЕРЖАВНОГО СПРИЯННЯ КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ КОСМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Стаття присвячена національним особливостям державного сприяння комерціалізації світового ринку космічних технологій. Розглядаються питання розробки та впровадження проектів загальнолюдської цінності, орієнтованих на вирішення глобальних проблем: екологічної; енергетичної; зв'язку; контролю над озброєннями; прогнозування, попередження та ліквідації наслідків стихійних лих і техногенних катастроф тощо.

Дослідження і використання космічного простору стало видатним досягненням минулого століття, яке ознаменувало перехід практичної діяльності людства на якісно новий, включаючи і позаземний рівень. Сьогодні космічна діяльність є важливим фактором сталого розвитку суспільства, показником рівня науково-технічного потенціалу держави, ефективним інструментом забезпечення її інтересів у галузі науки, оборони, природокористування, телекомунікацій тощо.

На сучасному етапі, внесок сучасної космонавтики у вирішення глобальних проблем зростає і поширюється на нові напрями життєдіяльності, що потребує суттєвого реформування правового забезпечення відповідних відносин.

В кінці минулого століття в передових космічних країнах світу почався процес трансферу космічних технологій в інші галузі, активізувалася діяльність з комерціалізації цих технологій і завдяки цьому з'явилася нова якість товарів широкого вжитку і послуг. З деяким запізненням ці процеси почалися і в Україні.

З огляду на зазначене від держави потрібно не тільки підвищеної уваги до відповідного законодавчого забезпечення, але її сфери державної підтримки та сприяння комерціалізації технологій.

Це стає чітко окресленим, якщо взяти до уваги положення національного законодавства про необхідність забезпечення для громадянина, нації та суспільства сталого розвитку економіки, покращення рівня життя, вирішення питань інформаційної, науково-технологічної та національної безпеки шляхом використання космічної техніки і технологій — чи не основних завдань і цілей космічного права України¹.

Законодавством України запроваджено інструменти суворого державного регулювання та жорсткого управління в космічній сфері: законодавче встановлення основних принципів, норм і правил космічної діяльності; розробка концептуальних основ у галузі дослідження та використання космічного простору в мирних цілях та в інтересах безпеки держави; формування Загальнодержавної (Національної) космічної програми України; запровадження ліцензійного (дозвільного) порядку на таку діяльність, а також інших правил та обмежень згідно з чинним законодавством.

На сьогоднішній день національне космічне законодавство України знаходиться на стадії активного розвитку. Його складовими частинами є: Закони України, нормативно-правові акти Президента України, нормативно-правові акти Кабінету Міністрів України. Також, слід зазначити, що велику частину національного космічного права України складають і міжнародні договори з космосу, а саме: багатосторонні міжнародні договори, міжнародні угоди в межах Союз Незалежних Держав, двосторонні міжнародні договори України з державами світу та міжнародні договори України з міжнародними організаціями.

¹ Закон України "Про космічну діяльність", ст. 2-4, 17, 18.- К.: ВВРУ, 1997.- №1.- Ст.2.

На думку професора О.Беглого, тенденція до розширення, а також посилення й виокремлення правової регламентації, що обумовлена НТП в сфері космонавтики, а також тими позитивними і негативними наслідками, які він приніс, несе і може принести людству через використання космічної техніки та технологій, досить своєрідна. Підвищення ролі правової регламентації тут пов'язано не лише з необхідністю вдосконалення правової основи для вирішення комплексу проблем щодо забезпечення досліджень та використання космічного простору із безумовним дотриманням міжнародних зобов'язань держави у цій сфері, особливо що стосуються контролю за розповсюдженням космічних технологій, охорони довкілля, забруднення навколоземного простору тощо. Воно пов'язане також, з одного боку, з подальшим розширенням кола прав суб'єктів господарювання в процесі загального руху економіки шляхом ринкових перетворень, а з іншого, підвищенням відповідальності як за неефективне використання науково-технічних досягнень (в першу чергу, космічних технологій, що становлять основу „високих технологій” або „технологій прориву у XXI століття”), тобто, залучення космічних технологій для прискореного розвитку усіх галузей національної економіки, так і за подальший розвиток і використання здобутків (напрацювань) космічної галузі, що визнані національним надбанням держави, на світовому ринку космічних послуг і технологій².

Роботи, які ініціювало Національне космічне агентство України в цьому напрямі, були підтримані керівництвом держави. У ст. 4 Закону України «Про космічну діяльність» від 15.11.1996 р. № 502/96-ВР і в Указі Президента України «Про заходи щодо використання космічних технологій для інноваційного розвитку економіки держави» від 06.02.2001 р. № 73 підкреслена актуальність робіт з комерціалізації космічних технологій. Необхідність поглиблення цих робіт, а також розробки конкурентоздатних технологій, які забезпечать участь українських підприємств в міжнародних проектах, підкреслена в Указі Президента України «Про заходи щодо подальшого розвитку космічної галузі України» від 10.06.2005 р. Даним питанням приділятиме постійну увагу недавно створена Комісія з питань космічної діяльності при Президентові України, яку очолює Прем'єр-міністр України. Ці та інші політичні кроки на підтримку високотехнологічної галузі економіки країни дозволять також залучити невикористаний потенціал космічної галузі до євроінтеграційних прагнень України. Але поки що Україна зробила тільки перші кроки у цьому напрямі.

Першопрохідником же у сфері комерціалізації космічних технологій безумовно є Сполучені Штати Америки. До того ж США є визнаним лідером у сфері правового регулювання космічної діяльності. Відповідне законодавство цієї країни "старше" за відповідну галузь міжнародного права. Як зауважує проф. О.Беглий, для підтвердження цього досить лише проаналізувати хронологію прийняття основних законів США у сфері космічної діяльності:

29 липня 1958 року - Конгрес США приймає Закон про аеронавтику і дослідження космічного простору. Сфера дії Закону поширюється не тільки на космічний простір, а й на атмосферу Землі ("...закон стосується польотів в межах земної атмосфери і поза нею..."³. У Законі наведено основні принципи державної політики США в галузі космічної діяльності, що, як відзначається, буде провадитися в мирних цілях з користю для всього людства. Законом визначається система і правовий статус органів, відповідальних за дослідження і використання космічного простору. Важливою рисою Закону є його повнота з точки зору охоплення регулюванням широкого кола правовідносин, які виникають у зв'язку з космічною діяльністю⁴.

У 1962 році приймається Закон про супутники зв'язку, який вперше в юридичній практиці США закріпив доступ приватних фірм і корпорацій до космічної діяльності. У той

² О. Беглий. Космічна галузь в системі права України // Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції "Авіа-2006". – К.: НАУ, 2006. – Т. 2 "Правові засади державотворення". – С.6.14-6.22.

³ National Aeronautics and Space Act of 1958. Laws of 85th Cong.-2nd Sess., P.503.

⁴ На міжнародному рівні загальні норми та принципи космічної діяльності були прийняті ГА ООН тільки у 1966 році.

же час він був першим кроком законодавчого характеру на шляху державної регламентації цієї діяльності, а також започаткував формування норм і принципів ринкових відносин в сфері комерційного використання космічної техніки. У розділі Закону "Декларація політики і цілі" говориться, зокрема, про створення Сполученими Штатами Америки у співробітництві з іншими державами Глобальної системи комерційного супутникового зв'язку. Далі зазначається, що "для досягнення цієї мети і забезпечення можливої найбільш повної участі приватного підприємництва участь Сполучених Штатів у цій Глобальній системі буде реалізовуватись у формі приватної корпорації, діяльність якої регулюватиметься урядом"⁵. За цим Законом уповноважені на цю діяльність користувачі повинні мати недискримінаційний доступ до цієї системи; щоб при наданні устаткування і обслуговування додержувався принцип максимальної конкуренції; щоб діяльність корпорації відповідала антитрестовському законодавству США. У відповідності із Законом було створено Американську корпорацію супутникового зв'язку (КОМСАТ), яка стала по суті співзасновником світового ринку космічних послуг (супутникового зв'язку)⁶.

1966 року приймається доповнення до Закону США про зв'язок (1934р.), яке розповсюджує дію цього Закону на галузь супутникового зв'язку, встановлює умови надання ліцензії на цей вид діяльності та вимоги до ліцензіата.

Закон США про національну науково-технічну політику, організацію та пріоритети (1976 рік) відносить до мети та пріоритетів серед іншого й прогрес в дослідженні та мирному використанні космічного простору, встановлює систему заходів для забезпечення реалізації цих пріоритетів.

У 1978 році доповнення до Закону США про супутники зв'язку визначають приватну американську компанію КОМСАТ представником США в міжнародній організації морського супутникового зв'язку ІНМАРСАТ.

1984 рік - зміни та доповнення до Закону США про аеронавтику і дослідження космічного простору зняли обмеження і по суті встановили режим максимального сприяння комерціалізації космічної діяльності в США.

Закон США про комерційні космічні запуски, прийнятий у 1984 році, має основною метою заохочення участі приватного сектору в здійсненні комерційних запусків космічних об'єктів. В Законі зафіксовано американську концепцію комерціалізації космічної діяльності, відповідно до якої, Конгрес "визнає і заявляє, що... приватний сектор США має можливість розвитку і забезпечення приватних систем запуску супутників, а також забезпечення пов'язаних з цим служб, що доповнило б існуючі системи, які перебувають у віданні уряду США; розвиток космічних приватних носіїв дав би можливість США зберегти конкурентоспроможність в міжнародному плані, і, отже, сприяв би їх національним інтересам та економічному добробуту; забезпечення комерційних запусків супутників повинні поєднуватися з інтересами національної безпеки і зовнішньої політики США і сприяти втіленню в життя керівної лінії у цій галузі; США повинні сприяти розвитку комерційних систем запуску, а також, якщо це є необхідним, регулювати виконання міжнародних угод, підписаних США, забезпечувати здоров'я і безпеку населення, збереження власності в інтересах національної безпеки і зовнішньої політики США"⁷.

Для досягнення цих цілей Законом передбачається створення спеціальних органів нагляду і координації діяльності, пов'язаної з комерційними запусками супутників, для видання ліцензій, які дозволяють таку діяльність. До функцій цих органів, згідно з Законом, входять також захист здоров'я і убезпечення населення та майна, забезпечення інтересів національної безпеки та зовнішньої політики США. Регулятивний процес здійснюється на

⁵ Communications Satellite Act of 1962. Laws of 87th Cong.-2nd Sess., P.489-498.

⁶ В міжнародному космічному праві вперше окремі принципи використання ШСЗ з метою зв'язку було сформульовано в Брюссельській Конвенції (1974р.), а повномасштабні Принципи використання державами штучних супутників Землі для міжнародного безпосереднього телевізійного мовлення було ухвалено ГА ООН лише у 1982 році [4].

⁷ Commercial Space Launch Act of 1984. Laws of 98th Cong.-2nd Sess., P.3055-3064.

основі системи ліцензування. Згідно з Законом встановлюється система ліцензування комерційних космічних запусків і експлуатації стартових майданчиків як на території США, так і для здійснення космічних запусків громадянами і юридичними особами США з міжнародних просторів і з території іноземної держави.

Основною метою Закону США про комерціалізацію дистанційного зондування Землі, прийнятого у 1984 році, є забезпечення участі приватного сектору в діяльності щодо дистанційного зондування Землі, скорочення до мінімуму урядових витрат на дистанційне зондування за умови збереження провідної ролі США в сфері ДЗЗ. Закон не відходить від курсу на подальшу комерціалізацію космічної діяльності. Разом з тим в ньому вказується, що "повна комерціалізація програми ЛЕНДСАТ не може бути досягнута в найближчому майбутньому і як така не може слугувати найближчою метою національної політики в галузі дистанційного зондування Землі, але при цьому комерціалізація дистанційного зондування Землі повинна залишатися довготерміновою метою політики Сполучених Штатів"⁸.

1988 рік - зміни та доповнення до Закону США про комерційні космічні запуски в основному стосуються страхування відповідальності. Згідно з прийнятими поправками ліцензіат повинен застрахувати відповідальність або надати фінансові гарантії в сумі, достатній для компенсації максимально вірогідної шкоди, якої може бути завдано третім особам. Шкода розуміється у широкому сенсі і включає смерть, тілесні пошкодження або знищення майна в результаті діяльності ліцензіата. Грошовий розмір такої максимально вірогідної шкоди визначається Міністерством транспорту після консультацій з іншими відомствами. Однак ця сума не повинна перевищувати 500 млн. доларів, або максимального розміру страхового полісу, який можна придбати на світовому ринку за розумну ціну. Необхідно також застрахувати відповідальність перед американською державою (розмір - 100 млн. доларів). Стосовно шкоди, заподіяної третім сторонам, яка перевищує застраховану суму, держава бере на себе роль гаранта. Вона компенсує різницю позивачу, однак тільки до рівня 1,5 млрд. доларів. У той же час держава не виплачує ніяких сум, якщо шкоду заподіяно в результаті навмисної протиправної поведінки ліцензіата.

У 1990 році Космічний Білль США вніс змін до патентного кодексу США щодо поширення норм національного права інтелектуальної власності на космічні об'єкти, зареєстровані на території США.

Закон США про комерціалізацію космічної діяльності (1998 рік) по суті доповнює масив національного законодавства, присвячений одному з найважливіших питань сучасної космічної діяльності – комерціалізації космічних технологій, нормами, які запроваджують відповідні правові регулятори в ще неохоплених напрямках космічної діяльності: супутниковій навігації, програмі створення та експлуатації Міжнародної космічної станції, використанні багаторазових транспортних космічних засобів (типу "Шаттл") тощо. На наш погляд, зазначені доповнення національного законодавства США суттєво сприяють і врегулюванню відносин в нових секторах світового космічного ринку⁹

Висновки

Підсумовуючи, вищенаведене, слід зазначити, що державне сприяння комерціалізації світового ринку космічних технологій в Україні знаходиться на стадії активного розвитку.

З прийняттям Закону України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій», від 14.09.2006 р. № 143-V. Треба сподіватися, що цей Закон сприятиме підвищенню ефективності та ролі українських високих технологічних підприємств в забезпеченні курсу країни на сталий розвиток. Тобто визначення правових, економічних, організаційних та фінансових засад державного регулювання діяльності у сфері

⁸Land Remote-Sensing Commercialization Act of 1984. Laws of 98th Cong.-2nd Sess., P.435-452. Принципи, що стосуються дистанційного зондування Землі з космічного простору прийнято ГА ООН в 1986 році.

⁹Беглий О.В. Космічне право: підручник (електор. вар.). – К.: НАУ, 2005.

трансферу технологій і спрямованих на забезпечення ефективного використання науково-технічного та інтелектуального потенціалу України, технологічності виробництва продукції, охорони майнових прав на вітчизняні технології на території держав, де планується або здійснюється їх використання, розширення національного науково-технічного співробітництва у цій сфері.

Список література

1. *Бєглий О.В.* Закон України “Про космічну діяльність” і витоки національного космічного права // Космічна наука і технологія.- 1996.- Т.2: № 5/6.
2. Принципи використання державами штучних супутників Землі для міжнародного безпосереднього телевізійного мовлення / Космічне право України. Збірник нац. і міжнар. правових актів / Упоряд.: *І.П. Андрушко, О.В. Бєглий*; Відп. ред. *Н.Р. Малишева* та *Ю.М. Шемишченко*. – Вид. 3-тє, перероб. і допов. – К.: Юрінком Інтер, 2001. – С. 88-94.
3. Европейская конвенция по транграничному телевидению / Космічне право України. Збірник нац. і міжнар. правових актів / Упоряд.: *І.П. Андрушко, О.В. Бєглий*; Відп. ред. *Н.Р. Малишева* та *Ю.М. Шемишченко*. – Вид. 3-тє, перероб. і допов. – К.: Юрінком Інтер, 2001. – С. 146-168.
4. Intergovernmental Agreement (IGA) Space Station. W., 1988. – <http://ftp.hq.nasa.gov/pub/pao/reports/1998/IGA.html>.
5. *О. Бєглий.* Космічна галузь в системі права України // Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції «Авіа-2006». – К.: НАУ, 2006. – Т.2 «правові засади державотворення». – С.6.14-6.22.
6. Закон України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій», від 14.09.2006 р. № 143-V. Космічне право України: Збірник національних і міжнародних правових актів. – Вид. 5-те, переробл. та допов. / Відпов. редактори: *Е.І. Кузнецов, Н.Р. Малишева*. – К.: Атіка, 2007. – 464 с.
7. Закон України «Про космічну діяльність» від 15.11.1996р. № 502/96-ВР. Космічне право України: Збірник національних і міжнародних правових актів. – Вид. 5-те, переробл. та допов. / Відпов. редактори: *Е.І. Кузнецов, Н.Р. Малишева*. – К.: Атіка, 2007. – 464 с.
8. Указ Президента України «Про заходи щодо використання космічних технологій для інноваційного розвитку держави» № 73/2001 від 6.02.2001 р. Там само. - С. 82-83.

**ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В УМОВАХ
КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ КОСМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

У даній статті розглядаються актуальні питання охорони права інтелектуальної власності у сфері космічної діяльності в контексті процесів комерціалізації, зокрема акцентується увага на проблемі понятійного апарату в космічному праві (визначення поняття «космічна інтелектуальна власність») та особливостях охорони об'єктів промислової власності, створених у процесі діяльності Міжнародної космічної станції.

З економічної точки зору інтелектуальна власність має надати інвестору конкурентноздатну перевагу, що виключає використання результатів космічної діяльності іншими учасниками цивільного обороту без відповідного дозволу, а також забезпечити іншими комерційними та маркетинговими перевагами. Однак, так склалося, що саме проблема охорони інтелектуальної власності є одним з найбільш дискусійних питань у процесі здійснення космічної діяльності, оскільки саме інтелектуальна власність виступає засобом контролю за переданням технологій, а також, на нашу думку, і чинником монополізації космічних технологій окремими країнами.

Одним із перших кроків до подолання даної проблеми повинно стати вирішення питань понятійного апарату. Зазначимо, не можна говорити про проблему (особливо в галузі космічного права) не окресливши рамки досліджуваного питання. Тому саме визначення поняття «об'єкт права інтелектуальної власності у сфері космічної діяльності» або скорочено - «космічна інтелектуальна власність» є першочерговим заходом для розв'язання більш комплексного завдання охорони інтелектуальної власності у космосі в цілому.

Поняття «космічна інтелектуальна власність», на наш погляд, не варто формулювати занадто широко, оскільки це потенційно може викликати проблеми для практичної реалізації положень нормативних документів, що послуговуватимуться цим терміном. По-перше, характерною рисою такого визначення має стати наявність чіткого й зрозумілого переліку об'єктів інтелектуальної власності, як це, наприклад, є в джерелах повітряного права. По-друге, викликає сумнів доцільність включення у визначення «космічна інтелектуальна власність» ліцензій, дозволів національних і міждержавних органів, які, відповідно до законодавчої практики більшості країн, що займаються космічною діяльністю, не підлягають передачі в результаті цивільно-правових угод. У цій же площині лежить питання про включення у визначення «космічна інтелектуальна власність» немайнових прав, що стосуються контролю, керування й передачі прав на відповідні об'єкти власності. У зв'язку з цим пропонується під інтелектуальною власністю в космічній галузі вважати лише майнові права, які полягають у виключному монопольному праві винахідника використовувати переваги новинки (комерційно експлуатувати ідею) самому, на певний час заборонити це робити іншим особам чи надати їм це право за винагороду [4,19].

Таким чином, з огляду на існування досить специфічного міжнародного й національно-правового режимів регулювання власності в межах певної території, навряд чи можна визнати доцільним установлення стосовно інтелектуальної власності в сфері космосу особливих правил правового регулювання. Наприклад, договірні сторони в рамках Угоди щодо Міжнародної космічної станції (IGA) визначили інтелектуальну власність, виходячи з положень Стокгольмської конвенції, що засновує Всесвітню організацію інтелектуальної власності [5,89].

Також досить проблематичною видається можливість включення в поняття «космічна інтелектуальна власність» відповідних зобов'язальних прав. Як відомо, міжнародні

комерційні контракти в сфері космічної діяльності найчастіше представляють собою складні документи з широким набором контрактних прав, які носять взаємопов'язаний і взаємообумовлений характер. Виходячи з перерахованих вище міркувань, більше практичним, на наш погляд, було б обрання для визначення космічної інтелектуальної власності такого підходу, що є присутнім в повітряному праві, а саме конкретного переліку матеріальних об'єктів космічної власності. У такий перелік могли б бути включені об'єкти, створені на борту космічних апаратів, орбітальних станцій, а також їхніх частинах, які можуть бути використані для самостійного призначення; чи з допомогою устаткування, що перебуває на космічних апаратах або орбітальних станціях. Конкретне перерахування об'єктів космічної інтелектуальної власності полегшить їх ідентифікацію для цілей реєстрації та охорони.

Масштаби здійснення космічної діяльності постійно зростають, росте обсяг й приватної комерційної діяльності в космосі. Тому вже сьогодні виникають питання про охорону майнових прав її учасників. Природно, їх вирішення лежить у правовій площині. Але насамперед треба відзначити, що відпрацювання механізму міжнародно-правової охорони права власності в космосі, зокрема інтелектуальної, - завдання складне, пов'язане з колізійними правовими питаннями. Новітньої модельною системою правових відносин у сфері космічної діяльності, з допомогою якої можна, зокрема, спрогнозувати та вирішити існуючі та потенційні проблеми інтелектуальної власності, є Міжнародна космічна станція (МКС).

Держави-партнери цього космічного проекту пішли по шляху визнання своїх орбітальних елементів частиною своєї території, включивши в Міжурядову угоду щодо МКС положення про те, що для цілей права інтелектуальної власності будь-яка діяльність, здійснювана усередині або на орбітальному елементі МКС, розглядається як діяльність, здійснювана тільки на території Держави-партнера, що зареєструвала цей елемент, за тим виключенням, що для елементів зареєстрованих в країнах Європейського космічного агентства (ЄКА), будь-яка держава Європейського партнера може розглядати таку діяльність, як діяльність, що відбувається на його території. Таким чином, для цілей захисту прав інтелектуальної власності на борту МКС державами-партнерами був запроваджений принцип фікції території держави на додаток до статті 8 Договору про космос, що передбачає право держави реєстрації здійснювати юрисдикцію над запущеними космічними об'єктами.

Як було відзначено вище, реалізація сучасних космічних програм багато в чому відбувається під знаком комерціалізації. Значні можливості для комерціалізації діяльності на МКС створюють положення IGA і меморандумів, що стосуються здійснення прав власності відносно орбітальних елементів і використання інфраструктурних елементів. Ці права закріплюються за Партнерами з можливістю їхньої передачі надалі іншим Партнерам, фізичним і юридичним особам, а також будь-яким третім державам та їх фізичним й юридичним особам. Як передбачено статтею 6 IGA кожний з Партнерів здійснює право власності відносно відповідних елементів, які він надає. Передача прав власності на орбітальні елементи державі, що не є Партнером або його фізичною або юридичною особою, не допускається без попередньої згоди інших Партнерів. При чому передача прав власності не зачіпає прав й обов'язків Держав-партнерів, що впливають із IGA.

Варто відзначити, IGA не містить спеціальних норм, що регулюють режим використання й охорони інтелектуальної власності. Зокрема, ними могла б бути використана система міжнародного визнання поданої заявки, коли для цілей захисту об'єкта інтелектуальної власності виданий правовстановлюючий документ в одному Державі-партнері автоматично зізнається в інших Державах-партнерах без необхідності подачі в них відповідних заявок. Виключення становлять правила IGA щодо секретності даних, а також особливості застосування законодавства про інтелектуальну власність державами-членами ЄКА. Оскільки спеціальні норми не були розроблені, Держави-Партнери повинні будуть застосовувати поряд з їхнім національним законодавством також міжнародні угоди по

інтелектуальній власності: 1) Паризька конвенція по охороні промислової власності 1883 року; 2) Мадридська угода про міжнародну реєстрацію знаків 1891 року; 3) Всесвітня конвенція про авторське право 1952 року зі змінами й доповненнями 1971 року; 4) Бернська конвенція про охорону літературних і художніх творів 1886 року.

У розглянутому контексті корисно звернутися до особливостей національного законодавства Держав-партнерів по охороні інтелектуальної власності. У двох з них (США й Канада) діє система за назвою «перший винайшов» (first-to-invent), при якій одержання патенту автором поставлено в залежність від доведення того, що винахід дійсно був першим за часом його створення в порівнянні з іншими конкуруючими винаходами. В інших Державах-партнерах діє система «перший подав заявку» (first-to-file). Патентування об'єкта індустріальної власності в них здійснюється за умови відсутності попередніх заявок по тому ж предмету. Критерій часу створення винаходу в цьому випадку не важливий. Головне при цьому довести первинність заявки за часом подачі, а не первинність створення. Цілком можливо, що стосовно МКС може виникнути колізія двох систем законодавства по охороні інтелектуальної власності [2,113].

В розвиток норми про здійснення юрисдикції над орбітальними елементами в IGA була включена норма, що прирівнює орбітальні елементи до державної території для цілей застосування національного законодавства про інтелектуальну власність. Партнери, таким чином, вирішили піти по шляху мінімізації сфери дії національного права в частині інтелектуальної власності за допомогою включення відповідного положення в IGA про його застосовність до орбітальних елементів МКС. Тим самим одержала визнання розповсюджена в доктрині права точка зору про те, що для застосування національного законодавства по інтелектуальній власності до діяльності, здійснюваної в космічному просторі, необхідно пряма вказівка на таке застосування в національному або міжнародному праві.

Таким чином, система гарантій охорони прав інтелектуальної власності на борту МКС є своєрідним екстремальним засобом та водночас запорукою залучення приватних інвестицій цей проект. Оскільки лише за наявності такого захисту інвестори можуть очікувати на адекватне повернення вкладених ресурсів та одержання певного прибутку, незважаючи на існуючі ризики, пов'язані з втратами в процесі реалізації окремих напрямків космічного проекту, та посяганнями на результати космічної діяльності (зокрема, такі види порушень прав інтелектуальної власності як піратство, плагіат, розкриття комерційної таємниці тощо). У цьому сенсі система прав інтелектуальної власності в майбутньому повинна забезпечувати захист не лише прав промислової власності, але й авторського права та суміжних прав.

Висновки

Чинні положення міжнародного космічного права опираються на державу, у тому числі в питаннях охорони інтелектуальної власності, реєстрації, визначення, приналежності, відповідальності за збитки тощо. Всі ці правові категорії та поняття були створені на базі державного правового механізму.

Стаття 6 Договору про космос гласить, що держави несуть міжнародну відповідальність за свою діяльність у космосі, незалежно від того, хто її проводить - державні або недержавні організації. Ця діяльність держав повинна вестися відповідно до положень вказаного Договору. У тому ж Договорі сказано, що діяльність міжнародних неурядових організацій повинна проходити з дозволу й під спостереженням компетентних космічних органів. В цьому контексті найбільш актуальним залишається питання узгодження ідеї домінування державного регулювання в космічній галузі, що лежить також в основі космічного права, з вимогами сьогодення: під ринок, під комерцію в широкому розумінні цього слова, під фінансування, кредитування тощо.

Аналіз нормативних документів стосовно космічної діяльності показує, що наразі назріла необхідність модернізації космічного права з метою його адаптації до комерційної діяльності, що бурхливо розвивається, у космосі. Наприклад, характерна риса IGA як засобу захисту прав інтелектуальної власності полягає в тому, що фактично права інтелектуальної

власності можуть одержати охорону лише з допомогою національного законодавства. Як відомо, національне законодавство, зокрема й щодо захисту IPR, обмежене територіальною юрисдикцією. Натомість, одним із завдань правового механізму захисту прав інтелектуальної власності є створення умов для постійної творчості, у тому числі шляхом забезпечення функціонування інститутів гарантування недоторканості набутих прав на об'єкти прав інтелектуальної власності. За своєю природою право інтелектуальної власності – антиконкурентне, спрямоване на надання монопольних прав його власнику та навпаки – створення якомога більше перешкод для користування, володіння, розпорядження відповідними правами третіми особами [3,36]. Закони конкуренції та право інтелектуальної власності перебувають в стані постійної напруги. Право інтелектуальної власності – хоча й неосяжна, «невидима» форма власності, проте практично в усіх країн світу має цілком зрозумілі засоби охорони – з допомогою патенту чи режиму секретності (комерційна таємниця). У більшості випадків вибір засобів охорони таких прав зводиться до обрання самим винахідником конкретного рішення: чи зробити доступним свій винахід широкому загалу, запатентувавши останній, чи все ж тримати усе в таємниці.

Отже, саме національно-правові системи космічного права, зокрема й щодо охорони права інтелектуальної власності є більш динамічними і здатними швидше реагувати на потреби сьогодення. Як результат – численні питання, поставлені практикою розвитку сучасної космонавтики, почали вирішуватись з використанням можливостей національного законодавства. В різних куточках планети почало з'являтися і швидко розвиватись національне космічне право. На сьогодні близько 20 держав світу мають більш-менш сформоване національне космічне законодавство. Більше того, за браком адекватного міжнародно-правового регулювання відповідної діяльності, в національному законодавстві починають вирішуватись і деякі питання явно не національного рівня

Список літератури

1. Жуков Г.П. Проблемы осуществления национальной юрисдикции государств на международной космической станции // Государство и право на рубеже веков (материалы Всероссийской конференции): Международное право. - М.; Изд-во ИГиП РАН, 2000. - с.94-97
2. Савельев В. А. Правовой статус международной космической станции: Дис. канд. юрид. наук.. - М., 2000. - 195 с.
3. Чеканов Д. В. Гражданские правоотношения с искусственными космическими объектами: Автореф. дис. канд. юрид. наук. - М., 2003.
4. Шишка Р.Б. Охорона прав суб'єктів інтелектуальної власності у цивільному праві України. — автореф. дисирт. — Одеська національна юридична академія, Одеса, 2004.
5. Said Mosteshar. Research and Invention in Outer Space: Liability and Intellectual Property Rights. Martinus Nijhoff Publishers, 1995, 3603.

*О.В. Бєзлий, канд.юрид.наук
(Національний авіаційний університет, Україна),
С.М. Герасимчук, експерт
(Українсько-японський центр сприяння співробітництву у сфері «високих технологій»,
Україна)*

НАЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ КОСМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ: ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ

Стаття розглядає практичний досвід деяких країн світу в сфері комерціалізації космічних технологій та проблеми, що існують в Україні в цій сфері

Кінець XX – початок XXI століття охарактеризувались не тільки подальшою глобалізацією світової економіки, але й кардинальними змінами в філософії космічної діяльності. Процеси розрядки і роззброєння, приватизація та комерціалізація космічної діяльності призвели до стрімкого розвитку таких напрямів прикладної космонавтики як космічний радіозв'язок і безпосереднє телевізійне мовлення, дистанційне зондування Землі з космосу і навігаційного забезпечення морського та авіаційного транспорту (ГЛОНАСС, NAVSTAR, DPS) та ін.

На жаль інформація щодо комерціалізації «високих» технологій взагалі та космічних, зокрема, не має широкої аудиторії через брак публікацій. Деякі спостереження щодо досвіду комерціалізації технологій провідних космічних агентств світу: американського авіакосмічного агентства (NASA), Європейського космічного агентства (ESA), Російського космічного агентства (Росавіакосмосу), Японії (NAZDA) ґрунтуються, в основному, на робочих контактах зі співробітниками відповідних науково-технічних і владних структур.

NASA

Як відомо, вперше ринковий потенціал космічних технологій почав використовуватися Сполученими Штатами Америки в далекі 60-ті роки минулого століття в сфері космічних запусків.

NASA у своїй політиці комерціалізації космічних технологій переслідує наступні цілі:

- комерціалізацію технологій, розроблених субпідрядниками і які NASA фінансувала через свої замовлення, гранти або угоди про співробітництво;
- співробітництво з промисловістю, коли промислові підприємства звертаються до NASA з пропозицією про спільне співробітництво в розробці аерокосмічних технологій, включаючи технології подвійного застосування;
- розробка технологій подвійного застосування - розробка для NASA технологій, що можуть мати комерційне застосування поза аерокосмічною промисловістю;
- придбання комерційних технологій - придбання і використання технологій, як тих, котрі вже знаходяться на ринку, так і тих, котрі знаходяться в процесі розробки, виходячи з прогнозованих потреб NASA;
- широке поширення технологій - сприяння комерційному застосуванню космічних технологій та їхньому поширенню на ринку. Поширення технологій може приймати форму ліцензування або інші форми співробітництва, якщо схема ліцензування не підходить.

Вищевикладені цілі та можливості розглядаються керівництвом NASA при плануванні будь-яких витрат на розробку технологій. У першу чергу NASA вивчає, чи немає потрібної технології в наявності на ринку і можливість її придбання.

Основою організаційного механізму комерціалізації космічних технологій NASA є діяльність Офісу комерціалізації технологій (TCO) при NASA Goddard Space Flight Center (GSFC). TCO існує для встановлення тісних зв'язків між NASA/GSFC і американською

комерційною промисловістю, науково-дослідними установами, іншими державними організаціями. TCO відповідає за комерціалізацію технологій NASA, а також за пошук і ідентифікацію науково-дослідних напрацювань NASA, що можуть бути передані для комерційного застосування. Далі TCO використовує технічний, фінансовий, комерційний і маркетинговий аналізи для пошуку можливого застосування наданих космічних технологій.

У коло задач TCO входять також функції з просування наявних технологій до потенційних користувачів. З цією метою TCO популяризує інформацію про свої технологічні ресурси через створення Інтернет-ресурсів, виставки-демонстрації, консультації з представниками промислових груп, співробітництво з торгово-промисловими палатами, науковими та технічними організаціями.

Партнерство зі сторонами, зацікавленими у використанні космічних технологій, здійснюється шляхом продажу патентів або ліцензій на використання технології в комерційних цілях.

Технологічно процес комерціалізації космічних технологій NASA можна собі уявити через послідовність окремих кроків:

Створення і підтримка банку даних. Консультанти TCO, а також залучені фахівці постійно підтримують банк даних про технології, які GSFC пропонує для комерціалізації зацікавленим організаціям. TCO постійно підтримує консультації з інститутами-розробниками технологій для одержання інформації про нові технології, які можна комерціалізувати для поповнення ними бази даних. TCO також заохочує зацікавленість дослідників, інститутів і лабораторій у комерційному використанні розроблених ними технологій.

Для кожної технології TCO робить технічну, юридичну і комерційну оцінку. GSFC має досвідчених фахівців, що спеціалізуються в широкому діапазоні космічних і наземних технологій. Інженери GSFC мають великий досвід наукових досліджень у галузях, пов'язаних з освоєнням космосу: оптика, матеріалознавство, навігація, контроль і діагностика, інформаційні системи, охорона навколишнього середовища, енергозберігаючі технології.

Технічна оцінка містить у собі: а) ідентифікацію й оцінку потенційного застосування технології; б) вивчення схожих технологій та їх порівняння із запропонованою технологією; в) вивчення комерційного потенціалу технології.

Комерційна оцінка містить у собі: а) вивчення ринкових і цінових факторів; б) ідентифікацію потенційних партнерів; в) розробку плану комерціалізації.

Юридична оцінка перспективи технології: а) захист інтелектуальної власності; б) оцінка можливості патентування технології; в) укладання угод про патенти і/або ліцензування.

Таким чином, успішна комерціалізація технології передбачає проходження наступних трьох етапів: а) укладення формальної угоди між NASA і представником відповідної галузі промисловості, що має великий досвід і потенціал роботи у своїй галузі, про використання космічної технології; б) доробка космічної технології для її комерційного застосування в промисловості, створення прототипів, попереднє тестування; в) успішне застосування технології в товарах або послугах, що активно користуються попитом на ринку.

Можна навести приклади успішної комерціалізації космічних технологій NASA.

Приклад 1: використання космічної технології для профілактики онкологічних захворювань.

Проект завершився створенням системи біопсії, що являє собою нехірургічну, менш травматичну техніку, так звану «каркасну голкову біопсію». Нова система візуалізації грудей, спеціальний прилад, який дозволяє перетворювати рентгенівське випромінювання у видимі світлові промені, що дозволяє надати цифровій камері рентгенівське бачення. Прилад стереозображення знімає зображення підозрілих утворень із двох різних кутів, радіолог може визначити координати злоякісних пухлин і видалити їх за допомогою голки. Вартість цієї процедури складає близько \$850 і пацієнт може залишити клініку протягом декількох хвилин

після процедури, у той час як раніш хірургічне втручання обходився приблизно \$3 500 і забирало у пацієнта тиждень часу.

Приклад 2: пом'ягчення наслідків від надзвичайних ситуацій.

GSFC і Федеральне агентство керування надзвичайними ситуаціями (FEMA) підписали угоду про сприяння передачі технологій для поліпшення громадської безпеки. FEMA зацікавила система наземного оповіщення про надзвичайну ситуацію (Goddard's Earth Alert system). Система наземного оповіщення поєднує нову систему оповіщення про надзвичайні ситуації з існуючою інфраструктурою комунікації – персональними пейджерями. Система розроблена для збору метеорологічних даних з декількох джерел у централізованому центрі реагування на надзвичайні ситуації. Центр обробляє одержувані сигнали та надсилає попереджуючі сигнали через засоби стільникового зв'язку. Пейджери, підключені до системи оповіщення, а також зафіксовані приймачі в школах, клініках, установах, церквах та інших місцях можуть отримувати сигнал оповіщення. Інтегрування системи з глобальною системою позиціонування (GPS), а також безпроводний зв'язок Інтернет дозволяє системі оповіщення передавати карти із зображенням і приблизним місцезнаходженням джерела небезпеки.

Європейське космічне агентство

Європейське космічне агентство (ESA) запустило свою Програму передачі технологій (ППТ) у 1990 році. Метою цієї Програми, як й інших подібних програм в усьому світі, є прискорення розвитку промисловості, створення нових робочих місць, поліпшення комерційної активності в космічній галузі, підвищення загального добробуту населення. У першу чергу, Програма дозволяє європейській і канадській некосмічній галузям отримувати вигоду від інвестицій ESA, заощаджуючи величезні кошти на дослідженнях.

За десять років своєї діяльності ППТ показала видатні результати: за більш як 150 успішних передач технологій прямий прибуток європейських компаній склав понад 200 млн. євро, утворено більше 20 нових компаній, створено 2500 робочих місць.

З 1991 року ППТ утворила спеціальну мережу компаній по передачі технологій – Spacelink Group, що складається з компаній у різних країнах-членах ESA і тісно пов'язаних з основними космічними дослідницькими центрами своїх країн. Для ідентифікації технологій, що підходять для комерціалізації, Spacelink допомагає компаніям космічної промисловості робити технічні аудити. По кожній з відібраних технологій проводиться аналіз потенційного ринку, новизни технології, потенційного застосування, захищеності авторських прав.

Основним інструментом популяризації своїх технологій і залучення партнерів для Spacelink є публікація Каталогів європейських космічних технологій запропонованих для комерціалізації (Catalog of Transferable European Space Technologies - TEST). TEST публікується на п'ятьох європейських мовах і поширюється між 40 000 європейських компаній. Spacelink тісно працює з компаніями допомагаючи їм завершити передачу цікавлячих технологій, сюди входять: підготовка і проведення зустрічей, пошук фінансування, надання необхідних консультацій.

З метою більш широкого розуміння ринкового попиту на технології, Spacelink регулярно проводить опитування компаній, не задіяних у космічній галузі і передає результати дослідницьким центрам космічної промисловості, чим стимулює взаємовигідну діяльність дослідницьких центрів.

Приклади успішної комерціалізації європейських космічних технологій в Європі.

Приклад 1: композитні матеріали, що складаються з вуглецевої матриці, посиленої вуглецевими волокнами, витримують високі температури, а також стійкі до зносу.

Гальма, виготовлені з використанням таких матеріалів, є більш надійними, знижують вібрацію корпусу і наносять менше шкоди навколишньому середовищу. Фірма Societe Europeene de Propulsion (у даний час Snecma) - виробник двигуна для ракетносія Ariane почала розробку високотехнологічних композитних матеріалів для ракетних двигунів у 1969 році. Разом з компанією Messier-Bugatti Carbone Industrie, чия комерційна діяльність на 90% складалася з замовлень аерокосмічного сектора, була розроблена новітня гальмівна система

Sepcard. На даний момент система Sepcard використовується в літаках компаній Airbus, Boeing, Rafale, Falcon. Більш 80% машин Формули 1 і сучасних спортивних машин комплектуються гальмівними системами Sepcard, а компанія Carbone Industry є ведучим виробником гальмівних систем такого типу для гоночних машин. У найближчому майбутньому Carbone Industry сподівається розширити ринок збуту своєї продукції і розглядає виробників спортивних і представницьких машин, таких як Mercedes і Porsche, як потенційних замовників.

Приклад 2: технологія виробництва багатошарових поверхонь з високими оптичними характеристиками без використання глянцю (глянцеві поверхні збільшують ефект розсіювання світла).

Технологія була розроблена німецькими вченими підприємства RTS для використання в оптичних камерах, установлених на супутниках ASTRO-1, HRSC, SOHO і SILEX. У 1994 році технологія Plasmocer через мережу компаній по передачі технологій Spacelink була представлена виробникові медичних і промислових ендоскопів Richard Wolf GMBH. У 1995 і 1996 рр. компанія провела ряд експериментів, у результаті яких використовувані поверхні поліпшили оптичні характеристики зображення завдяки зменшенню розсіювання світла на 20%. Як наслідок – компанія PTS одержала замовлення на нанесення покриттів для 3000 ендоскопів від Richard Wolf GMBH. Протягом останніх 4 років компанія PTS збільшила сегмент ринку, отримавши замовлення від трьох нових споживачів своїх послуг.

Росавіакосмос

Закрите акціонерне товариство "Центр передачі технологій" було засновано 1 жовтня 1996 року для сприяння збереженню і розвитку ракетно-космічної галузі шляхом забезпечення ефективного виходу об'єднань, підприємств і організацій, що координуються Центром, на вітчизняний і світовий ринки технологій, товарів і послуг.

Задачі Центру:

- сприяння експорту технологій, товарів і послуг відповідно до норм і правил експортного контролю, маркетинг вітчизняного і світового ринків з метою пошуку споживачів технологій;
- сприяння процесу комерціалізації технологій, розвиток системи передачі технологій для російської авіаційної і ракетно-космічної промисловості;
- методичне й інформаційне забезпечення процесу передачі технологій;
- розробка пропозицій з нормативно-правового забезпечення процесу передачі технологій;
- залучення інвестицій для комерціалізації російських технологій;
- інформаційна підтримка: публікації, конференції, виставки;
- патентування і ліцензування технологій;
- створення федеральної мережі передачі технологій (у планах).

Основні види діяльності Центру: виявлення й оцінка перспективних для експорту і комерціалізації технологій; збір, систематизація та аналіз інформації про вітчизняні та закордонні технології (супроводжується база даних про нові технології і розробки, придатних для комерційного використання); сприяння високотехнологічним підприємствам і організаціям у передачі технологій на вітчизняний і світовий ринки; інвентаризація (технологічний аудит) результатів інтелектуальної діяльності; здійснення заходів, пов'язаних з експортом технологій, у тому числі проведення переговорів, розробка бізнес-планів, висновки щодо контрактів і угод, закупівля і продаж ліцензій; надання послуг в області реклами, маркетингу, юридичних, консультаційних і інших послуг, пов'язаних з передачею технологій (зокрема, оцінка вартості об'єктів промислової власності й авторського права); виконання агентських і представницьких функцій; патентування в Російській Федерації і за рубежом нових розробок, що мають важливе значення, і проведення патентних досліджень з перспективних науково-технічних напрямків;

організація та проведення виставок і конференцій; здійснення зовнішньоекономічної діяльності, експортно-імпортних і транспортних операцій.; підготовка кадрів.

Генеральним директором Російського авіаційно-космічного агентства Ю.Н.Коптевим був підписаний наказ від 19.06.2000 р. за №100 "Про утворення галузевого центру Російського авіаційно-космічного агентства з патентно-ліцензійної роботи та комерціалізації результатів науково-технічної діяльності на базі ЗАТ "Центр передачі технологій"

Кроки з реалізації програми комерціалізації:

1. У 1998-1999 рр. проведена інвентаризація результатів інтелектуальної діяльності (РІД) та об'єктів інтелектуальної власності (ОІВ) в структурних підрозділах АТ МГТС - Управління інформаційних ресурсів і систем (УІРiС), Управлінні технічної експлуатації телекомунікацій (УТЕТ), Управлінні інженерно - технічного забезпечення (УІТЗ) "Сервіс".

2. За участю Центру підготовлено і підписано угоду між Росавіакосмосом і Урядом Республіки Калмикія про співробітництво у сфері використання результатів космічної діяльності для соціально-економічного розвитку регіону. У 1999 році створено Центр космічного моніторингу в м. Елісті, Республіка Калмикія. Здійснено постачання прийомного комплексу ДЕЗ виробництва ІТЦ "Скан-Екс".

3. З 2000-2001 рр. здійснюється міжнародне патентування і комерційне просування за рубіж способів захисту інформації.

4. Розпочато продажі космічних послуг через Інтернет.

Досвід японських організацій

У Японії є різні типи наукових інститутів. По-перше, як в більшості країн світу, наука в Японії «робиться» в університетах, де існують наукові лабораторії, які отримують грантове фінансування і за рахунок грантів здатні провадити дослідження. В цих лабораторіях також є «доступ» до студентів, а основні співробітники цих лабораторій є викладачами. У таких лабораторіях японські студенти проводять дослідження так само, як їх колеги в Європі і США.

Другий тип наукових організацій це R&D (відділи Research and Development) приватних компаній. Наприклад, крупні японські корпорації, які ми знаємо за автомобільною галуззю або побутовою технікою: Honda, Toyota, Mitsubishi, Hitachi та ін. Останні опікуються виробництвом щонайширшого спектру продукції, починаючи від чайників і закінчуючи літаками. Для генерування нових технологій і продуктів вони також проводять наукові дослідження. Наприклад, Honda займається розробкою нового покоління гуманоїдних роботів і проводить дослідження зі створення подібних для мозоку комп'ютерів. В корпораціях, звичайно, наука прикладна, але і вона вимагає розвитку фундаментальних досліджень. Вирішується це двома шляхами: корпорації або прямо фінансують наявні наукові лабораторії, або виділяють спеціальні гранти на конкурсній основі ученим, що працює в університетах або незалежних наукових організаціях.

Для ефективної комерціалізації технологій при університетах створюються центри трансферу технологій. Ці центри також активно займаються патентуванням розробок і зв'язками з індустрією. Більш того, їх завданням є допомога вченим у створенні венчурних компаній з впровадження своїх наукових розробок в індустрію. Існує багато японських комерційних грантів для того, щоб розвивати співпрацю між ученими і комерційними організаціями.

Український досвід комерціалізації космічних технологій

Українські ракети-носії (РН) ЗЕНІТ вже зайняли своє помітне місце на ринку комерційних запусків у рамках наймасштабнішого проекту ХХ-го століття «Морський старт», на черзі – більш широке використання з цією метою РН ЦИКЛОН в спільному українсько-бразильському проекті «Циклон-Алькантара».

Але наразі Україна все ще залишається позаду космічних країн щодо нормативного врегулювання питань комерційних запусків і необхідного для цього сервісу. У США з цього приводу існують спеціальні Правила. Відповідні запуски контролюються NASA, це агентство визначає й умови участі компаній в комерційних запусках. Уявляється, що і в

Україні слід було б прийняти нормативний акт про комерційні запуски космічних об'єктів. Це сприяло б встановленню правових регуляторів національної діяльності на цьому важливому напрямі світового космічного ринку, поширенню торгівлі технологіями, пов'язаними з космосом, а також одержанню додаткових коштів до бюджету за рахунок космічних запусків.

Наступними кроками мають стати розробка та впровадження в життя нормативно-правових актів з питань комерціалізації інших напрямів космічної діяльності: використання каналів телефонного та телевізійного зв'язку через ШСЗ, продаж супутникових даних ДЗЗ, здобутків з космічного матеріалознавства, використання космічних технологій в інших галузях національної економіки тощо.

Наприкінці 90-х років минулого століття ситуація з правової регламентації процесів комерціалізації в космічній галузі України здавалося б зрушила з «мертвої» точки: починаючи з прийняття другої Загальнодержавної (Національної) космічної програми на 1998-2003 рр. відповідні заходи були обов'язково присутні серед пріоритетів і цієї, і наступних космічних програм. Але основними правовим актами, які заклали правові основи комерціалізації космічних технологій в Україні були: Указ Президента «Про заходи щодо використання космічних технологій для інноваційного розвитку економіки» та Концепція структурної перебудови та інноваційного розвитку космічної галузі від 6 лютого 2001 року N 73/2001; Міжвідомча програма впровадження космічних технологій у створення та виготовлення високотехнологічної цивільної продукції для потреб внутрішнього ринку і на експорт на 2001 - 2005 роки. На жаль через фінансові та організаційні причини ці документи так і залишилися нереалізованими.

Висновок

Численні підприємства та організації України володіють найсучаснішими технологіями, які можуть використовуватися в різних секторах економіки України, мати попит як на внутрішньому, так і зовнішньому ринках.

Разом з цим, у сучасних ринкових умовах перед підприємствами постають певні проблеми такі, як практична відсутність наразі правової регламентації процесів комерціалізації, нестача доступних фінансових ресурсів для розвитку, проблеми виходу продукції підприємств на внутрішній та зовнішній ринки, брак відповідного методичного забезпечення та досвіду щодо комерціалізації космічних технологій.

Секція 28. Міжнародні відносини у контексті трансформації світової безпеки: існуючі проблеми і нові виклики

УДК. 327: 351.74

*В.М. Грубов, д. політ. н., проф. каф. міжнар. інформації
(Національний авіаційний університет, Україна)*

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЧИННИК У МІЖНАРОДНІЙ ПОЛІТИЦІ: ВІЙСЬКОВІ КОНФЛІКТИ КІНЦЯ ХХ – ПОЧАТКУ ХХІ СТОЛІТТЯ

В статті розглянуто вплив інформаційного чинника на воєнні компанії США та їхніх союзників у військових коаліціях в епоху посткомуністичної доби.

Парадигма розвитку, яку відображає сучасна міжнародна політика практично є незмінною з часів “холодної війни”. Залишається фактом, що нове століття асоціюється з ареною змагань національних інтересів і зовнішньополітичних стратегій головних світових гравців. Як і за попередніх часів боротьба за лідерство ґрунтується на “real politic” і готовності найсильніших учасників хиткого миропорядку застосувати силові важелі зовнішньополітичного впливу.

Починаючи з 1991 року світова спільнота стає свідком воєнно-політичного перекрою мапи світу, яку здійснюють країни-лідери. Але від війн попередньої імперіалістичної доби сучасні війни є продуктом епохи інформаційної цивілізації. США та їхні союзники по НАТО продемонстрували, що могутність держави – це поняття багатомірне, а традиційна “воєнна сила”, на яку завжди спирається дипломатія (що Клаузевіц сформулював як “гру меча і пера”), з кожною черговою воєнною компанією дещо втрачає свою суто військову “обкладенку”. Нові форми і способи ведення бойових дій віддзеркалили як перевагу Заходу у складових воєнної сили, так і головну тенденцію світової політики ХХІ століття – це прагнення західної спільноти реалізовувати “стратегію самоствердження”, фундаментом якої є абсолютне лідерство у питаннях формування інформаційного суспільства та розвитку інформаційних технологій.

Те, що ми спостерігаємо у світовій політиці сьогодні можна віднести до політичної практики щодо пошуку нового інструментарію, за допомогою якого здійснювався б ефективний вплив на хід мировоєнних процесів та не витрачалися б великі матеріальні та людські ресурси країн-лідерів.

Серйозним поштовхом для США щодо перегляду форм боротьби стали воєнні кампанії в Кореї (1950–1953 р.) і В'єтнамі (1964–1973 р.). Вони засвідчили, що досягнення політичних та воєнних цілей шляхом ескалації бойових дій з широкомасштабним залученням збройних сил стає непродуктивною справою і надто дорого коштує навіть для такої держави, як Америка. Підрахунки американських фахівців довели, що на ведення бойових дій у Кореї та В'єтнамі США щорічно витрачали 15% і 8% валового внутрішнього продукту відповідно.

Початком матеріалізації задумів американських політиків можна вважати праці вчених-соціологів у 60-70 роках минулого століття. Загальновідомим фактом є те, що перші спроби сформувати нову парадигму модернізації постіндустріального суспільства, яке опинилося у кризовому стані із зв'язку з закінченням ери “дешевої нафти”, а разом з тим по-новому подивитися на світ і його проблеми, належать представникам американської науки. Основою нової парадигми стали висновки у “Прогнозах до 2000 року”, які були надруковані у тижневику “Дедалус” і в спеціальному збірнику, футурологічною комісією, яку у 1965 році очолив Д.Белл. Документ виявився ґрунтовним і надто цікавим з точки зору “погляду у майбутнє”. Це викликало неабияку зацікавленість у науково-експертному середовищі [1].

З точки зору ведення світових справ висновки комісії можна вважати ключовими. Вони визначили не тільки вплив інформаційного чинника на хід розвитку цивілізації

постіндустріалізма, але й спрогнозували центральні проблеми світової політики на майбутнє. Прикладом такого перебігу можуть бути такі політичні документи як Заключний акт Гельсінкі (1975 р.), Хартія європейської безпеки (1999 р.), Стратегічна концепція Альянсу на нове століття (1999 р.) тощо, де такі поняття світової інформаційної політики як “вільний розвиток людини”, “право на інформацію” тощо стали врівень з такими категоріями великої політики як “свобода” і “демократія”.

З часом проблеми сформовані комісією почали активно розроблятися представниками зовнішньополітичних і воєнних відомств. Особливо це було помітним у США і у країнах-лідерах західної спільноти. [2.621].

Щодо використання інформаційного ресурсу то у воєнній сфері, а тим більш як матеріалу (у його культурологічному значенні), що повинен визначити форму бойових дій, виникало багато питань різнопланового характеру. Але було зрозуміло одне – інформаційний вплив цілком чітко вкладається у стратегію “непрямих дій”, за якою при умові забезпечення інформаційної переваги над противником, стоїть майбутнє.

З цього приводу слід пригадати одну подію. У 1941 та 1946 роках у Великобританії під назвою “Стратегія непрямих дій” двома виданнями вийшла фундаментальна праця відомого військового історика Ліддела Гарта. Аналізуючи війни, починаючи з найдавніших часів і до ХХ сторіччя включно, автор доходить висновку, що непрямі дії є найефективнішим способом ведення війн [3.20-26].

Придивляючись до того, які етапи подолали різні новітні ідеї, маємо змогу переконатися, що деякі інновації – це відроджені у модернізованому вигляді забуті форми та ідеї. Їх поява до життя лише визріла у часі, а самі вони реалізовані на вищому рівні інформаційно-технологічного розвитку цивілізації. Стосується це і новітніх форм боротьби, у яких матеріалізовані інформаційній і технологій чинники. Поєднуючись з класичними формами стратегії непрямих дій вони породжують нові форми боротьби.

Розглядаючи відомий вислів К.Клаузевиця, що “війна є продовженням політики іншими засобами” розглянемо як США та їхні союзники по НАТО використали інформаційний фактор у вирішенні окремих проблем міжнародної політики. Йдеться про воєнні компанії посткомуністичної доби: воєнна кампанія проти Іраку (1991 р.), Югославії (1999 р.), Афганістану (2001 р.).

Оскільки нас цікавлять перші дві форми, які запропоновані американськими спеціалістами у розвиток “стратегії непрямих дій”, то розглянемо їх більш детально.

Інформаційна війна. У 80-ті роки минулого століття в країнах Європи та США вийшла низка праць, в яких зазначалося, що особа, потрапивши під вплив інформаційно-психологічної машини, не в змозі самостійно мислити. За неї мислять засоби масової інформації, підказуючи рішення, сумніви, бажання, інтереси. Жонглювання чітко сформованими стереотипами та образами, масова дезінформація на рівні пересічного громадянина повинна створити атмосферу загального обурення, протесту, незгоди чи, навпаки, підтримки та згоди чи позбавлення волі до опору. Тобто йдеться про вже знайомий нам феномен “мозаїчності” світосприйняття.

Поняття “інформаційна війна” (інформаційна боротьба) бере початок з 1992 року. У цей час група фахівців Національної дослідної ради НАН США на замовлення армії США провела дослідження щодо перспектив використання збройних сил у майбутніх військових конфліктах (бойових діях) та запропонувала п’ять основних напрямів робіт зі створення нових систем для армії США. Першою такою системою, яка забезпечуватиме перемогу в майбутній війні була названа інформаційна війна (інформаційна боротьба). На підставі наукових рекомендацій у грудні 1992 року Міністр оборони США видав директиву під назвою “Інформаційна війна”.

Разом з тим в колах фахівців і у засобах масової інформації поняття “інформаційна війна” (інформаційна боротьба) почало активно вживатися з 1991 року після проведення операції “Буря в пустелі” проти Іраку. Саме в цій кампанії США вперше масштабно випробували всі свої напрацювання з проблематики інноваційного впливу на противника.

Головна мета інформаційної боротьби США та їх союзників у ході військових кампаній в Іраку, Югославії та Афганістані була визначена як забезпечення першості у вирішенні поставлених завдань за рахунок досягнення переваги над протилежною стороною на інформаційному рівні.

Для впливу на масову свідомість вживалися такі класичні прийоми, як посилення авторитетні джерела, статистичні дані, результати опитувань громадської думки, використання фотографій і зйомок з місця подій, “живі репортажі” та інше, що могло переконати в правдивості подій.

Як свідчать перші підсумки “інформаційної війни” – ця форма бойових дій виявилася досить ефективною. За результатами інформаційно-психологічної операції проти Іраку (1991 р.) 44% особового складу іракської армії було виведено з бойових дій (87 тис. осіб захоплено в полон, 160 тис. залишили свої частини) тільки завдяки використанню листівок, радіо та гучномовців [4.437].

Для виконання завдань “інформаційної війни” в Югославії США, крім уже відпрацьованих та перевірених форм дій у ході іракської кампанії, активно застосовували і суто воєнно-технічні заходи. Знищення національних теле- і радіо засобів за допомогою тактичної авіації поєднувалося з відключенням югославської компанії "РТС" від мережі EUNTELSAT – європейської телевізійної компанії та розгортанням альтернативної системи "Commando Solo" за допомогою сил спеціальних операцій США.

Зовсім по-іншому склався сценарій “інформаційної війни” США проти талібів в Афганістані. З самого початку інформаційна кампанія зіткнулася з двома проблемами. Першу проблему у визначила “матриця свідомості” іншої культури. Наповнені іншою духовною субстанцією її структурні елементи самоповага, самоорганізація, самореалізація виявилися надто стійким матеріалом для американських засобів пропаганди [5].

Другу проблему визначив маловідомий західній спільноті телевізійний канал "Аль джазіра", який, з одного боку, став незалежним джерелом інформації про перебіг бойових дій в Афганістані, а з другого – інформаційним засобом боротьби талібів проти США та їх союзників. За визнанням американських експертів інформаційне протистояння в Афганістані США програли, а рух Талібан отримав нових прибічників у ісламських країнах. Цей факт переконливо довів, що інформація має таку ж вагу, як політична, економічна і військова сила.

Іншою інноваційною формою бойових дій була високоточна війна. Її поява стала можливою завдяки створенню високотехнологічних продуктів, як форми матеріалізації нового наукового знання (інформації).

Стрімкий розвиток високих технологій у 60–90-х роках, перш за все, втілювався в сучасних системах озброєння і військової техніки, а високоточна зброя, нові покоління крилатих ракет, бойових літаків та зразки інформаційних технологій органічно поєдналися з вимогами про максимальне зменшення втрат у майбутніх війнах та їх недопущення взагалі. Підсумком розвитку наукової думки стали нові форми і способи ведення бойових дій, які відобразились у нових воєнно-теоретичних концепціях – нелетального впливу, силового стримування, неядерного стримування тощо. Поява у лексиконі експертного середовища нових виразів як-то хірургічно точні удари, інтелектуальна зброя, побічні втрати, інформаційна сліпота та ін. стала свідченням зміни акцентів у проведенні воєнних операцій і перенесенням бойових дій у неконтактне та дистанційне середовище. Ці та інші шляхи досягнення політичних і воєнних цілей без масштабних бойових дій і серйозних матеріальних і людських втрат теж цілком відповідали удосконаленій стратегії Л.Гарта.

З військової точки зору Операції “Буря в пустелі” (Ірак), “Союзнницька сила” (Югославія), “Нездолання свобода” (Афганістан) засвідчили, що в локальних війнах і конфліктах постіндустріальної доби настав зірковий час авіації та систем високоточної зброї. На користь такої тенденції свідчить аналіз війн і конфліктів починаючи з 70-х років минулого століття. Наприклад, якщо кількість випадків застосування високоточної зброї у В'єтнамі становила 2 %, Іраку – 8%, то в Югославії – 35 % [6. 43].

Під час операції "Союзницька сила" у Югославії угруповання ВПС США та країн НАТО протягом 76 діб виконали 38 тис. літако-вильотів і застосували проти Югославії 23 тис. авіаційних бомб і ракет. Проте кількість КР "ТОМАНАВК" становила 300 одиниць (240 КР морського та 60 КР повітряного базування). У наслідок – промисловий потенціал був практично знищений, паралізовано всі системи забезпечення життєдіяльності і транспорту, а країна постала перед економічною та екологічною катастрофою. І це при тому, що рівень ураження об'єктів і цілей звичайними авіаційними бомбами, за матеріалами доповіді Комітету з оборони палати общин британського парламенту, становив усього 2 %, а ракет з лазерним наведенням – 24% [6.42].

Бойові дії в Афганістані теж засвідчили вирішальну роль авіації і високоточних систем озброєння. Вже на початок листопада 2001 року для проведення антитерористичної операції було створено угруповання ВПС чисельністю понад 300 бойових літаків, ВМС – більш як 50 одиниць бойових кораблів, а кількість КР морського базування перевищила 400 одиниць. За один місяць бойових дій в Афганістані (з 7 жовтня по 7 листопада) авіація США здійснила 2300 бомбардувань об'єктів талібів. Якщо охарактеризувати дії авіації США і Великобританії в початковий період операції, то можна зазначити, що в середньому за добу бойові завдання виконували більш як 100 літаків тактичної авіації і до 10 літаків стратегічної авіації, а кількість випущених КР повітряного базування досягла 120.

Загалом у зазначених операціях авіація успішно виконала покладену на неї функцію "проектування сили", довела високу ефективність у вирішенні поставлених завдань і забезпечила досягнення воєнних цілей у кампаніях без широкого застосування наземних сил.

Наведений аналіз дає підставу дійти висновку, що у XXI столітті країни-лідери постіндустріальної цивілізації намагатимуться вирішити складні питання міжнародної політики шляхом застосування сили в її комбінованому вимірі з урахуванням інтелектуального, наукового, технічного та інформаційного ресурсу, який знаходиться у їхньому розпорядженні. Про таку тенденцію попереджує професор П'єр Асснер, керівник відділу Центру досліджень міжнародних відносин Інституту політичних наук Франції. [7.103].

Список літератури

1. Чугунов А.В. Теоретические основания концепции "Информационного общества": Учебно-методическое пособие по курсу "Интернет и политика" // Каф. политологии философского ф-та СПбГУ. СПб, 2000. - 52 с.
2. Стратегії розвитку України: теорія і практика/За ред. О.С. Власюка. – К.: НІСД, 2002. – 864 с.
3. Гарт Л. Стратегия. – М., 1956. – 456 с.
4. Почепцов Г. Психологические войны. – К.: ВЕКЛЕР, 2000. – 528 с.
5. Лукин А.Н. Информационное пространство и ценностные ориентации/ [http:// www. carnegie. ru/ru/print/68751 – print.htm](http://www.carnegie.ru/ru/print/68751-print.htm).
6. Скурський С. Перспективи розвитку стратегічних бомбардувальників ВПС США // Військо України. – 2001. – №1-2. – С. 41-43.
7. Асснер П. Парадокси розвитку світового співтовариства // Політична думка. – 1996. –№ 3-4. – С. 102-105.

*І.В. Жалоба, доктор історичних наук
(Національний авіаційний університет, Україна)*

УЧАСТЬ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ У ФОРМУВАННІ МІЖНАРОДНИХ ТРАНСПОРТНИХ КОРИДОРІВ (НА ПРИКЛАДІ КРОССПОЛЯРНИХ АВІАМАРШРУТІВ)

В статті розглядається ситуація, яка склалася у транспортній сфері Російської Федерації після розпаду СРСР. Розкривається сутність поняття “кроссполярний авіамаршрут”.

Розпад Радянського Союзу поставив Російську Федерацію, як і інші пострадянські країни, в цілком нові умови діяльності. Так, вперше у своїй історії Росія як держава зіткнулася з проблемою сполучення з ексклавною територією, на становищі якої виявилася Калінінградська область. Ускладнилася ситуація з рухом товаропотоків між РФ і багатьма з її основних торгових партнерів. Транспортні шляхи на Південь тепер перетинають нові незалежні держави Центральної Азії і Закавказзя; на захід – Білорусь, а також Україну і Прибалтійські держави, де залишилися найбільші порти на Чорному і Балтійському морях.

Разом з тим за Росією й надалі залишалося і залишається її унікальне географічне розташування. Саме воно дозволяло цій країні в радянські часи заробляти на транзиті до шести мільярдів доларів США в рік. Адже її територією проходять найкоротші транспортні шляхи, які пов'язують Європу з державами Центральної Азії й Азійсько-Тихоокеанського регіону. А саме в цих центрах світової активності зароджуються і поглинаються основні вантажо- і пасажиропотоки ХХІ ст.

На початку 90-х років ХХ ст. Росія в силу об'єктивних і суб'єктивних причин втратила значну частину міжнародних вантажопотоків, які пішли в обхід її території. Впритул їх наведенням до російської території влада РФ перейнялася на рубежі ХХ і ХХІ ст. Активізувати свою діяльність у цьому напрямку керівництво держави спонукали посилення конкуренції на міжнародному рівні за залучення транзитних потоків та усвідомлення тих втрат, і не тільки економічного характеру, яких зазнає Росія, не обстоюючи свої національні інтереси у транспортній сфері. Боротьбу за транзитні потоки нині ведуть не окремі транспортні компанії, а держави і міждержавні альянси. Це й не дивно, оскільки у світі є країни, які за рахунок транзитної ренти формують до третини свого валового національного продукту. Для прикладу, Польща до 30% свого ВВП формує за рахунок транзиту з Росії і країн СНД.

З іншого боку, колишні союзні республіки СРСР з метою реалізації своїх зовнішньоекономічних інтересів і подолання певної транзитної залежності від Росії почали формувати нові транспортні магістралі (коридори) з виходом на міжнародні шляхи сполучення. Більшість цих магістралей йде в обхід Росії, що завдає їй значної економічної шкоди. Зокрема, за організаційно-технічного і фінансового (в рамках програми ТАСІС, тобто програми Європейської Комісії для країн СНД) сприяння Євросоюзу формується потужний євразійський транспортний коридор (ТРАСЕКА - Transport Corridor Europe-Caucasus-Asia), так званий «Великий шовковий шлях», в якому задіяні чорноморські порти (Поті, Батумі), залізниці Грузії й Азербайджану, каспійська паромна переправа, Баку-Туркменбаши), залізничні мережі Туркменії, Узбекистану, Киргизії, Казахстану і Китаю, а також китайські порти на тихоокеанському узбережжі. Створення нового транспортного коридору дозволить, за задумом європейців, розширити ринки країн Середньої Азії і Закавказзя, підключити їх через транс'європейські магістралі до ЄС. Таким чином, ТРАСЕКА націлена на здійснення міжнародних перевезень вантажів в обхід російської території. У політичному плані даний проект надає її учасникам з колишнього СРСР (на сьогоднішній день у ньому задіяні Казахстан, Киргизстан, Таджикистан, Туркменістан, Узбекистан, Вірменія, Азербайджан,

Грузія, Україна, Монголія, Молдавія, Болгарія, Румунія і Туреччина) реальну можливість суттєвого зменшення їх транспортної залежності від Росії.

Зважаючи на ці та інші обставини російська влада підійшла до XXI ст. з власним баченням своєї ролі і свого місця в сучасних транспортних відносинах. Зокрема, були визначені пріоритети, над якими мали б працювати впродовж першого десятиліття для повернення втраченого та нарощення транспортно-транзитних мускулів через формування базової системи російських міжнародних транспортних коридорів (МТК). Як основний коридор визначався *Транссибірський контейнерний міст* від російських морських портів Примор'я до прикордонних переходів і портів Північного Заходу Росії.

Другим головним напрямком означили *коридор Північ–Південь*. Він повинен був обслуговувати експортно-імпортні вантажі Ірану, Індії, Пакистану й інших країн, адресовані в країни Європи і в Росію та у зворотному напрямку.

Маршрут пролягає з регіону Перської затоки, Індії, Пакистану через Іран. Потім – або поромами Каспієм з переходом на залізничну мережу Росії, або суднами річка-море через російські внутрішні водні шляхи безпосередньо до споживачів Європи і Середньої Азії.

Як найважливіший перспективний напрямок визначався *Північний Морський Шлях*. Його передбачали використовувати для перевезення контейнерів між Європою і країнами Тихоокеанського басейну, а також для доставки навалочних вантажів до Китаю і в район АТР.

До перспективних проектів зараховували і розвиток транзитних перевезень між *північно-східними провінціями Китаю, Монголією і портами північно-західного узбережжя США через морські порти Приморського і Хабаровського краю*.

І, нарешті, як самостійний і дуже важливий транзитний ресурс визначався *повітряний простір Росії*. При цьому, як найбільш доцільним визнавалося його використання для розвитку так званих **«кроссполярних» авіамаршрутів**, що забезпечуватимуть найкоротшу віддаль перельотів з Північної Америки в Азію. Власне на останньому ми й хотіли б детальніше зупинитися.

Вперше термін «кроссполярних рейс» був використаний 1937 р., коли екіпаж Валерія Чкалова здійснив безпосадочний переліт Москва–Ванкувер (Канада). Правда, дійсно перший в історії трансарктичний переліт був здійснений цепеліном «Норвегія» у 1926 р.

Після подвигу Чкалова кроссполярні маршрути були закриті і з часом Арктика, вже за часів біполярного світу стала регіоном виключних інтересів ВПС СРСР. Природно, що регулярних польотів іноземних авіакомпаній в арктичному регіоні не було. Потреби ж національних користувачів зводилися до необхідності авіаційного забезпечення судноплавства Північним морським шляхом і життєдіяльності полярних станцій. Для обслуговування таких польотів і створювалися, функціонували диспетчерські пункти, організовувалися райони їх відповідальності.

Система ж міжнародного авіасполучення між Азією і Північною Америкою, яка де-факто формувалася у 70-х роках XX ст. базувалася на двох маршрутах: або через Західну Європу, або над нейтральними водами Тихого океану (за системою НОПАК). При цьому літакам необхідна була додаткова посадка. Так, при перельоті з Лос-Анджелеса в Токіо лайнери приземляються для дозаправки в Анкориджі (Аляска), а рейс Нью-Йорк–Гонконг виконується з проміжною посадкою в Лондоні, що, звичайно, створює незручності для пасажирів і спричиняє значні витрати авіакомпаній.

Розпад СРСР, завершення блокового протистояння створювали нові можливості для міжнародної співпраці у сфері авіаційних перевезень. Усвідомлення цього прийшло досить рано. Вже 17 червня 1992 р. в ході першого візиту тодішнього президента Росії Б. Єльцина в США був підписаний міжурядовий Меморандум, який передбачав створення найбільш коротких маршрутів для повітряного сполучення між Північною Америкою і державами Південно-Східної Азії. Утворюється Російсько-американська координаційна група з управління повітряним рухом RAGGAT.

У травні 1995 р. в столиці Таїланду м. Бангкок Федеральна служба повітряного транспорту Росії разом з міжнародною авіаційною асоціацією ICAO формує робочу групу з цієї проблеми. В липні 1997 р. в Іркутську в ході 7-ї наради RAGGAT були розглянуті пропозиції авіаперевізників по основних напрямках польотів з Північної Америки в країни Південно-Східної Азії, а вже весною 1998 р. у повітряному просторі Російської Федерації були визначені чотири кроссполярних траси для демонстраційних польотів:

- Polar-1 - для польотів між центральною і східною частиною Північної Америки, з одного боку, і Індією і Пакистаном – з іншого;
- Polar-2 - для польотів між центральною і східною частиною Північної Америки, з одного боку, і Бірмою, Кампучією, Малайзією, Сингапуром, Таїландом, Індонезією – з іншого;
- Polar-3 - для польотів між центральною і східною частиною Північної Америки, з одного боку, і Китаєм, Гонконгом, Тайванем, Філіппінами – з іншого;
- Polar-4 - для польотів між центральною і східною частиною Північної Америки, з одного боку, і Китаєм, Гонконгом, Тайванем, Південною Кореєю – з іншого.

Для організації безпечного управління повітряним рухом (УПР) при виконанні демонстраційних польотів по кроссполярних повітряним трасам були створені три океанічних сектора УПР.

Метою демонстраційних польотів було визначення експлуатаційних характеристик маршрутів, а головним завданням – залучення більшої кількості іноземних авіакомпаній до польотів на кроссполярних трасах як найбільш безпечних і ефективних у порівнянні з польотами трасами NORAS.

Перший пробний безпосадочний політ по кроссполярній трасі через Північний полюс був виконаний Cathay Pacific літаком Airbus A-340-300. Лайнер вилетів 18 травня 1998 р. з Торонто, провів у повітрі рівно 15 годин й успішно приземлився на наступний день в Гонконзі. 5 липня Boeing 747-400, що належав тій же Cathay Pacific здійснив за 15,5 години безпосадочний переліт з Нью-Йорка в Гонконг. Всього ж до 1 лютого 2001 р., коли розпорядженням Міністерства транспорту Російської Федерації кроссполярні повітряні траси були відкриті для регулярних комерційних польотів, було виконано 534 демонстраційних перельотів. На той час в російському авіаційному середовищі постало глухе невдоволення демонстраційними польотами, оскільки вважали, що іноземці під виглядом експериментів експлуатують полярні траси у цілком комерційному режимі. Тим більше, що United Airlines взагалі цілком перевела на маршрут Polar свій щоденний рейс Чикаго-Гонконг, що цілком засвідчувало позитивні результати експерименту. І дійсно, політ по лінії Нью-Йорк – Гонконг при використанні кроссполярного маршруту економить 4 – 5 годин польотного часу і до 20 тонн палива. Це дає авіакомпанії економію близько 50 тисяч доларів, а річна економія при щоденному виконанні рейсу перевищує 7 млн. доларів.

На осінь 2005 р. регулярні рейси по системі кроссполярних маршрутів виконували 7 авіакомпаній: United Airlines, Air Canada, Continental Airlines, Cathay Pacific Airways, Singapore Airlines, Air China и Thai Airways. Однак інтенсивність польотів залишалася значно нижче прогнозу. Навіть за самої низької реалізації прогноза (50%) по всім чотирьом кроссполярним маршрутам в період з 2000 до 2005 р. повинно було бути виконано 30 000 польотів, в той час як було виконано більше 7000.

2007 р. до наявних чотирьох кроссполярних трас Державна корпорація з організації повітряного руху в Російській Федерації додала ще одну. Якщо на початку кроссполярні маршрути використовувалися американськими компаніями, то 2008 р. поряд з ними працювали авіаперевізники Канади, Китаю, Кореї, Сингапуру і Таїланду. З осені 2008 р. розпочала виконувати по кроссполярним маршрутам з Дубаїв до Лос-Анджелеса і Сан-Франциско авіакомпанія Emirates. Велику зацікавленість до Північного полюсу проявляють авіакомпанії Індії і Тайваню.

За перших 5 місяців 2009 р. кроссполярними маршрутами виконано 3355 польотів.

Висновки

Таким чином, незважаючи на складнощі перехідного періоду першої половини 1990-х років РФ наприкінці XX ст. зробила значний крок з підпорядкування транспортної мережі країни потребам створення міжнародних транспортних коридорів. У цьому відношенні реалізація проекту створення Північного повітряного мосту відбувається хоча й не настільки динамічно, як сподівалися, однак доволі успішно.

Список літератури

1. *Аверьянов Ю. Н.* Открытие и развитие системы кроссполярных воздушных трасс // Аэропорты. Прогрессивные технологии. – 2001. – № 2. – С. 19-22.
2. *Васильев Н. Б., Бояринов Н. Н.* Проблемы подготовки запасных аэродромов для кроссполярных маршрутов // Аэропорты. Прогрессивные технологии. – 2000. – № 2. – С. 22-23.
3. Иностранные авиакомпании осваивают кроссполярные трассы России // Известия. – 2008. – 1 июля.
4. *Могилевкин И.М.* Транспорт и коммуникации: прошлое, настоящее, будущее. – М.: Наука, 2005. – 357 с.
5. Небо над Сибирью // <http://www.kommersant.ru/doc.aspx?DocsID=255142>
6. *Николаев М.Е.* Северный Форум – новая модель международного сотрудничества // Международная жизнь. – 2002. – № 11. – С. 49-56.
7. Новый кроссполярный авиамаршрут из Америки в Юго-Восточную Азию принесет России в 2001 году 1 млн долл // <http://forums.airbase.ru/2001/07/t11762--Novyj-krosspolyarnyj-aviamarshrut-iz-Ame.3620.html>
8. Об основных итогах деятельности ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» в 2007 году и задачах на 2008 год // <http://www.gkovd.ru/wwwX/DOC/Itogi2007.htm>
9. *Полякова И.* Транзит де-факто и де-юре // <http://transportrussia.ru/2008-08-28/politic/tranzit.html>
10. Проблемные регионы ресурсного типа: программы, проекты и транспортные коридоры / Под ред. М.К. Бандмана и В.Ю. Малова. – Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 2000. – 264 с.
11. Рабочая встреча Президента с Министром транспорта // <http://www.seanews.ru/press/press.asp?pressID=3000>
12. Развитие международных транспортных коридоров на территории Российской Федерации: Выступление Министра транспорта Российской Федерации С. О. Франка на заседании Правительства Российской Федерации // http://www.mintrans.ru/Pressa/doklad_000907.htm
13. Россия и Южная Корея договорились об увеличении полетов по кроссполярным маршрутам // <http://gudok.ru/index.php/news/40181>
14. С пассажирами через Северный полюс // <http://segodnya.spb.rus.net/3-4-00/23.htm>
15. 20 сентября 2005 года во Владивостоке в рамках заседания форума АТЭС состоялось заседание Группы по авиационным услугам // http://www.mintrans.ru/Pressa/Novosty_050920_1.htm
16. *Ушаков Б.* Северный транзит опускает крылья // Экономика и Время. – 2001. – № 48(385).
17. Фактическое выполнение полетов по кроссполярным маршрутам в 2009 году // <http://www.fana.ru/orvd/index.php?idmd=kpm>

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ ЯК УМОВА ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ МІЖНАРОДНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

У статті здійснено початки аналізу щодо створення умов для забезпечення формування системи міжнародної інформаційної безпеки, наголошено, що однією із основних умов цього є інституційний рівень (державна інформаційна безпека). Аналізуються особливості забезпечення інформаційної безпеки в Україні.

Інформаційні системи все більше ускладнюються, взаємозалежність між різноманітними компонентами вже не завжди очевидна, та інформаційна безпека набуває таким чином все більш глобального характеру, виходячи у більшості випадків на перший план.

Нове тисячоліття перед суспільством з погляду безпеки поставило цілу низку нових проблем. Процеси глобалізації дуже гостро дали про себе знати й, окрім позитивних елементів, “педалювали” серйозні негативні явища, до яких світова спільнота виявилася не готовою. Виклики, пов’язані з глобалізацією, завдали колосальних збитків майже всім країнам. Саме тому, явища глобалізаційного характеру у межах інформаційної та телекомунікаційної сфери дуже загострили питання про охорону національної самоідентичності, оскільки у цьому аспекті криється величезна загроза.

Слід відзначити, що в силу суб’єктивних факторів категорія “інформаційна безпека” сьогодні розглядається в Україні і за кордоном переважно у організаційно-управлінському та інженерно-технологічному аспектах, що, на нашу думку, не зовсім правильно і в майбутньому може призвести до неправильного формування державної політики. Відразу зауважимо, що зазначені аспекти є важливими у системі організації захисту інформації, але без правового аспекту вони не можуть претендувати на системність і комплексність безпеки.

Виходячи з правового аналізу інформаційного законодавства України, інформаційна безпека виступає одним із багатьох його провідних багатоаспектних чинників (об’єктом правовідносин). Таким чином, можна подати зміст інформаційної безпеки у контексті окремих організаційно-правових аспектів наступним чином. Інформаційна безпека – це суспільні правовідносини щодо процесу організації створення, підтримки, охорони та захисту необхідних для особи (людини чи юридичної особи, установи, підприємства, організації), суспільства і держави безпечних умов їх життєдіяльності; суспільні правовідносини пов’язані із організацією технологій створення, розповсюдження, зберігання та використанням інформації (відомостей, даних, знань) для забезпечення функціонування і розвитку інформаційних ресурсів людини, суспільства, держави.

Тривалий час методи захисту інформації розробляли лише державні органи, а їх впровадження розглядалось як виключне право тієї чи іншої держави. Однак в останні роки з розвитком комерційної та підприємницької діяльності збільшилась кількість спроб несанкціонованого доступу до конфіденційної інформації, а проблеми її захисту стали у центрі уваги багатьох учених та фахівців різних країн. Внаслідок цього з’явилася низка відкритих публікацій про дослідження та розробки в цій галузі, значно зросла потреба у фахівцях із захисту інформації.

Але, все ж таки як би не намагалися спеціалісти по інформаційній безпеці, які би мудрі пристрої чи моделі розвитку вони не створювали, повністю виключити вірогідність порушення безпеки інформації вони не зможуть.

Якщо правильний шлях виконання завдання всього один, то способів усе зіпсувати існує ціла множина. Тому тематика безпеки ніколи не втратить своєї актуальності.

Існує два аспекти вивчення інформаційної безпеки в контексті національної безпеки. Це самостійний елемент національної безпеки будь-якої країни і водночас інтегрована складова

будь-якої іншої безпеки: військової, економічної, політичної і т.д. У цьому складність розгляду проблематики інформаційної безпеки. Часто предметом аналізу стає одна галузь, наприклад, сфера масової інформації. На наш погляд, можна запропонувати визначення інформаційної безпеки як стан захищеності життєво важливих інтересів особистості, суспільства і держави, при якому зводиться до мінімуму завдання збитку через неповноту, невчасність і недостовірність інформації, негативний інформаційний вплив, негативні наслідки функціонування інформаційних технологій, а також через несанкціоноване поширення інформації. Таке визначення тією чи іншою мірою охоплює практично всі сфери інформаційної взаємодії суб'єктів у суспільстві, державі та інших соціальних утвореннях. При цьому під інформаційною взаємодією слід розуміти весь процес створення інформації, накопичення, опрацювання, збереження та поширення. З огляду на це, важливого значення набувають два наступні визначення – інформаційного простору та інформаційної інфраструктури. Вони несуть, як і перше визначення, методологічне навантаження з погляду побудови політики інформаційної безпеки держави.

Інформаційний простір розуміється як певне середовище, де здійснюється формування, збирання, збереження, опрацювання і поширення інформації. Варто звернути увагу, що нами не вжито термін “використання інформації”. Це зроблено свідомо, щоб вивести з інформаційного простору людину як суб'єкта, який споживає інформацію.

Інформаційна інфраструктура – це єдність наступних компонент: системи виробництва інформаційних продуктів, системи доставки їх до споживача, системи виробництва засобів виробництва інформаційних продуктів та доставки їх, системи виробництва інформаційних технологій, системи накопичення і збереження інформаційного продукту або інформаційного ресурсу, тобто системи сервісного обслуговування елементів інфраструктури і, нарешті, системи підготовки кадрів.

Дане визначення інформаційної інфраструктури надає змогу системно підходити до розгляду різних аспектів інформаційної безпеки практично у всіх сферах життєдіяльності держави і суспільства, будувати на цій основі будь-яку систему – правову, технологічну тощо.

Отож, це дає підстави розглядати інформаційну безпеку як проблеми, що повинні вирішуватися при відсутності у державі науково обгрунтованої інформаційної політики, політики інформаційної безпеки, недосконалості нормативно-правової бази у сфері інформаційних відносин в цілому та в інформаційній безпеці, зокрема. До цих завдань можна віднести також недостатню розробку інформаційної інфраструктури держави, введення іноземними державами обмежень щодо України на поширення інформації й одержання нових інформаційних технологій, недосконалість державної системи забезпечення інформаційної безпеки та багато чого іншого.

Основою даного визначення є принцип демократичної держави. Він полягає в тому, що держава повинна забезпечити кожному суб'єктові інформаційних відносин право на одержання повної, достовірної і своєчасної інформації.[3; 62]

Наступний принцип: ніхто не вправі порушити інтереси суб'єкта інформаційних відносин шляхом якогось інформаційного впливу. Власні інтереси мають поєднуватися з інтересами оточуючих. І, нарешті, розгляд негативних впливів на функціонування інформаційних технологій. Наприклад, ще й на сьогодні до кінця не з'ясовані всі причини чорнобильської катастрофи, залишилися сумніви в тому, що вона – результат неправильної роботи певної керуючої системи.

Наслідки технологічно неправильної роботи розподільчих систем керування енергоресурсами країни, транспортом – повітряним, наземним – відомі. Як приклад – помилки у функціонуванні інформаційних технологій для діагностики захворювань у медицині призведуть до важких наслідків для населення країни.

Звернемо увагу і на проблеми несанкціонованого поширення інформації, названі захистом інформації. Це питання детально опрацьовувалося в Україні. Ряд авторів розробили деякі проблеми захисту персональних даних і запропонували вважати їх невід'ємною

власністю кожної людини з дня народження. Отже, людина має виняткове право розпоряджатися своїми персональними даними, на неї поширюються й інші правові наслідки.

Проблема інформаційної безпеки сьогодні – одна з найактуальніших, зважаючи на те, що ми входимо в інформаційне співтовариство. Багато хто вважає несвоєчасним розробляти інформаційну безпеку, будувати повітряні замки саме в такий час, коли шахтарям не платять заробітну плату. Але ж проблема невиплати зарплати також має відношення до інформаційної безпеки. Відомо, що свого часу шахтарям нібито виплатили зарплату, однак грошей вони не одержали. За умов правильного функціонування інформаційної системи держави та вжиття відповідних заходів щодо своєчасного і правильного протоколювання всіх грошових трансляцій можна протягом кількох годин з'ясувати місцезнаходження цих грошей і вчасно виплатити їх гірникам.

Незважаючи на те, що в державі є безліч не менш нагальних проблем, які потрібно вирішувати вже сьогодні, питання інформаційної безпеки не можна лишати поза увагою. Необхідно розробляти методологічні, теоретичні і практичні основи цієї безпеки. Адже майже усі взаємовідносини між суб'єктами інформаційного суспільства ґрунтуватимуться на споживанні й обміні інформацією, а в цьому випадку питання інформаційної безпеки стає домінуючим. [1]

Поступ України до інформаційного суспільства викликав потребу адаптації органів публічної влади до нових соціальних відносин та спрямування їх у бажаному для нашої держави напрямку – співвідношення інтересів людини, суспільства, держави. Однією з проблем, яка постала для вирішення, є підвищення ефективності системи інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності органів виконавчої влади України шляхом реформи.

З часу проголошення незалежності України вже створено значний масив законодавчих та підзаконних нормативних актів, які є базою нормативно-правового регулювання суспільних інформаційних відносин. Сукупність юридичних норм в цій сфері вже досягла критичної маси, що дозволяє на науковому рівні умовно виділити їх в автономну галузь законодавства (інформаційне законодавство) та юридичну наукову інституцію (інформаційне право).

Сьогодні в Україні щодо шляхів правового регулювання інформаційних відносин формуються два напрямки: перший – базується на доктрині англо-американської системи права (фрагментарне вирішення на законодавчому рівні в окремих законах проблем правового регулювання інформаційних відносин); другий – на доктрині європейської (континентальної) системи права (легальне визначення галузей законодавства та їх систематизація на рівні кодифікації).[2;12]

Перший напрямок домінує у колах громадських, наукових та державних діячів, які вважають, що вирішення проблем нормативно-правового забезпечення у сфері інформаційних відносин можливо на основі ситуаційного підходу. Ця доктрина характерна для національних систем у яких правове регулювання суспільних відносин знаходиться або на стадії зародження (просте копіювання правової системи метрополії чи запозичення положень з інших правових національних систем без урахування їх специфіки), або щодо правового регулювання яких існує певна суспільна невизначеність. Даний підхід був характерним для нормативно-правового регулювання багатьох сфер суспільних відносин на початку утвердження незалежності України. Наслідком такої правотворчої практики є те, що ряд прийнятих Законів України, які прямо чи опосередковано регулюють суспільні інформаційні відносини концептуально не узгоджені між собою, зазначені в них норми суперечать одна одній і породжують правовий хаос.

За останній час теорія та практика правотворення у нашій країні схиляється до другого підходу, більш традиційного для України - юридичної доктрини легальної систематизації законодавства на рівні кодифікації. Це характерно для тих галузей законодавства у яких множина правових норм в певній сфері суспільних відносин досягла критичної маси та проведені наукові обґрунтування щодо їх систематизації на рівні легальної кодифікації.

Згідно цієї доктрини інформаційне законодавство України є умовно автономною галуззю законодавства, яке визначає і регулює суспільні відносини щодо інформації, а інформаційне право є міжгалузевим комплексним інститутом права, основи якого базуються на положеннях окремих галузевих інститутів конституційного, адміністративного, цивільного, трудового та кримінального права. Специфічним методом правового регулювання суспільних інформаційних відносин сьогодні є комплексне застосування методів зазначених провідних галузей права.

В Україні формуються наукові засади щодо систематизації інформаційного законодавства на рівні Кодексу про інформацію, що є новацією в теорії права як в нашій країні, так і за кордоном. Ця наукова доктрина прийнята за основу Концепції, яка пропонується для розгляду і обговорення науковою громадськістю. Реалізація положень Концепції дозволить уникнути суспільної невизначеності та багатозначності щодо змісту і сутності правового регулювання в умовах входження України в інформаційне суспільство.

Висновок

Отже, державна політика національної безпеки України формується і реалізується за умов, коли у сучасному світі нівелюється різниця між внутрішніми та зовнішніми аспектами безпеки, зростає вага несилових (політичних, економічних, соціальних, енергетичних, екологічних, інформаційних тощо) складових її забезпечення.

Список літератури

1. *Бондаренко В, Литвиненко О.* Інформаційна безпека сучасної держави: концептуальні роздуми // www.crime-research.iatp.org.ua/library/strateg.htm
2. *Ліпкан В.А.* Управління системою національної безпеки України.—К.: КНТ, 2006.— 68 с.
3. *Циганов В.В.* Політична безпека і безпечна політика: складові, ознаки, стан, тенденції. — К.: Ніка центр, 2006. — 112 с.

Г.Ф. Іванченко, канд. техн. наук, доцент.
(Національний авіаційний університет, Україна)

ЦІЛІ ТА ЗАВДАННЯ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ І МЕРЕЖАХ СТРУКТУР ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

В Україні розробляється система інформаційного забезпечення органів державного управління - взаємозв'язана та відповідним чином сформована сукупність організаційних, правових, інформаційних, методичних, програмно-технічних та технологічних компонентів, що забезпечують необхідний рівень якості управлінських рішень, що приймаються за рахунок раціонального використання інформаційних ресурсів та інформаційних технологій.

Призначення системи інформаційного забезпечення полягає в наданні її користувачам даних, що забезпечують прийняття обґрунтованих та ефективних рішень відповідними органами державної влади та управління в межах її компетенції, а також підготовку рішень вищестоящих інстанцій, з дотриманням ряду вимог і принципів, що перевірені світовим та вітчизняним досвідом інформатизації.

Створення інформаційної системи державного управління - це не застосування нових технічних засобів до розбухлої бюрократичної державної машини, а побудова концептуальної нової системи державного управління.

На теперішній час у США, країнах Європи і в Росії у вищих органах державної влади та управління, в міністерствах та відомствах, в обласних та місцевих органах управління функціонують та розробляються інформаційні системи, створюються інформаційно-аналітичні центри. Використання інформаційно-довідкових та аналітичних систем позитивно впливає на сферу державного управління та створює можливості для удосконалення і збагачення практики державного управління.

Комп'ютерні системи такого класу значно прискорюють роботу на найскладніших ділянках аналітичної діяльності, наприклад, при аналізі і оцінці оперативної обстановки в тій чи іншій надзвичайній ситуації, при обробці соціально-економічної інформації, підготовці звітів, формуванні оперативних доповідей та довідок.

Аналіз стану розробок, впровадження та експлуатації інформаційних систем для органів державного управління в Україні показав, що за останні роки в Україні зроблена значна робота по застосуванню інформаційних технологій. Практично у всіх органах державної влади в Україні забезпечується інформаційна підтримка поточної роботи на рівні окремих персональних комп'ютерів з набором типових програмних продуктів. Більшість органів виконавчої влади застосовують локальні обчислювальні мережі.

Єдиний підхід до подолання цього становища полягає у створенні державної інформаційно-аналітичної системи (ІАС).

Метою робіт є створення державної інформаційної інфраструктури, яка б забезпечувала в подальшому інформаційно-аналітичну підтримку взаємодії фахівців органів державної влади у процесі обґрунтування прийняття рішень з питань управління державою.

Взаємний зв'язок структурних елементів системи передбачається здійснювати за допомогою загальної телекомунікаційної інформаційної магістралі на базі загальнодержавних каналів зв'язку, відомчих систем інформування та каналів зв'язку, а також урядових засобів зв'язку.

Таким чином, з технічної та технологічної точки зору ІАС є глобальною обчислювальною мережею інформаційно пов'язаних між собою структурних елементів, які є, у свою чергу, інформаційно-аналітичними системами відомств та міжвідомчими системами.

Важливо відмітити, що створення технічної та технологічної бази ІАС - це лише початок справи. Подальшими завданнями є: створення єдиного узгодженого інформаційного середовища усіх органів влади, яке розвивається і функціонує згідно певних концепцій та

правил і забезпечує цілісність та актуальність всієї інформації; розробка аналітичних моделей, методів та алгоритмів відповідних задач з позицій сучасних досягнень науки, зокрема, системного аналізу, математичного моделювання та ін.; вдосконалення процесів управління в державних органах влади шляхом максимального використання ІАС; підготовка якісно нових фахівців, які повинні чітко формулювати задачі в умовах функціонування ІАС і цілеспрямовано використовувати отримані результати.

Державна політика в сфері формування інформаційних ресурсів та інформатизації має бути спрямована на створення умов для ефективного та якісного інформаційного забезпечення рішень стратегічних та оперативних завдань соціального і економічного розвитку України. Основними завданнями програми є:

- формування правових, організаційних, науково-технічних, економічних, фінансових, методичних та гуманітарних передумов розвитку інформації;
- застосування та розвиток сучасних інформаційних технологій у відповідних сферах суспільного життя України;
- формування системи національних інформаційних ресурсів;
- створення загальнодержавної мережі інформаційного забезпечення науки, освіти, культури, охорони здоров'я тощо;
- створення загальнодержавних систем інформаційно-аналітичної підтримки діяльності органів державної влади та органів місцевого самоврядування;
- підвищення ефективності вітчизняного виробництва на основі широкого використання інформаційних технологій;
- формування та підтримка ринку інформаційних продуктів і послуг;
- інтеграція України у світовий інформаційний простір.

До компетенції органів державної влади щодо здійснення функцій у сфері інформатизації віднесені:

- захист авторського права на бази даних і програми, створені для потреб інформатизації та особистої інформації;
- встановлення стандартів, норм і правил використання засобів інформатизації;
- забезпечення доступу громадян та їх об'єднань до інформації органів державної влади та органів місцевого самоврядування, а також до інших джерел інформації;
- визначення пріоритетних напрямів інформатизації з метою подальшої її підтримки шляхом державного фінансування та пільгового оподаткування;
- інформатизацію науки, освіти, культури, охорони довкілля та здоров'я людини, державного управління, національної безпеки та оборони держави, пріоритетних галузей економіки;
- підтримку вітчизняного виробництва програмних і технічних засобів інформатизації;
- підтримку фундаментальних наукових досліджень для розроблення швидкісних математичних і технічних засобів обробки інформації;
- забезпечення підготовки спеціалістів з питань інформатизації та інформаційних технологій;
- організацію сертифікації програмних і технічних засобів інформатизації;
- державне регулювання цін і тарифів на використання телекомунікаційних та комп'ютерних мереж для потреб інформатизації у бюджетній сфері;
- забезпечення інформаційної безпеки держави.

Для виконання цих основних функцій система інформаційного забезпечення має врахувати неоднорідність процесу прийняття управлінських рішень та специфіку роботи посадових осіб усіх категорій на різних етапах процесу управління. Для цього вона має забезпечувати:

- розробку методичного, програмного та інформаційного забезпечення завдань моніторингу стану об'єкту державної влади та управління;
- створення системи інформаційного забезпечення діяльності органів державної влади та управління;

- підтримку контролю виконання рішень і ефективності виконавчих механізмів органів державної влади та державного управління;
- розробку типових структур та методів інформаційного забезпечення органів регіонального управління;
- підтримку аналізу зовнішніх та внутрішніх проблемних ситуацій та прогнозування їх розвитку;
- дослідження та розробку методів та засобів інформаційної підтримки вироблення рішень у кризових та надзвичайних ситуаціях;
- формування процесів підготовки змістовної частини управлінських рішень і їх документального оформлення;
- підготовку аналізу обґрунтованості та юридичної правомірності;
- підтримку узгоджувальних процедур та процесів групового прийняття рішення;
- підтримку функцій управління діяльністю власне органу управління.

Функції системи інформаційного забезпечення мають визначатися існуючими можливостями інформаційних технологій та засобів комп'ютерної техніки. Основні з них:

- надійне зберігання та оперативний вибіркового доступ до великих об'ємів документальної та довідкової інформації;
- автоматизована підтримка складних процедур обробки інформації: ретроспективний аналіз моделювання, прогнозування, експертна оцінка і т.п.;
- зовнішні та внутрішні комунікації, а також підтримка доступу до віддалених інформаційних джерел і фондів.

Великого значення набуває формування законодавства у сфері регулювання відносин, що пов'язані із створенням та використанням інформаційних ресурсів України, інформатизацією різних сфер діяльності.

Цілі та завдання захисту інформації в комп'ютерних системах і мережах мають бути наступні:

- попередження витоку, несанкціонованого знищення, фальсифікації, несанкціонованого копіювання інформації, втручання в інформацію та інформаційні системи;
- забезпечення повноти, достовірності, цілісності файлів і програм обробки, встановлених в системах;
- збереження можливості управління процесом обробки, використання інформації у відповідності з умовами, встановленими власниками інформації;
- забезпечення конституційних прав громадян на збереження особистої таємниці і конфіденційності персональної інформації, яка накопичується в базах і банках даних;
- збереження секретності, конфіденційності інформації у відповідності з правилами, встановленими діючим законодавством;
- дотримання прав авторів програмно-інформаційної продукції, що використовується в інформаційних системах.

Ці цілі і завдання вказують на необхідність вироблення конкретних вимог до сучасних методів і захисту інформації та заходів з їх дотримання. Доцільно виділити наступні напрямки захисту: захист інформації від несанкціонованого доступу; захист інформації від комп'ютерних вірусів по каналах розповсюдження програм; захист від несанкціонованого копіювання і розповсюдження програм; захист інформації в системах зв'язку; захист конфіденційної інформації від витоку по каналах побічних електромагнітних випромінювачів і наводок.

Забезпечення необхідного рівня захисту інформації в інформаційних системах може бути досягнуто через розробку відповідної концепції, що включає комплекс взаємопов'язаних заходів, які реалізуються на рівні органів державного управління.

Ця задача має вирішуватись у комплексі з функціональним проектуванням і повинна ініціюватися керівництвом установи. Координація дій в рамках безперервного процесу

забезпечення належного рівня захисту має здійснюватися підрозділом захисту інформаційної системи.

Висновки

Політика інформаційної безпеки має бути орієнтована на забезпечення гарантій інформаційного суверенітету держави та інформаційної безпеки усіх суб'єктів сфери інформатизації при раціональному виборі об'єктів інформаційного простору в частині інформаційної безпеки:

- створення та вдосконалення нормативно-правової бази сфери інформаційної безпеки, яка визначатиме порядок і правила формування та використання інформаційних ресурсів, розробки, виробництва та використання інформаційних технологій, систем і обладнання, проведення державної експертизи, сертифікації та ліцензування;
- створення раціональної системи розподілу функцій і відповідальності, прав та обов'язків суб'єктів інформатизації, центральних та місцевих органів виконавчої влади з питань захисту інформаційних ресурсів, дотримання авторського та патентованого права, забезпечення конфіденційності і таємності в межах міжнародного права та нормативно-законодавчих актів України;
- створення механізму для віднесення відомостей до інформації з обмеженим доступом й зняття таких обмежень, а також визначення прав, обов'язків і відповідальності суб'єктів інформаційних відносин щодо категорювання такої інформації, її використання і охорони;
- створення пакету основоположних стандартів організаційно-методичного забезпечення системи технічного захисту інформації в усіх сферах діяльності держави;
- нормативне та метрологічне забезпечення сертифікації та атестації технічних засобів захисту та контролю їх ефективності;
- розроблення та реалізація в межах Національної програми інформатизації довгострокової програми підготовки фахівців та наукових працівників у пріоритетних та соціально-важливих напрямках у сфері інформаційної безпеки;
- забезпечення вільного і рівноправного співробітництва у сфері інформаційної безпеки з усіма державними, міжнародними та регіональними організаціями, урядами закордонних держав та неурядовими установами з додержанням міжнародних правових норм та рекомендацій;
- забезпечення системної інтеграції інформаційної інфраструктури України у міжнародний інформаційний простір на договірних засадах з дотриманням юридичних та технічних заходів для забезпечення інформаційного суверенітету та інформаційної безпеки держави;
- участь у розробленні міжнародних правових норм, стандартів та рекомендацій у сфері інформаційної безпеки.

З цього приводу слід враховувати досвід країн, що вже тривалий час вирішують проблему створення законодавчої бази (та її вдосконалення) в інформаційній сфері. Увага, однак, має бути приділена не кількості нормативних актів, зокрема законів, а їх якості, тобто здатності ефективно забезпечувати інформаційну безпеку в Україні.

Список літератури

1. Закон України "Про Національну програму інформатизації" від 4.02.1998 р. №75/98-вр.
2. Закон України "Про затвердження Завдань Національної програми інформатизації на 1998-2000 роки".
3. *Голубєв В.О.* Програмно-технічні засоби захисту інформації від комп'ютерних злочинів / Під ред. О.П. Снігерьова.- Запоріжжя, 1998.- 144с.

*Н.О. Іванченко, кандидат економічних наук
(Національний авіаційний університет, Україна)*

МОНІТОРИНГ ТА СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМКИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

В статті піднімається проблема втілення в життя стратегії економічної безпеки України. Наголошується, що економічна безпека держави дується виходячи з цілей і принципів шляхом створення нормативно-правової бази, визначення основних напрямків діяльності органів державної влади, вироблення механізмів контролю.

Сьогодні одним з найважливіших національних пріоритетів в умовах глобалізації та світової кризи є втілення в життя стратегії забезпечення економічної безпеки України, яка є гарантом державної незалежності, умовою прогресивного економічного та соціального розвитку.

Економічна безпека характеризується таким станом національної економіки, який дозволяє зберігати стійкість до внутрішніх і зовнішніх загроз, здатність до розширеного само відтворення та спроможний задовольняти потреби особи, сім'ї, суспільства, держави.

Виділяють три основні фактори економічної безпеки:

- економічна незалежність, що означає самостійне формування економічної безпеки, здійснення державного контролю на національними ресурсами та державного регулювання економіки, спроможність використовувати національні конкурентні переваги для забезпечення рівноправної участі у міжнародній торгівлі;

- стійкість і стабільність національної економіки, що передбачає забезпечення міцності і надійності всіх елементів економічної системи, захист усіх форм власності, створення гарантій для ефективної підприємницької діяльності, стримування дестабілізуючих факторів;

- здатність до саморозвитку і прогресу, тобто можливість вибору власної моделі розвитку, спроможність самостійно реалізувати і захищати національні інтереси, здійснювати постійну модернізацію виробництва, ефективну інвестиційну та інноваційну політику, розвивати інтелектуальний та духовний потенціал країни.

Економічний потенціал України сьогодні в умовах світової кризи значно ослаблений і неспроможний забезпечувати належним чином суверенітет і обороноздатність України, захист її національних інтересів, фізичний і духовний розвиток нації. Досі не зупинено спад виробництва, втрачається науково-технічний потенціал, знижується життєвий рівень, згортаються інвестиційні процеси, зростає безробіття, розростається і зміцнюється тіньовий сектор економіки.

Основними суб'єктами економічної безпеки є держава, яка інтегрує у собі результати спільних зусиль усієї нації. Економічна безпека досягається за рахунок створення ефективних інтересів. Серед основних виділяють наступні: створення конкурентоспроможної, розумної, орієнтованої на людей, потужної національної економіки; впровадження власної моделі реформ; підвищення рівня добробуту громадян; вирішення соціальних питань; підтримка національних та культурних традицій [1].

Саме це формує стратегію забезпечення економічної безпеки.

Забезпечення економічної безпеки вимагає визначення індикаторів, які характеризуються пороговими значеннями, вихід за межі яких веде до руйнівних тенденцій в економічній та соціальній сфері. Яскравим прикладом є представлення економічної безпеки як моніторингу у рамках системно – ситуаційної моделі розвитку (рис.1).

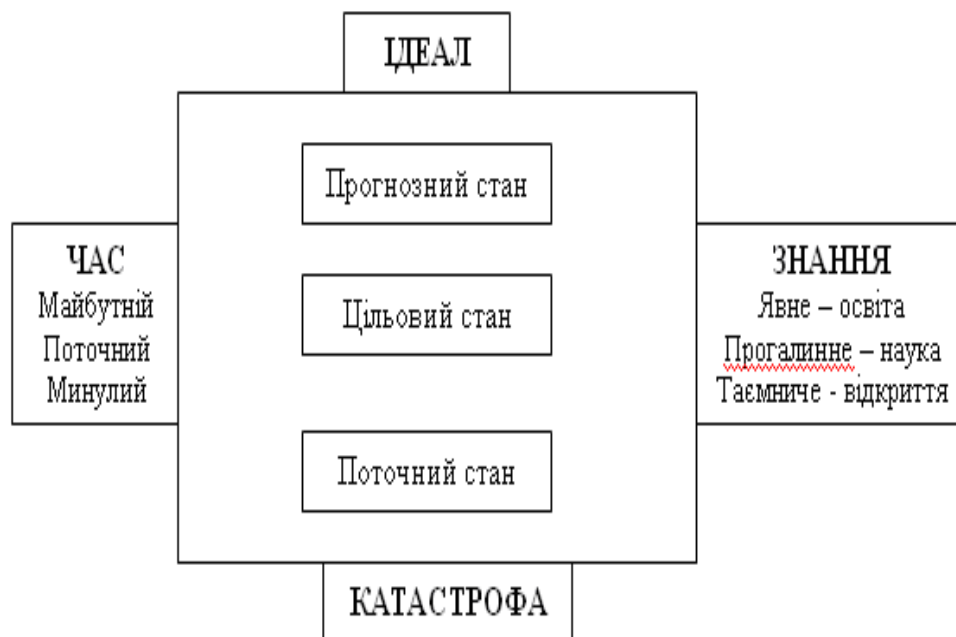


Рис. 1. Системно-ситуаційна модель розвитку

Розглянемо змістовну інтерпретацію кожного з полюсів вертикалі та горизонталі чотирьохполюсної оболонки. Під гранично позитивним полюсом вертикалі розвитку варто розуміти вкрай бажану межу досконалості об'єкта моделювання, тобто деякий його ідеал. В концепції стверджується, що ідеал є полюс недосяжний, але до нього можна наближатися необмежено. Процес розвитку будь-якого об'єкта вважається прогресивним, якщо його суттєві властивості монотонно наближаються до межі досконалості – “ідеалу”. Недосяжність “ідеалу” і, водночас, можливість якомога близько наближатися до нього, робить процес прогресивного розвитку потенційно нескінченним, тобто вічним. Сталий розвиток – це і є прогресивний потенційно нескінченний розвиток. Реальна досяжність ідеалу обмежена його околицею, під якою розуміється позитивна як заведено мала відстань від ідеалу. Наведемо декілька прикладів ідеалів. Відомо, що коефіцієнт корисної дії, який би дорівнював одиниці, в реальних об'єктах недосяжний, але процес пошуку “вічного двигуна” досі не вщухає. Іншими прикладами можуть бути: ідеальна (безгрішна, безпорочна) людина, абсолютно безвідходна технологія, безвитратна економіка і надійна економічна стратегія та ін [2].

Під гранично негативним полюсом розвитку будь-якого об'єкта реальності в концепції розуміється вкрай небезпечний його стан, який викликає суттєво передчасне, всупереч меті створення або життєдіяльності, припинення функціонування або навіть існування досліджуваного об'єкта. Цей стан природно назвати “катастрофою”. Для економічних об'єктів катастрофою вважається банкрутство, а її околицею – криза, яка висвітлює небезпеку і актуалізує необхідність здійснення заходів по запобіганню катастрофи. На відміну від недосяжності межі досконалості досяжність межі небезпеки, тобто катастрофи, підтверджується безліччю прикладів катастроф самих різноманітних об'єктів реальності. На економічних об'єктах для запобігання криз та катастроф вводять, наприклад, такі відносно нові функції, як криз-менеджмент, ризик-менеджмент і т. ін.

З системних позицій межі ідеалу та катастрофи, доцільно розглядати як системоутворювальних інваріантів, як незмінних в життєвому циклі об'єкта моделювання класів його станів. Варто підкреслити, що будь-який об'єкт реального світу має системно-ситуаційну природу. Системність об'єкта дає змогу виділити його із оточуючого середовища, а ситуаційність – зробити спостережуваним чи керованим простір його ситуаційних станів в межах системоутворювальних граничних станів. Іншими словами, граничні стани задають межі життєвого циклу об'єкта моделювання, а ситуаційні – відтворюють сам процес цілеспрямованого розвитку, тобто зміну станів цього об'єкта. До

ситуаційних станів відносяться цільовий (плановий), фактичний (поточний), очікуваний (прогнозний). Таким чином, процес функціонування та розвитку будь-якого об'єкта реальності може бути охарактеризований простором станів із п'яти різновидів станів – двох граничних та трьох ситуаційних.

Варто звернути увагу на те, що жоден об'єкт реального світу не може вийти за межі свого життєвого циклу. Будь-яка спроба порушити це ствердження при прийнятті управлінських рішень щодо розвитку об'єкта неодмінно веде до катастрофи, бо таке рішення носить характер волюнтаризму. Використання в свій час цього підходу для системного аналізу процесів побудови та розвитку соціалізму та комунізму – переконливе свідчення адекватності концепції “ідеалів” та “катастроф” для моделювання та наукового обґрунтування наслідків цих процесів як для країни, так і для її керівників [4].

Горизонталь ресурсів, як вже відмічалось, обмежена, з одного боку, гранично не відновлювальним ресурсом, в ролі якого виступає фундаментальна категорія часу [минулого, поточного (теперішнього, сучасного), майбутнього]; з другого – горизонталь ресурсів обмежена гранично невичерпним ресурсом, який прогресивно зростає під впливом свого споживання. В ролі цього ресурсу виступає така фундаментальна категорія, як знання.

Розглянемо поняття фактора часу з економічної точки зору. Ні одне із завдань розвитку науково-технічного прогресу, підвищення ефективності виробництва, а також розвитку економічних об'єктів на даному етапі неможливо успішно вирішити без огляду на вплив фактора часу. Значення цього фактора в розвитку науки й техніки особливо зросло в останній чверті 20 ст. Залежність між використанням часу й соціально-економічним розвитком суспільства названа “першим економічним законом” (або “законом економії часу”), який дає всі підстави для усвідомлення часу як гранично не відновлювального ресурсу. Тому усяка економія будь-якого ресурсу в остаточному підсумку зводиться до економії часу.

Полюс “знання” характеризується стратегіями, економічними інтересами закріпленими законодавчо, державними програмами.

Наближення до полюсів “ідеалу” та “катастрофи” характеризують наступні індикатори:

- загальний обсяг ВВП;
- темпи зростання ВВП;
- обсяги ВВП на душу населення;
- індекс диференціації доходів;
- рівень безробіття;
- темпи зростання промислового виробництва;
- сальдо експорту-імпорту;
- рівень інфляції;
- коефіцієнт природного приросту населення.

Основними задачами такого моніторингу є ідентифікація загроз економічної безпеки та впровадження адекватних дієвих заходів.

Враховуючи зарубіжний досвід можна сказати, що в Україні значна кількість індикаторів економічної безпеки наближається до “катастрофи”. Це свідчить про реальну загрозу економічній незалежності та державності України, що в свою чергу може призвести до краху всієї економічної системи, соціальних катаклізмів та національної катастрофи.

Одним із найважливіших завдань є створення та впровадження у життя надійної системи забезпечення економічної безпеки як складової цілісної системи гарантування національної безпеки України. Будується така система виходячи з цілей і принципів забезпечення економічної безпеки шляхом створення нормативно-правової бази, що регулює відносини у сфері економічної безпеки, визначення основних напрямків діяльності органів державної влади у цій сфері, формування відповідних органів забезпечення економічної безпеки та вироблення механізмів контролю і нагляду за їх діяльністю. Система забезпечення економічної безпеки складається з органів законодавчої, виконавчої і судової

гілок влади, підприємств, установ, організацій, об'єднань громадян, які діють у межах своїх повноважень, визначених чинним законодавством.

До вимог системи забезпечення економічної безпеки належать:

- надійний захист та реалізація національних економічних інтересів;
- своєчасне виявлення та відвернення загроз економічній безпеці;
- ефективне функціонування як у звичайних, так і в надзвичайних умовах;
- структурованість та розмежування органів законодавчої, виконавчої та судової гілок влади.

Висновки

Економічна безпека досягається шляхом здійснення єдиної державної політики, узгодженої системою заходів, адекватних внутрішнім та зовнішнім загрозам. Така політика буде ефективною за умов визначення стратегії і тактики забезпечення економічної безпеки. Важливо, щоб стратегія забезпечення економічної безпеки базувалась на багатоваріантності прогнозів соціально-економічного розвитку України і коригувалась залежно від розвитку подій за тим чи іншим варіантом. Переваги багатоваріантної стратегії полягають у тому, що з'являється можливість вибору різноманітних заходів.

Список літератури

1. Глобалізація і безпека розвитку: Монографія / О.Г. Білорус, Д.Г. Лук'яненко та ін.; Керівник авт. Колективу і наук. ред. О.Г. Білорус. – К.: КНЕУ, 2001. – 733 с.
2. *Шіковець К.О., Квіта Г. М.* Застосування концепції ідеалів і катастроф при визначенні цільового стану об'єкта моделювання // Моделювання та інформатизація соціально-економічного розвитку України. – Зб. наук. пр. – Вип.3. – К. : ДНДПМЕ, 2003. – С. 133 – 138.
3. *Шіковець К.О., Квіта Г. М.* Методи оперативного моніторингу в системно-ситуаційній моделі бізнес-діяльності // Моделювання та інформатизація соціально-економічного розвитку України. – Зб. наук. пр. – Вип.3. – К. : ДНДПМЕ, 2003. – С. 139 – 144.
4. Кібернетичне моделювання : Навчальний посібник. – К. : КНУТД, 2009. – 222 с.
5. *Галиця І.* Про поточні та довгострокові аспекти розвитку в руслі політики економічного зростання : Зб. наук. пр. – ІСЕМВ НАН України. – 2000. – Вип. 28. – С. 15–19.
6. *Галиця І.* Некоторые аспекты экономической политики на современном этапе // Экономика Украины. – 2000. – № 4. – С. 43–49.

**СИСТЕМА ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ МІЖНАРОДНОГО АВІАПЕРЕВІЗНИКА:
ПРИКЛАДНИЙ АСПЕКТ**

В статті розглянуті питання створення системи забезпечення інформаційної безпеки авіапідприємства та запропоновані рекомендації автора статті до вирішення цієї проблеми.

Інформаційна система сучасної авіакомпанії, яка здійснює міжнародні авіаперевезення та має розгалужену мережу закордонних представництв, є безперечно складним об'єктом і вимагає системного підходу до забезпечення її безпеки. Комплексна безпека інформаційних ресурсів є необхідною умовою функціонування такої авіакомпанії. Ця "комплексність" полягає перш за все в продуманості, збалансованості захисту, розробці чітких організаційно-технічних заходів і забезпеченні контролю над їх виконанням. Побудова складних захищених інформаційних систем пов'язана з вирішенням наступних двох ключових взаємопов'язаних проблем:

- розподіл задач адміністрування засобами захисту інформації поміж суб'єктами управління системою;
- використання вбудованих механізмів захисту на всіх рівнях ієрархії корпоративної системи.

Перша проблема обумовлена ієрархічними принципами побудови складної системи. Як правило, можна виділити рівень платформи (операційна система), загальносистемний рівень (СУБД та інші системні засоби), рівень прикладень. Кожен рівень вимагає свого адміністрування.

В концепції безпеки авіакомпанії ключовим моментом виступає момент централізації безпеки інформаційної системи. Користувач повинен мати обмеження повноважень і прав доступу незалежно від того, з якого робочого місця і з яким завданням він має справу в рамках інформаційної системи компанії.

Програмне забезпечення є однією з найбільш уразливих ділянок інформаційної системи організації. Безпека програмного комплексу складається із забезпечення безпеки самих прикладень і розумного адміністрування. Згідно сталих класифікацій, за умовами появи уразливості додатків і програмного забезпечення можна розділити на наступні: проектування; реалізації; конфігурації; експлуатації.

Уразливості проектування – найскладніші. Такі уразливості, закладені безпосередньо в уже реалізовані алгоритми, виявляються і усуваються з великими зусиллями. Уразливості реалізації привносяться в додатки на етапі створення і часто пов'язані з невірною обробкою вхідних даних, а також передаваних між компонентами програмного забезпечення, або з невірною реалізацією алгоритмів. Ці помилки усуваються тільки розробником програмного забезпечення.

Уразливості конфігурації – помилки, обумовлені діями адміністратора, який налагоджує програмне забезпечення всупереч вимогам політики безпеки і здорового глузду.

Уразливості експлуатації виникають з вини користувача, який ухиляється від виконання вимог корпоративної політики безпеки.

Рівень доступу співробітника до інформації повинен визначатися його посадовими правами згідно посадової інструкції. Повноваження роботи з інформаційною системою повинні реєструватися відділом та комплексом, який приймає співробітника на роботу, відділом інформаційної безпеки та дирекцією з інформаційних технологій одразу при надходженні людини на роботу. За безпеку конкретних завдань повинні відповідати конкретні адміністратори. Кожен користувач для роботи в інформаційній системі повинен бути зареєстрований. На користувача повинна бути заведена реєстраційна картка, що є

офіційним документом, який визначав би повноваження даного користувача у складі корпоративної системи.

Автентичність користувача повинна перевірятись по методу імен і паролів. У зв'язку з тим, що у якості мережної операційної системи в компанії використовується Microsoft Windows 2003 Server, логічно використати її засоби для доступу до ресурсів мережі. Всі користувачі реєструються у домені сервера під певним ім'ям і самостійно вводять пароль. Але для рівня безпеки авіакомпанії не є цілком достатньо таких засобів ідентифікації. Один з методів, що дозволяє уникнути несанкціонованого доступу до системи, - це дозвіл даному користувачеві працювати тільки з певними робочими станціями. Навіть у випадку, якщо ім'я і пароль користувача стали відомі іншій особі, можливість одержати доступ до системи існує тільки на конкретних робочих станціях, як правило, комп'ютерах тільки того структурного підрозділу авіакомпанії, де працює користувач.

Неможливість зовнішнього доступу, тобто доступу через засоби Internet, повинна забезпечуватись наступними факторами. По-перше, сервер розмежування доступу в мережі і Internet-сервер повинні бути фізично різними комп'ютерами. Зв'язок між їх доменами повинен здійснюватись на основі довірчих відносин, тобто, щоб дістатися до домену сервера розмежування доступу можна було тільки з паролем адміністратора. По-друге, багато функцій захисту від несанкціонованого доступу через Internet повинні брати на себе Windows 2003 Server і Proxy Server.

Ще один з немаловажних моментів, які стосуються прав роботи в мережі в цілому, - це доступ до ресурсів робочих станцій. В компанії всі комп'ютери користувачів, що підключені до мережі, працюють під управлінням операційної системи Windows XP Pro. Таким чином, для кожного комп'ютера є можливість установлювати доступ до ресурсів машини на рівні користувача. Список користувачів вибирається із домену сервера. Адміністратор повинен стежити за характером доступних ресурсів і вести роз'яснювальну роботу серед користувачів.

Що стосується безпеки самої СУБД, то вона повинна забезпечуватись на наступних рівнях: ідентифікація і перевірка дійсності користувачів (аутентифікація), керування доступом до даних, механізм підзвітності всіх дій, що впливають на безпеку, захист реєстраційної інформації від перекручувань та її аналіз, очищення об'єктів перед їхнім повторним використанням, захист інформації, переданої по лініях зв'язку. У якості СУБД рекомендовано використання Microsoft SQL Server 2005. Для визначення привілеїв використовується рольова політика.

Реєстрація дій користувачів - ще один фактор, що стримує потенційних злоумисників і дозволяє розслідувати порушення, які вже трапилися в системі. Така інформація може використовуватись для таких цілей, як виявлення незвичайних або підозрілих дій користувачів і ідентифікації осіб, що здійснюють ці дії; виявлення спроб несанкціонованого доступу; оцінка можливих наслідків порушення інформаційної безпеки, що відбулося; надання допомоги в розслідуванні випадків порушення безпеки.

Для оптимізації процесу адміністрування доцільно спроектувати і реалізувати окремий модуль. В нього повинні входити всі адміністративні компоненти. Єдиний модуль адміністрування, на наш погляд, повинен виконувати наступні функції: реєстрацію користувачів, визначення прав доступу, перегляд адміністративних журналів, перегляд контрольної інформації в записках, створення і реєстрацію ключів безпеки.

Одним з важливих аспектів забезпечення безпеки роботи програмного комплексу є використання електронних підписів. У зв'язку із цим електронний підпис можна розглядати у двох аспектах: підпис як ознака візування операції або документа і підпис для контролю проходження інформації із зовнішніх каналів.

У додатках висока готовність апаратно-програмних комплексів є найважливішим чинником. Що стосується СУБД, то тут засоби підтримки високої готовності повинні забезпечувати нейтралізацію апаратних відмов, особливо тих, які стосуються дискового простору, а також відновлення після помилок обслуговуючого персоналу або прикладних

програм. Подібні засоби повинні із самого початку інтегруватися в архітектуру комплексу. Наприклад, необхідно використати той або інший вид надлишкових дискових масивів. Звичайно, це зробить апаратно-програмне рішення більш дорогим, але натомість вбереже від можливих збитків під час експлуатації.

Найважливіше питання забезпечення високої готовності баз - це зберігання інформації. Всі системи захисту будуть марними, якщо дані буде втрачено. Для збереження інформації застосовуються різні методи. Найпоширеніший метод - це резервне копіювання або архівування баз даних. Архів відображує стан бази даних, що відповідає певному моменту часу. Резервне копіювання логічних журналів транзакцій зберігає файли журналів, заповнені і готові для копіювання. Логічні журнали транзакцій і, відповідно, їхні резервні копії зберігають відомості про дії сервера баз даних, зроблені після архівування або попереднього резервного копіювання. Інтерпретація цих журналів дозволяє відновити базу даних до стану, більш пізнього, ніж момент останньої архівації.

Важливим питанням при розгляді високої готовності системи є цілісність доменів серверів. Домен фактично є одним з елементів системи, який при руйнуванні операційного середовища неможливо відтворити. Це пов'язано з тим, що паролі користувачів відомі тільки їм. При відтворенні домена буде потрібна повна перереєстрація всіх користувачів, що може бути досить проблематичним. Цю проблему простіше вирішити шляхом створення резервної копії домена на іншому сервері. У такому випадку навіть при повному руйнуванні операційної системи, або навіть фізично сервера, структуру основних компонентів можна відновити відносно швидко.

При проектуванні і реалізації політики безпеки варто враховувати, що для комерційних організацій потенційні загрози в порядку зниження розмірів збитку розташовуються в такий спосіб: помилки і недогляди обслуговуючого персоналу і користувачів, дії нечесних працівників, вогонь, зумисні дії скривджених працівників, вода, дії сторонніх несанкціонованих осіб.

Підтримка актуальних резервних копій і їхнє зберігання в безпечному місці – найбільш надійний засіб відновлення після крадіжок, пожеж, повеней і інших нещасть. Кластерна організація сервера баз даних важлива в ситуаціях, коли потрібна як дійсно безперервна робота протягом тривалого часу, так і потенційна масштабованість сервера. Захист від сторонніх користувачів може будуватися на основі використання сервера аутентифікації і брандмауера.

Висновки

Як бачимо, при створенні корпоративної політики безпеки авіапідприємства основну увагу варто звернути на систематизацію і автоматизацію дій адміністраторів баз даних і SQL-серверів. Але великий відсоток ручної роботи неминуче призведе до помилок (ненавмисних), які можуть виявитися страшнішими за пожежу. Тому авіапідприємству з розгалуженою корпоративною інформаційною системою я б рекомендувала до використання автоматизовану систему управління і адміністрування прав користувачів, над створенням якої наразі працює автор статті у співавторстві з фахівцями авіакомпанії.

*О.Ю. Кондратенко, кандидат історичних наук
(Національний авіаційний університет, Україна)*

РОСІЙСЬКО-АМЕРИКАНСЬКІ ВІДНОСИНИ ЗА ЧАСІВ ПРЕЗИДЕНТСТВА В.В. ПУТІНА

На особливу увагу заслуговує питання формування російсько-американських відносин за президентства В. Путіна, як нової сторінки у стосунках двох ядерних держав. Відзначимо, що 24 травня 2001 р. вже відбувся офіційний візит новообраного президента Російської Федерації В. Путіна до США, втім у ході зустрічі так і не вдалось досягнути найменшого компромісу з ряду ключових питань, зокрема питання розміщення американської системи ПРО в Європі. Водночас США повідомили Росію про план виходу з договору ПРО 1972 р. та погодились на підписання нового договору з Москвою про контроль над озброєнням. У травні наступного року під час офіційного візиту Дж. Буша до Росії цей договір було підписано, що зрештою отримав назву Договору про обмеження стратегічних наступальних потенціалів та передбачав скорочення до 31 грудня 2012 р. сумарної кількості стратегічних ядерних боєзарядів до 1700-2200 одиниць.

Змінам у відносинах Росії та США послугували події 11 вересня 2001 р., які вкрай загострили проблему боротьби зі світовим тероризмом. Тоді російський президент В. Путін зробив деякі спроби піти на зближення зі Сполученими Штатами, але повноцінного зближення в класичному розумінні не відбулося, оскільки обидві країни встигли втомитись одна від одної.

Загалом, часткове погіршення відносин між Москвою і Вашингтоном не позначились на низці стратегічних і найбільш важливих питань для двох держав. На початку 2005 р. відбулась зустріч Держсекретаря США К. Райс із російським міністром закордонних справ С. Лавровим, яка мала визначити нові підходи і принципи стратегічного партнерства Росії та США. Ще напередодні зустрічі Держсекретар відкинула імовірність систематичного перегляду стосунків з Росією. Також Держсекретар окреслила майбутні зовнішньополітичні орієнтири США відносно РФ - за якими Сполучені Штати мають намір продовжувати діалог з Москвою по низці ключових питань попри занепокоєння деякими факторами внутрішньої політики Росії. Також у ході зустрічі було узгодження порядок майбутнього саміту в Братиславі на якому планувалось визначити відносини Росії і США на найближчі 4 роки.

Братиславський саміт, який відбувся 25 лютого 2005 р. був свідченням тому, що співпрацю у стратегічній сфері Москва і Вашингтон прагнули зберегти. Під час саміту лідери двох країн оцінили стан російсько-американських відносин, зокрема відбувся конструктивний діалог з питань боротьби з глобальними викликами. Радники Дж. Буша пропонували уникати прямої конфронтації з Росією принаймні до тих пір доки буде не вирішена проблема Іраку, а поки що концентрація на внутрішньому кліматі в Росії не була для Вашингтона насущною. Також ряд політичних аналітиків відзначали про небажання посилення тиску США на Росію у зв'язку з підвищенням цін на нафту. З боку Росії різке загострення протиріч зі США теж не було вигідним, оскільки Москва потребувала підтримки під час головування на саміті "великої сімки" у 2006 р. та для вступу у Всесвітню торгову організацію. Тому заявки деяких політологів про початок "нової холодної війни" можна спростувати. Контраргументом цьому є підписана під час саміту російсько-американська угода про ядерну безпеку. Загалом міжнародні експерти оцінили результати саміту як такі, що вселяють обережний оптимізм на призупинення напруження у стосунках двох країн.

Свого роду вододілом у російсько-американських відносинах стала промова президента Росії Володимира Путіна, зроблена 10 лютого 2007 р. у Мюнхені на міжнародній конференції з питань політики й безпеки "Глобальні кризи – глобальна відповідальність". Російський президент наголосив на формуванні нової міжнародної системи, яка отримала назву багатопolarity та відзначив те, що однополярний світ як такий не відбувся, оскільки жодна держава не здатна самостійно вирішувати глобальні виклики сучасності. Водночас В. Путін гостро засудив наміри Заходу щодо стримування Росії.

Як вважають ряд експертів, ця подія стала початком нового формату відносин між Росією і США, які вже не були партнерством. Більш за все, як відзначають у своїй статті О. Іжак та О. Гаврик: "...можна очікувати ескалації конфлікту з наступним коливанням градусу протистояння – інформаційного, економічного, політичного". Також автори статті стверджують, що в найближчому майбутньому відносини двох країн носитимуть характер "вибіркового співробітництва", яке допускатиме одночасну "вибіркову конфронтацію" з певних принципів для обох країн питань. Російсько-американські відносини піком потепління яких став 2001 р., різко погіршились у 2004 р. коли Захід все частіше почав виступати з критикою російської влади щодо обмеження свободи слова та політичних репресій проти нелояльних бізнесменів. Попри внутрішньополітичні заяви В. Путіна щодо агресивності Заходу відносно ядерної Росії, як останнього уламку СРСР, вони все ж дезавуїювались російським президентом на світових форумах на яких він заявляв про універсальність принципів демократії і відданість ним з боку Росії.

Відомо, що в оточенні В. Путіна тривалий час конкурували дві основні групи: ліберали, які з певними модифікації приймають західну модель розвитку та сили, які вважають західні цінності неприйнятними для Росії. З часом політичні аналітики, в т.ч. й російські дійшли висновку, що сучасна Росія остаточно зійшла з колії ринкових реформ і почала робити ставку на свої сировинні ресурси, які все частіше виступають у якості зовнішньополітичного важеля. Останнє зокрема видно з того, що Москва вдалась до різкого підвищення цін на газ для своїх найближчих сусідів, зокрема для України. Все це говорить про те, що Кремль переглянув свою зовнішньополітичну концепцію і тепер слід очікувати кардинальних змін у стосунках Росії як із Заходом, так і з найближчими сусідами. Попри зміцнення антизахідних настроїв в політиці Кремля зберігалась досить впливова проамериканська лінія, втім погляди її представників останніми роками значно змінились.

Ще наприкінці 2003 р., у газеті "Известия" з'явилась стаття під назвою "Договір про стратегічну дружбу" в якій стверджувалось, що "ліберальний світовий порядок, який формується США і базується на цінностях відкритої ринкової економіки, демократії та прав людини та підкріплений військовим домінуванням, не суперечить інтересам Росії. На фоні погіршення стосунків між Європою та США через суперечності щодо Іракського конфлікту, в Росії пропагувалась ідея союзу зі США з метою попередження загрози інших держав та наддержавних утворень. Заради цього Росія готова була б дотримуватись союзницьких зобов'язань щодо США, а ті в свою чергу мали б визнати Східну Європу, Закавказзя, Центральну Азію, Північно-Східну Азію сферою інтересів національної безпеки Росії. Втім така ідея швидко зникла і навіть її натхненники через деякий час заговорили про неможливість союзництва зі США, оскільки Сполучені Штати повернулись до політики стримування Росії.

Не є дивним те, що США відносно Росії мають свої інтереси, зокрема прагнуть перетворити останню на надійного і стабільного геополітичного партнера, а також намагаються протистояти тиску Москви на своїх сусідів, котрий здійснюється шляхом підтримки сепаратистських рухів та використовуючи їх енергетичну залежність. Загалом же майбутнє пострадянського простору є тим наріжним каменем, котрий унеможлиблює стратегічне партнерство між двома ядерними державами. Росія міцно тримається за пострадянський простір, як сферу своїх геостратегічних, а також намагається завадити зміні парадигми їх військово-політичного розвитку. Про це зокрема свідчить проголошений В. Путіним (під аплодисменти Федеральних Зборів РФ) мораторію на виконання Росією Договору про звичайні збройні сили у Європі (ДЗЗСС). "Газові війни" 2005-2008 рр. з пострадянськими країнами-транзитерами призвели до охолодження стосунків Москви, як зі США так із ЄС. На думку багатьох експертів Москва із використанням газового шантажу буде намагатися перетягнути "стару" Європу на свій бік, або хоча б знизити вплив США на ЄС. У такій ситуації країни Польща та країни Балтії опинились би в ізоляції та змушені були б переглянути своє ставлення до Росії.

Відзначимо, що весь 2007 р. для Росії і США пройшов під знаком гострих політичних дискусій щодо розміщення елементів американської ПРО в Східній Європі та ратифікації договору про ДЗЗСС. Ряд американських політиків, зокрема таких, як Г. Кіссінджер застерігають Білий дім від подальшого просування НАТО на схід задля уникнення провокативних дій відносно Росії. В свою чергу Росія з одного боку прагне уникнути "нової холодної війни", а з іншого боку своїми

діями, провокує Сполучені Штати та країни НАТО до нарощування військових потенціалів, спрямованих проти неї. Не дивлячись на запевняння США про те, що система ПРО ніяк не загрожує Росії, остання у відповідь на розміщення елементів ПРО в Польщі та Чехії погрожує націлити свої ядерні ракети на нові об'єкти в Європі, а також вдалась до випробування нових зразків наступального озброєння.

У червні 2007 р. на саміті "великої вісімки" російський президент висловив свої пропозиції щодо спільного використання зі США однієї зі станцій російської системи попередження про ракетний напад в Габалі (Азербайджан), які можуть розцінюватись як крок до пошуку компромісу з проблем протиракетної оборони. Обидві сторони дійшли згоди розглянути питання взаємовигідної концепції ПРО на Бухарестському саміті НАТО.

2-4 квітня 2008 р. відбувся Бухарестський саміт відбувся який чітко визначив баланс сил та інтересів Росії, зокрема відклав на перспективу вступ до НАТО України і Грузії. Разом з тим старі члени НАТО продемонстрували, що в майбутньому Росія може не мати права вето на рішення стратегічних питань, пов'язаних з набуттям членства новими країнами.

Висновки

Охолодження політичних відносин між двома державами, яке досить чітко простежувалося протягом останніх років, деякі політичні експерти схильні розцінювати як початок "нової холодної війни". Втім, зважаючи на геополітичний розклад на міжнародній арені, поновлення протистояння між двома ядерними державами на зразок радянсько-американського, видається малоймовірним. Останнє здебільшого спростовується невивідністю загострення такого протистояння для обох сторін.

Список літератури

1. Системная история международных отношений 1918-2003 / Отв. ред. *А.В. Богатуров* – Т. 3. События 1945-2003. – М.: 2003. – С. 321.
2. Міжнародні відносини і країни світу // www.niss.gov.ua/monitoring/week28/doc6.htm
3. *О. Їжак, О. Гавриш* Новий формат американсько-російських відносин і реалізація інтересів України // www.db.niss.gov.ua/monitor/comments.php?shownews=339&catid=8 - 42k
4. InoPressa. Європа як "пороховий льох" і ядерний арсенал Росії // www.newsru.ua/press/30may2007/inopressa.html
5. Пентагон провів успішне випробування ПРО над Тихим океаном // www.newsru.ua/press/30may2007/inopressa.html
6. *О. Їжак, О. Гавриш* Новий формат американсько-російських відносин і реалізація інтересів України // www.db.niss.gov.ua/monitor/comments.php?shownews=339&catid=8 - 42k -
7. *Тренін Д.* Зовнішня політика Росії: самоствердження чи інструмент модернізації? // День – 3 червня 2008 р.
8. США - Росія: холодна війна? // www.bukovina.biz.ua/news/94/inter.php?id=61
9. У відповідь на ПРО США Росія може розмістити в Білорусі стратегічну авіацію // novynar.com.ua/world/41816
10. *Майоров А.* "Белый лебедь" поселится на Острове свободы? // Известия 26 февраля 2009 г.
11. Росія VS США: відносини з нуля (За матеріалами NBC, The Financial Times, "Труд", The Times, The Washington Post, Le Monde). // www.intv-inter.net/news/article/?id=57754009

*В.Н. Кубальський, кандидат юридичних наук
(Національний авіаційний університет, Україна)*

ПРОБЛЕМИ ВІДПОВІДНОСТІ ВІТЧИЗНЯНИХ СТАНДАРТІВ ОБМЕЖЕННЯ ПРАВ І СВОБОД МІЖНАРОДНИМ У СФЕРІ ПРОТИДІЇ ТЕРОРИЗМУ

Стаття висвітлює шляхи удосконалення вітчизняного законодавства у сфері обмеження прав і свобод в умовах протидії тероризму з метою приведення його у відповідність з міжнародними стандартами у зазначеній сфері

Боротьба з тероризмом в усіх його формах стала обов'язком для усіх держав-членів ООН, Ради Європи та інших міжнародних організацій. При цьому не повинні ігноруватися основні вимоги демократії, прав людини і принципу верховенства права. Конституція України (ст. 64) допускає окремі обмеження гарантованих нею прав і свобод в умовах воєнного або надзвичайного стану, але не в умовах режиму антитерористичної операції. У ч. 2 ст. 22 Конституції України вказано: «При прийнятті нових законів або внесенні змін до чинних законів не допускається звуження змісту та обсягу існуючих прав і свобод». Фактично, норми прийнятого в 2003 р. Закону України «Про боротьбу з тероризмом» цьому конституційному принципу суперечать. Очевидним є те, що якщо права отримують закріплення в Конституції, то і обмеження цих прав повинні бути передбачені в самій Конституції, а поточне законодавство може лише конкретизувати ці конституційні обмеження, не виходячи за їхні межі.

Законом України «Про правовий режим надзвичайного стану» від 16 березня 2000 р. встановлено, що здійснення масових терористичних актів, що супроводжується загибеллю людей чи руйнуванням особливо важливих об'єктів життєзабезпечення може виступати підставою введення правового режиму надзвичайного стану (п. 2 ст. 4 Закону). У свою чергу, в ч. 2 ст. 64 Конституції України передбачено, що в умовах воєнного або надзвичайного стану можуть встановлюватися окремі обмеження прав і свобод із зазначенням строку дії цих обмежень. При цьому передбачено, що не можуть бути обмежені певні права і свободи.

Закон України «Про правовий режим надзвичайного стану» визначає порядок його введення (вводиться Указом Президента і затверджується Верховною Радою України), відповідальність громадян і посадових осіб за порушення режиму, а також обов'язкове термінове повідомлення через Генерального секретаря ООН держав, які беруть участь у Міжнародному пакті про громадянські та політичні права, про обмеження прав і свобод людини і громадянина, що є відхиленням від зобов'язань за Міжнародним пактом, та про межу цих відхилень і причини прийняття такого рішення. Введення надзвичайного стану (як і воєнного стану) супроводжується багатьма стримуючими та контрольними процедурами.

Можливість введення деяких обмежень конституційних прав і свобод передбачена і при введенні режиму у районі проведення антитерористичної операції. При цьому обмеження прав і свобод, передбачені для цього режиму, слід визнати доволі суттєвими. Зокрема, відповідно до ст. 15 Закону України «Про боротьбу з тероризмом» цей режим передбачає, зокрема, такі заходи і тимчасові обмеження, як право посадових осіб, залучених до операції, затримувати і доставляти в органи внутрішніх справ осіб, які вчинили або вчиняють правопорушення чи інші дії, що перешкоджають виконанню законних вимог осіб, залучених до антитерористичної операції, або дії, пов'язані з несанкціонованою спробою проникнення в район проведення антитерористичної операції і перешкоджання її проведенню; тимчасово обмежувати або забороняти рух транспортних засобів і пішоходів на вулицях та дорогах, не допускати транспортні засоби, у тому числі транспортні засоби дипломатичних представництв і консульських установ, та громадян на окремі ділянки місцевості та об'єкти, виводити громадян з окремих ділянок місцевості та об'єктів, відбуксировувати транспортні засоби та ін.

Якщо Закон України «Про правовий режим надзвичайного стану» від 16 березня 2000 р. передбачає можливість обмеження конституційних прав і свобод людини і громадянина в разі здійснення масових терористичних актів, які супроводжуються загибеллю людей чи руйнуванням особливо важливих об'єктів життєзабезпечення (п. 2 ст. 4 Закону), то Закон України «Про боротьбу з тероризмом» передбачає таке обмеження прав і свобод у випадку вчинення одиничного терористичного акту (ч. 1 ст. 11). В Указі Президента України про введення надзвичайного стану, як передбачено п. 4 ст. 6 Закону України «Про правовий режим надзвичайного стану», повинен бути визначений вичерпний перелік конституційних прав і свобод людини і громадянина, які тимчасово обмежуються у зв'язку з введенням надзвичайного стану, а також перелік тимчасових обмежень прав і законних інтересів юридичних осіб із зазначенням строку дії цих обмежень.

В ст. 11 Закону України «Про боротьбу з тероризмом» вказується, що «про рішення щодо проведення антитерористичної операції негайно інформується Президент України». Приміром, навіть в положеннях Закону РФ «Про протидію тероризму», який нещадно критикується багатьма правозахисниками, міститься вимога негайного обнародування рішення «про введення режиму контртерористичної операції» (включаючи визначення території (переліку об'єктів) в межах якої (на яких) такий режим вводиться, і переліку застосовуваних заходів і тимчасових обмежень)», так само як і рішення про відміну такого режиму.

Терористичний акт в Законі України «Про боротьбу з тероризмом» є підставою для проведення антитерористичної операції, яка передбачає застосування за своєю суттю окремих заходів надзвичайного характеру і тимчасових обмежень громадянських прав і свобод. Міжнародний пакт про громадянські та політичні права допускає обмеження прав і свобод, що захищаються нею, але тільки за умови офіційного оголошення надзвичайного стану. Як випливає зі змісту ст. 27 Закону України «Про правовий режим надзвичайного стану» здійснення масових терористичних актів є підставою для негайного через Генерального секретаря ООН інформування держав, які беруть участь у Міжнародному пакті про громадянські та політичні права, про обмеження прав і свобод людини і громадянина, що є відхиленням від зобов'язань за цим пактом, та про межу цих відхилень і причини прийняття такого рішення. У повідомленні зазначається також термін, на який вводяться відхилення від зобов'язань, передбачених вказаним Міжнародним пактом.

Закон України «Про боротьбу з тероризмом» пропонує режим антитерористичної операції – фактично той же режим надзвичайного стану, але без його офіційного оголошення, без контролю, без передбачених Законом України «Про правовий режим надзвичайного стану» обмежень тощо. У цьому зв'язку одні дослідники пропонують, наприклад, внести зміни до антитерористичного закону, які б конкретно визначали час і межі проведення контртерористичної операції [1, с. 125]. Якщо поставлені цілі за даний проміжок часу не будуть досягнуті, то Указом Президента можна продовжити операцію на такий же проміжок часу, по закінченню якого, у випадку необхідності продовження операції, повинен бути введений надзвичайний стан. Інші дослідники пропонують до ст. 64 Конституції України внести відповідні корективи з метою легітимізації нового виду особливого адміністративно-правового режиму – правового режиму антитерористичної операції [2, с. 64]. На наш погляд, враховуючи складність внесення до Конституції України змін, оптимальним слід вважати прирівняння режиму у районі проведення антитерористичної операції до правового режиму надзвичайного стану і внести відповідні зміни до Закону України «Про правовий режим надзвичайного стану» і Закону України «Про боротьбу з тероризмом». Як вказують фахівці, усе чинне адміністративне, кримінальне і кримінально-процесуальне право повинно бути адаптоване до умов надзвичайного стану, в яких найчастіше відбувається боротьба з тероризмом [3, с. 17].

Слід додати, що якщо надзвичайний стан – правовий режим, що передбачений Конституції України (ч. 2 ст. 64), вводиться на суворо визначений час (по усій території України – не більше як 30 діб, а в окремих місцевостях – не більше 60 діб) і пролонгується

на більш як на 30 діб по тій самій ускладненій процедурі, то строк проведення антитерористичної операції законом чітко не визначений, лише передбачено, що «антитерористична операція вважається завершеною, якщо терористичний акт припинено та ліквідовано загрозу життю і здоров'ю заручників та інших людей, які знаходилися в районі її проведення» (ч. 1 ст. 18 Закону України «Про боротьбу з тероризмом»). На відміну від надзвичайного стану, у законодавстві не передбачається будь-яких гарантій прав і свобод громадян та прав і законних інтересів юридичних осіб під час дії режиму у районі проведення антитерористичної операції. Рішення про припинення антитерористичної операції приймається керівником оперативного штабу з управління цією операцією» (ч. 1, 2 ст. 18). Щодо надзвичайного стану, то зазначений правовий режим в Україні або в окремих її місцевостях може бути скасований Указом Президента України.

Обмеження конституційних прав і свобод, передбачені режимом у районі антитерористичної операції, за своїм змістом в значній мірі ідентичні обмеженням, властивим правовому режиму надзвичайного стану. При цьому режим у районі проведення антитерористичної операції – це режим, що не передбачений Конституцією України, але який містить доволі суттєві обмеження конституційних прав і свобод. Щодо територіальних меж проведення антитерористичної операції, на якій можуть обмежуватися права і свободи і встановлюється особливий правовий режим, то в законі зазначається, що «керівник оперативного штабу визначає межі району проведення антитерористичної операції», що, звичайно, не слугує гарантією від можливих зловживань при цьому (ч. 3 ст. 12). Слід зазначити, що, наприклад, відповідно до п. 2 ч. 1 ст. 6 Закону України «Про правовий режим надзвичайного стану» в Указі Президента про введення надзвичайного стану, який підлягає затвердженню Верховною Радою України, зазначаються, зокрема, межі території, на якій вводиться надзвичайний стан.

Надзвичайний стан в Україні або в окремих її місцевостях вводиться Указом Президента України, який підлягає затвердженню Верховною Радою України (ст. 5 Закону України «Про правовий режим надзвичайного стану»). Рішення щодо проведення антитерористичної операції приймається залежно від ступеня суспільної небезпеки терористичного акту керівником Антитерористичного центру при Службі безпеки України за письмовим дозволом Голови Служби безпеки України або керівником координаційної групи відповідного регіонального органу Служби безпеки України за письмовим дозволом керівника Антитерористичного центру при Службі безпеки України, погодженим з Головою Служби безпеки України (ч. 1 ст. 11 Закону України «Про боротьбу з тероризмом»).

На наш погляд, деякі положення Закону України «Про боротьбу з тероризмом» не відповідають положенням, що містяться в ч. 3 ст. 4 Міжнародного пакту про громадянські та політичні права в тій частині, що «будь-яка держава, що бере участь у цьому Пакті і використовує право відступу, повинна негайно інформувати інші держави, що беруть участь у цьому Пакті, за посередництвом Генерального секретаря Організації Об'єднаних Націй про положення, від яких вона відступила, і про причини, що спонукали до такого рішення. Повинно бути також зроблено повідомлення через того ж посередника про дату, коли вона припиняє такий відступ» [4]. В ч. 1 ст. 15 Закону України «Про боротьбу з тероризмом» містяться норми, які свідчать фактично про відступ від положень Пакту. Таким чином, проведений аналіз норм Закону України «Про боротьбу з тероризмом» засвідчує, що в ньому відсутні спеціальні норми, що визначали б гарантії прав і свобод і були б спрямовані на недопущення зловживань при проведенні антитерористичної операції.

Міжнародним правовим актом щодо проблем застосування у державах-учасниках Міжнародного пакту про громадянські і політичні права є «Сіракузькі принципи, що стосуються обмежень і відхилень від положень Міжнародного пакту про громадянські і політичні права» (1984 р.), прийняті підкомісією з попередження дискримінації і захисту меншин Економічної і Соціальної Ради ООН і які рекомендовано застосовувати у питаннях тлумачення допустимих обмежень прав і свобод громадян з метою запобігання введенню законами невиправданих доцільністю обмежень.

Сіракузькі принципи тлумачення обмежень і відступів від положень Міжнародного пакту про громадянські та політичні права (1984 р.) визначають, що такі обмеження і відступи держави-учасники можуть застосувати «тільки у випадках, виключної та дійсної чи неминучої небезпеки, яка загрожує життю націй» і «тільки тоді, коли існують достатні гарантії і ефективні засоби правового захисту проти зловживань. Забороняється застосування обмежень прав, якщо мова йде про запобігання «тільки місцевої чи відносно ізольованої загрози закону чи порядку». Можна дійти висновку, що положення, які містяться в ч. 1 ст. 15 Закону України «Про боротьбу з тероризмом», суперечать існуючим зобов'язанням України за міжнародними договорами.

Висновки

Враховуючи викладене, ст. 10 Закону України «Про боротьбу з тероризмом» слід доповнити реченням наступного змісту: «Режим у районі проведення антитерористичної операції за своїм правовим змістом і наслідками прирівнюється до правового режиму надзвичайного стану. У районі проведення антитерористичної операції Президент України вводить надзвичайний стан в порядку, передбаченому Законом України «Про правовий режим надзвичайного стану». У зв'язку з наведеним вище потребуватимуть подальших змін Закон України «Про правовий режим надзвичайного стану», Закон України «Про боротьбу з тероризмом» та інші нормативно-правові акти у відповідній частині.

В ч. 1 ст. 11 Закону України «Про боротьбу з тероризмом» речення «Про рішення щодо проведення антитерористичної операції негайно інформується Президент України» замінити реченням наступного змісту: «Рішення щодо проведення антитерористичної операції підлягає негайному оприлюдненню через засоби масової інформації або в інший спосіб». До ст. 11 зазначеного Закону слід додати ч.ч. 2, 3 наступного змісту (ч.ч. 2, 3 ст. 11 в редакції чинного Закону у зв'язку із запропонованими доповненнями стають відповідно ч.ч. 4, 5):

«Україна відповідно до Міжнародного пакту про громадянські та політичні права при введенні надзвичайного становища негайно після його введення повідомляє через Генерального секретаря ООН держави, які беруть участь у цьому пакті, про обмеження прав і свобод людини і громадянина, що є відхиленням від зобов'язань за Міжнародним пактом, та про межу цих відхилень і причини прийняття такого рішення. У повідомленні зазначається також термін, на який вводяться відхилення від зобов'язань, передбачених Міжнародним пактом про громадянські та політичні права. У такому ж порядку Україна повідомляє про зміни межі відхилень від зобов'язань за Міжнародним пактом про громадянські та політичні права або строку дії обмежень прав і свобод.

Україна відповідно до Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод під час війни або іншої суспільної небезпеки, яка загрожує життю нації, інформує Генерального секретаря Ради Європи про вжиті нею заходи, що відступають від її зобов'язань за цією Конвенцією і причини їх вжиття. Україна також інформує Генерального секретаря Ради Європи про час, коли такі заходи перестали застосовуватися, а положення Конвенції знову застосовуються повною мірою».

Список літератури

1. *Зубова О.В.* Терроризм и проблемы ограничения конституционных прав граждан в борьбе с ним: 12.00.02 Дисс ... канд. юрид. наук. – Елецк, 2004. – 213 с.
2. *Настюк В.Я.* Адміністративно-правові режими у сфері національної безпеки та протидії тероризму: Монографія. – К.: НКЦ, 2008. – 325 с.
3. *Устинов В.В.* Государственная антитеррористическая стратегия: общая концепция и правовые аспекты // Государство и право. – 2003. – № 3. – С. 5-18.
4. Міжнародний пакт про громадянські і політичні права 1966 р. – Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=995_043 УДК: 34 + 67.301

ОСНОВНІ УМОВИ ТА ПРИНЦИПИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

У статті проаналізовано умови та принципи, що є основними у формуванні поля інформаційної безпеки держави. Наголошується, що захист інформаційного суверенітету є вагомим чинником захищеності інформації та її якості. Розкривається сутність інформаційної безпеки.

За сучасних умов інформаційна безпека, потрапляючи під вплив глобалізаційних процесів, що є умовою розвитку інформаційного суспільства, відіграє провідну роль. Суцільна інформатизація всіх сфер життя суспільства, зокрема сфери забезпечення безпеки особи, суспільства, економіки і фінансів, державної інфраструктури ставить питання про комплексний підхід до проблеми інформаційної безпеки.

Проблема захисту інформації набула особливо вагомого значення в наш час. Захист інформаційного суверенітету тісно пов'язаний із поняттям інформаційної безпеки, що може бути розглянута як захищеність внутрішньої інформації як такої, що припускає захищеність якості інформації, її надійність, захищеність різних галузей інформації (державної, банківської, комерційної таємниці) від розголошення, захищеність інформаційних ресурсів.

Магістральною тенденцією цивілізаційного поступу стала глобалізація, ознаками якої, зокрема, є: зростання інтегративних процесів у світовій економіці, уніфікація політико-правових норм і "розмивання" державних кордонів, посилення ролі наднаціональних організацій, транснаціоналізація соціального та культурно-ідеологічного життя.

Ключовою рушійною силою глобалізаційних трансформацій є повсюдне розгортання новітніх інформаційно-комунікативних технологій. Технічний прогрес значно скоротив вартість накопичення, обробки та передачі інформації в планетарних масштабах, що позначилося на показниках економічного зростання.

У ХІХ столітті місце і роль держав у світі визначатимуть масштаби та глибина поширення цифрових технологій, супутникового зв'язку, оптичних волокон, комп'ютеризації та Інтернету. Їхній потужний вплив визначатиме взаємини в людській спільноті, змінюватиме економічне та соціокультурне середовище, закладаючи засади нової форми суспільного устрою.

Сучасну епоху називають ерою інформації або інформаційним суспільством, що характеризується домінуючою роллю інформації та знань, створенням глобального інформаційного простору, в якому завдяки високорозвиненим інформаційно-комунікативним мережам і технологіям забезпечуватиметься стає економічне та соціальне зростання, вільний доступ до світових інформаційних ресурсів, що дозволить людям у повній мірі використовувати свій потенціал та реалізовувати власні прагнення.

За цих умов надзвичайної актуальності набуває проблема впровадження дієвої системи державного управління у процесі переходу до високотехнологічного інформаційного суспільства. Процеси глобалізації торкаються дедалі нових сфер діяльності. Інформаційна – також стає не тільки найважливішою сферою міжнародної співпраці, а й об'єктом суперництва.

Проблеми у сфері інформаційних відносин, формування інформаційних ресурсів і користування ними загострюються внаслідок політичного та економічного протистояння держав. Це стає актуальним для забезпечення національної безпеки України.

Тому метою даної роботи є спроба проаналізувати деякі проблеми інформаційної безпеки держави в умовах глобалізаційних процесів. Авторами праць, що складають методологічну основу досліджень інформаційного суспільства, є Д. Белл, М. Кастельс, Ю. Хаяши, Е. Тоффлер. У своїх роботах вони дали визначення інформаційного суспільства, окреслили його основні риси, позитивні та негативні наслідки розвитку.

Російські вчені, зокрема В. Іноземцев, В. Красильщиков, Ю. Яковець, Ю. Осипов, у своїх дослідженнях зосереджуються на творчому переосмисленні західних концепцій, виявленні економічних та соціальних наслідків вступу в інформаційну епоху, формулюванні концепції розбудови інформаційного суспільства.

В Україні вивчення цих питань розпочалося в 90-х рр. минулого століття. Такі вчені, як Г. Почепцов, В. Королько, О. Голобуцький, В. Брижко, В. Цимбалюк, О. Олійник, О. Соснін, Л. Шиманський та ін. приділяють увагу вивченню особливостей становлення інформаційного суспільства в українських реаліях, визначають основні завдання і напрями державної інформаційної політики та можливі загрози національній безпеці. Однак, на сьогодні питання вироблення сучасної моделі державного управління інформаційною сферою залишається відкритим і потребує подальших досліджень.

Початок нового тисячоліття перед суспільством з огляду забезпечення безпеки, у тому числі інформаційної – поставило цілу низку нових запитань. Процеси глобалізації дуже гостро дали про себе знати, окрім позитивних елементів, серйозні негативні явища, до яких світова спільнота виявилася не готовою. Виклики, пов'язані з глобалізацією, завдали колосальних збитків майже всім країнам.

Інформаційна безпека, на наш погляд, – це суспільні правовідносини щодо процесу організації створення, підтримки, охорони та захисту необхідних для особи (людини чи юридичної особи, установи, підприємства, організації), суспільства і держави безпечних умов їх життєдіяльності; суспільні правовідносини пов'язані з організацією технологій створення, розповсюдження, зберігання та використання інформації (відомостей, даних, знань) для забезпечення функціонування і розвитку інформаційних ресурсів людини, суспільства, держави.

Проблема інформаційної безпеки держави знайшла своє відображення у законах України “Про основи національної безпеки України”, “Про концепцію національної програми інформатизації”, “Про національну програму інформатизації”, а також у Стратегії національної безпеки України, яка затверджена указом Президента України.

У Законі України “Про основи національної безпеки України” вперше дано офіційну оцінку значущості й системної сутності інформаційної безпеки як невід'ємної складової національної безпеки України: а) посилюється негативний зовнішній вплив на інформаційний простір України, що загрожує розмиванням суспільних цінностей і національної ідентичності, б) недостатніми залишаються обсяги вироблення конкурентоспроможного національного інформаційного продукту, в) наближається до критичного стан безпеки інформаційно-комп'ютерних систем у галузі державного управління, фінансової і банківської сфери, енергетики, транспорту, внутрішніх та міжнародних комунікацій тощо.

Очевидно, що інформаційна безпека є складним, системним, багаторівневим явищем, стан і перспективи розвитку якого мають безпосередній вплив на зовнішні і внутрішні чинники, найважливішими з яких є: 1) політична ситуація у світі; 2) наявність потенційних зовнішніх і внутрішніх загроз; 3) стан і рівень інформаційно-комунікаційного розвитку країни; 4) внутрішньополітична ситуація в державі.

Важливим для інформаційної безпеки держави є досягнення стану її захищеності, тобто створення і підтримка відповідних інженерно-технічних потужностей та інформаційної організації, що відповідають реальним і потенційним загрозам, а також демографічному й економічному становищу країни. Питання забезпечення інформаційної безпеки актуальні тою або іншою мірою для всіх держав. Однак питома вага інженерно-технічних і апаратно-програмних методів забезпечення національної безпеки в різних державах неоднакова і залежить від цілого комплексу умов, пов'язаних з імовірністю внутрішніх і зовнішніх загроз, характером відносин із суміжними державами та геополітичними центрами [1, 62]. За загальною спрямованістю інформаційній безпеці України можна виділити такі види загроз:

1) конституційним правам і свободам людини і громадянина у сфері духовного життя й інформаційної діяльності, індивідуальній, груповій і суспільній свідомості, духовному відродженню України;

2) інформаційному забезпеченню державної політики України;

3) розвиткові вітчизняної індустрії інформації, включаючи індустрію засобів інформатизації, телекомунікації і зв'язку;

4) безпеці інформаційно-телекомунікаційних систем на території України як діючих, так і тих, що створюються. Основні шляхи і напрями реалізації концептуальних положень інформаційної безпеки держави повинні зазначатися в науково обґрунтованій доктрині інформаційної безпеки, якої на сьогодні в Україні немає. Вона, як правило, розробляється на визначений період. Доктрина інформаційної безпеки держави є не тільки системою офіційно прийнятих поглядів щодо інформаційних та інших питань. Вона, насамперед, є керівництвом до дії. На основі доктринальних положень здійснюється широке коло політичних заходів і дій у зовнішній і внутрішній політиці держави. Доктрина інформаційної безпеки є логічним продовженням Стратегії національної безпеки і розробляється законодавчими органами і політичним керівництвом держави. Її основні вимоги деталізуються в законодавчих та інших нормативно-правових актах, висвітлені в стратегії розвитку держави у вигляді цільових державних програм і проектів.

Як зазначають вітчизняні дослідники В. Бондаренко та О. Литвиненко, основними цілями політики інформаційної безпеки України є такі: 1) реалізація конституційних прав громадян, суспільства та держави на інформацію; 2) захист інформаційного суверенітету України, зокрема, національного інформаційного ресурсу, систем формування суспільної свідомості; 3) забезпечення рівня інформаційної достатності для прийняття рішень державним установам, підприємствам та громадянам; 4) належна присутність країни у світовому інформаційному просторі. Виходячи з цього, завданнями політики забезпечення інформаційної безпеки можна вважати:

а) виявлення, оцінка та прогнозування поведінки джерел загроз інформаційній безпеці, що здійснюється шляхом оперативного моніторингу інформаційної обстановки; б) вироблення, координація та введення єдиної державної політики у галузі інформаційної безпеки; в) створення та експлуатація систем забезпечення інформаційної безпеки; г) розробка, координація та запровадження єдиної державної політики в галузі міжнародних інформаційних відносин, зокрема у напрямку формування іміджу держави [2].

У даний час в Україні значна частина баз даних, що містять конфіденційну інформацію, виконана із застосуванням мінімальних засобів захисту та розмежування доступу і не забезпечує необхідного рівня захисту інформації, адже бази даних – найважливіше джерело інформації. Ситуація збільшується доступністю і “дешевизною” засобів знімання інформації з комп'ютерного устаткування. Таким чином, завдання захисту баз даних набуває великої актуальності. Потрібні значні фінансові та матеріальні витрати для забезпечення повномасштабного захисту і сертифікації вже наявних і баз даних, що розроблюються, засобів доступу до них і створення необхідного для цього науково-технічного потенціалу. Щоб забезпечити високий ступінь захисту інформації, необхідно, у першу чергу, вирішити такі завдання:

– розробити однакові вимоги, що регламентують безпеку роботи засобів зв'язку й іншої електронної техніки;

– забезпечити державні органи криптографічними матеріалами і відповідною документацією; розробити сервісні послуги при придбанні, монтажі і визначенні порядку використання систем забезпечення безпеки інформації і зв'язку;

– зібрати дані про теперішній стан справ по запобіганню витоку інформації і закриттю каналів зв'язку в державних структурах;

– докласти зусиль щодо допомоги вітчизняній промисловості в розробці систем зв'язку, що володіють високим ступенем захищеності.

У сучасних умовах глобалізації інформаційних систем без включення до світового інформаційного простору, країну очікує економічна руйнація. Варто чітко уявляти, що участь України в міжнародних системах телекомунікації та інформаційного обміну неможлива без комплексного рішення проблем інформаційної безпеки.

Таким чином, економічну і науково-технічну політику держави варто розглядати крізь призму інформаційної безпеки. Будучи відкритою, орієнтованою на дотримання законних прав громадян на інформацію та інтелектуальну власність, ця політика повинна бути протекціоністською, такою що підтримує вітчизняних виробників технологій, які захищають внутрішній ринок від проникнення до нього прихованих елементів інформаційної зброї. Це особливо важливо є сьогодні, коли інформаційні технології масово закуповуються за кордоном, а власний науково-технічний і виробничий потенціал має тенденцію руйнуватися.

Аналіз теоретико-методологічних основ забезпечення інформаційної безпеки держави в умовах сучасного стану і перспектив розвитку української державності, а також результати історичного розвитку суспільства дають підставу стверджувати наступні

Висновки:

1. Інформаційна безпека держави являє собою такий стан інститутів держави і суспільства, за якого забезпечується надійний захист національних інтересів країни і її громадян в інформаційній сфері.
2. Обов'язок забезпечення інформаційної безпеки як невід'ємної складової національної безпеки покладається на інформаційну організацію держави.
3. Інформаційна організація держави повинна бути гарантом інформаційної безпеки держави та її інститутів, суспільства і громадян, стабільності політичного режиму в умовах процесів глобалізації, зростання загроз з боку міжнародного тероризму, ескалації діяльності екстремістських і сепаратистських рухів і організацій як усередині країни, так і за її межами.
4. Актуальним науковим і практичним завданням у сфері забезпечення інформаційної безпеки України є досягнення єдиного підходу до визначення оптимальних моделей і шляхів забезпечення інформаційної безпеки держави на основі виявлення найважливіших якісних і кількісних властивостей та параметрів цього явища.

Список літератури

1. *Бартошок М.* Римское право: понятия, термины, определения: Пер. с чешской. – М.: Знание. 1989. – 160 с.
2. Проект Закону «Про інформаційну безпеку України» № 5732 // Офіційний сайт Верховної Ради України [http: // www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua)

*С.В. Жеребчук, аспірант кафедри міжнародних відносин та зовнішньої політики
(Київський міжнародний університет, Україна)*

ПИТАННЯ ВІЙСЬКОВОГО СПІВРОБІТНИЦТВА В РАМКАХ АСЕАН, ЯК ПРІОРИТЕТ ЗОВНІШНЬОЇ ПОЛІТИКИ СУХАРТО

В статті аналізуються питання формування зовнішньої політики Індонезії та основні напрямки національної дипломатії, націлені на захист національних інтересів. Основною метою індонезійської дипломатії було вийти на позиції регіонального лідерства і формування субрегіональної системи міжнародних відносин на чолі з Індонезією, як ключовою державою регіону. Досягнення цих цілей стало можливе через механізми АСЕАН і ЗОПФАН.

Питання можливості розвитку військового співробітництва в рамках АСЕАН в Індонезії завжди сприймалося як бажане та необхідне. Але враховуючи традиційну настороженість сусідніх країн щодо Індонезії, політичні лідери країни надавали перевагу діяти надзвичайно обережно. Індонезійська дипломатія з одного боку вбачала у військовому співробітництві перспективи для виходу в лідери Азійського регіону, а з іншого, офіційно заперечувала можливість створення на базі АСЕАН військового союзу в традиційному розумінні. Питання гарантування безпеки було для Індонезії надзвичайно актуальним. З одного боку після отримання незалежності та правління Сукарно-Хатти країну розривали міжнаціональні протиріччя, а з іншого – військові дії з Малайзією та напружені відносини з Австралією та Папуа Новою Гвінеєю. Сухарто розпочав консолідацію суспільства та врегулювання міждержавних конфліктів. Саме для досягнення цих цілей він намагався створити міжнародні регіональні організації, у яких Індонезія відігравала б провідну позицію. В період з 1968 і по сьогодні Індонезія відіграє провідну роль у системі регіональної безпеки. Після отримання незалежності Індонезія була відсталою країною, перед якою стояло безліч зовнішньо - та внутрішньополітичних конфліктів. Країна була розмінною монетою у грі провідних світових держав. Саме другий президент Індонезії Ахмед Сухарто зумів вивести Індонезію на міжнародну арену і надав поштовх для становлення її як потужного регіонального лідера та інтеграційного ядра в АСЕАН. Індонезія з об'єкта міжнародних відносин перетворилася на суб'єкта і активно долучилася до світової політичної гри.

Це питання мало висвітлене в українських та російських працях. Серед російських авторів можна назвати Урляпова В. Ф. та Малетіна Н. П., які у своїх дослідженнях подають загальну характеристику зовнішньої політики Індонезії та роль держави в інтеграційних процесах азійського регіону

Прозоровский А. С. робить повний аналіз діяльності Ахмеда Сухарто на посту президента Республіки Індонезія та висвітлює основні проблеми формування політичного його курсу.

Щодо індонезійських дослідників, слід назвати Ватікіотіса, який всебічно висвітлює проблематику військового співробітництва в регіоні, а також мемуари самого Ахмеда Сухарто.

Метою роботи є дослідження особливостей політики уряду президента Сухарто у сфері військового співробітництва у регіоні.

Перед собою автор поставив наступні завдання: прослідкувати формування зовнішньополітичного курсу "нового порядку", аналіз військового співробітництва у регіоні, дати оцінку політиці безпеки президента Сухарто.

Джакарта з самого початку погодилася на розвиток військового співробітництва, але не на офіційному рівні, що і було зафіксовано в Декларації 1976 року.

Мали місце протиріччя між цивільними та військовими керівниками Джакарти з питань про темпи і методи просування ідеї налагодження широкомасштабного військового співробітництва в АСЕАН. Якщо перші вважали форсування цього питання передчасним та

небезпечним, то інші методично домагалися проведення активної політики в цьому питанні. Найактивнішим прибічників форсування військового співробітництва був генерал Сайидиман Сурьохадіпроджо. У 1972 році, займаючи посаду директора ЛЕМХАННАС, він писав у своїй книзі «Кроки нашої боротьби», що країнам АСЕАН потрібно крок за кроком здійснювати заходи з розвитку тісного співробітництва в сфері спільної оборони. Якщо на початку 70-х років, на думку генерала, асеановські партнери не були готові до широкого військового співробітництва через низьку концентрацію зусиль з питань економічного та політичного характеру, а також тому, що з практичної точки зору додавання військових потенціалів нічого б не додав до загального потенціалу Асоціації. Основними завданнями військового співробітництва генерал називав проведення спільного асеановського потенціалу у відповідність до зростаючих військових потреб таких азійських держав як Китай, Японія і Індія, і нейтралізацію тим самим гіпотетично агресивних тенденцій з їх боку. Виступаючи через 2 роки в Куала-Лумпурі, Сайідіман Сурьохадіпроджо заявив, що інститут, який він очолює, готував проведення в індонезійській столиці семінару АСЕАН, на якому планувалося розробити пропозицію про створення спільної оборонної системи країн АСЕАН. Ця заява була негайно дезавуйована міністерством закордонних справ Індонезії.

Так чи інакше, але індокитайські події 1975 року, а потім падіння режиму Пол Пота в Камбоджі на початку 1979 року було використано правлячими колами Індонезії з метою пришвидшення процесу військового співробітництва в рамках АСЕАН. Індонезійська дипломатія доводила партнерам по АСЕАН, що адекватною відповіддю на зрушення в регіональній ситуації повинно стати не посилення американської чи японської присутності, а самостійні кроки, направлені на консолідацію «національної та регіональної стійкості». В Джакарті не приховували, що національна програма формування 100 нових армійських батальйонів, оснащених сучасною військовою технікою до початку 80-х років, була прийнятною не лише для вирішення задач внутрішньої стабільності, але і з перспективою використання в якості мобільної сили на регіональному рівні. Орієнтація на «опору регіону на власні сили» у сфері безпеки виражалася також в тому, що Джакарта не підтримала ідею використання в Південно-Східній Азії американських сил швидкого реагування, створених при адміністрації Дж. Картера.

Індонезійські правлячі кола дратувала позиція деяких партнерів по АСЕАН, які виступали за «збалансовану присутність» в районі крупних військових держав, що означало збереження провідних позицій США. «Якщо країни АСЕАН будуватимуть свою політику на принципах руху неприєднання, було написано в джакартській газеті «Мердека», рупор націоналістичних кіл, - їм потрібно відмовитися від формули «балансу сил наддержав», оскільки це чинить перепони знищенню їх впливу в Південно-Східній Азії цим самим заважає створенню зони миру, свободи і нейтралітету.

Офіційно Сінгапур пояснив намагання підключити Захід до асеановського військового співробітництва неспроможністю членів АСЕАН самостійно протистояти іноземному втручання та агресії. Насправді сінгапурське керівництво виходило з того, що створення на базі АСЕАН військової структури неминуче призвело б до усунення індонезійського чи індонезійсько-малайського (враховуючи тісні відносини між Джакартою і Куала-Лумпуром) контролю спочатку у військовій, а потім і в політичній сфері субрегіонального співробітництва. В 1983 році Сінгапур прийняв рішення про покупку американських літаків раннього виявлення та розвідки Е-2С «Хоккай», що було вороже сприйнято сусідами. Запевнення, що вони були необхідні для «спостереження за військовою активністю СРСР та В'єтнаму в водах Сінгапуру» не були сприйняті серйозно.

Наштовхуючись на супротив Сінгапуру, який підтримували Таїланд та Філіппіни, Індонезія почала розвивати військове співробітництво з Малайзією. Вже на початку 80-х років обидві країни вже тісно співпрацювали в цьому напрямку і за рівнем проведення навчань випередили інших учасників АСЕАН. Однією з практичних форм індонезійсько-малайського військового співробітництва були спільні дії на кордоні. Наприкінці 1983 року поновив свою діяльність спільний комітет з прикордонних питань, який почав збиратися на

регулярній основі, а у 1984 році було підписано новий договір. Він був спрямований проти повстанських груп, що називали себе Партизанські війська народу Саравака і Народні війська північного Калімантана. Дія нового договору розповсюдилася також на води Малакської протоки і відкрила можливість співробітництва не лише між сухопутними військами, а й морськими.

В червні 1977 року Індонезія підписала угоду з прикордонних питань з Філіппінами, відповідно до якої війська обох країн отримали право переслідувати ворогів на території один одного. Через рік, індонезійський посол в Манілі висунув ідею підписання трьохстороннього договору між Індонезією, Філіппінами і Малайзією про спільне патрулювання. Але угода так і не була підписана через конфлікт між Манілою та Куала-Лумпуром навколо Сабаха.

На субрегіональному рівні індонезійська дипломатія відмовилася від активного обговорення питання про участь своїх партнерів по АСЕАН у військових блоках (Таїланд і Філіппіни – в Манільському пакті, Малайзія і Сінгапур – в п'ятисторонній оборонній угоді) і про іноземні військові бази на їх території. Принципово вважаючи, що подібне членство суперечило Бангкокській декларації 1967 року про створення АСЕАН і Куала-Лумпурській декларації 1977 року про зону миру, свободи і нейтралітету. Одночасно з цим, Джакарта заявила, що участь в блоках з нерегіональними державами та іноземна військова присутність – внутрішня справа названих держав.

В індонезійській столиці схвально віднеслися до рішення лейбористського уряду Нової Зеландії про вивід військового контингенту з Сінгапуру, дислокованого там на основі «п'ятистороннього оборонного договору». Вважалося, що цей крок, який міг привести до виведення авіаційного підрозділу Австралії з Малайзії.

Поряд з цим в рамках розширення військово-політичного співробітництва пропонувалося розробити концепцію будівництва галузей оборонної промисловості країн-членів Асоціації, провести стандартизацію озброєнь, налагодити обмін слухачів військових закладів і їх учбовими програмами.

Реалізація усіх перелічених пропозицій, з точки зору генерала Суматро, при поєднанні з ростом політичного і економічного співробітництва сприяла б створенню в межах регіону Південно-Східної Азії системи взаємозалежності.

Потужний імпульс активізації дискусій з проблем регіональної безпеки надали зміни, які розпочалися на межі 80 - 90-х років, в балансі сил в азійському регіоні. Зниження рівня військово-політичного протистояння між СРСР та США і виникнення сприятливих чинників для скорочення військової присутності наддержав в регіоні, призвели до широкого поширення думки про виникнення тут «вакууму сили», заповнити який тут будуть намагатися крупні нерегіональні держави: Японія, Китай, Австралія і Індія.

Намагання законсервувати певні елементи колишнього балансу і виграти час для пристосування до нової ситуації стало головним мотивом зробленого у 1985 році Сінгапуром пропозиції поширити використання території військово-морськими та військово-повітряними силами США. Відповідна угода була підписана 1990 року. Сінгапур намагався зберегти військову присутність США навіть на випадок закриття американських баз в Філіппінах.

Елемент невизначеності сприяв помітному росту військової активності окремих членів АСЕАН, укріпленням власним збройних сил шляхом закупок військової техніки закордоном. Паралельно з укріпленням національних військових структур в асеановському субрегіоні додатковий розвиток отримала тенденція до стандартизації озброєнь і налагодження спільного виробництва. Разом з цим, в березні 1990 року в Куала-Лумпурі було проведено міжнародну виставку озброєнь, в якому взяли участь вищі військові кола і виробники зброї країн Асоціації. Прибічником уніфікації систем зброї в субрегіоні виступив міністр оборони Філіппін Ф. Рамос, називаючи послаблення залежності від західних постачальників – найважливішим пріоритетом. В рамках реалізації цієї ідеї пропонувалося створення

федерації виробників зброї країн АСЕАН, до якої увійшли б представники державних підприємств і приватного сектору.

В 1989 році экс міністр закордонних справ М. Кусума-Атмаджа заявив про необхідність створення нової концептуальної основи для взаємодії у військовій сфері. Такий крок, тобто формування структури колективної безпеки, на думку колишнього міністра, дасть адекватну відповідь на проблему «вакууму сили».

Тема військової безпеки отримала подальший розвиток на щорічній конференції міністрів закордонних справ в Джакарті в червні 1990 року. В ході конференції було розглянуто можливість забезпечення регіональної безпеки країнами АСЕАН у випадку виведення іноземної військової присутності. Результатом конференції стало укріплення позицій Індонезії з цього питання. Але реалізація рішень гальмувалася через протиріччя між учасниками конференції. По-перше, були сумніви щодо можливості запобігти агресії лише власними силами. По-друге, країни АСЕАН побоювалися посилення військової ролі Індонезії в регіоні. В цій ситуації ситуацію погіршила анексія Іраком Кувейту. Сінгапур і Бруней, невеликі за розміром, але багаті у фінансовому відношенні держави, болісно сприйняли події у Перській затоці, екстраполював їх на власні відносини з більш могутніми сусідами – Індонезії та Малайзією. Розуміючи усю складність ситуації Індонезія паралельно форсувала двостороннє військове співробітництво.

Як крупний прорив вперед було розцінено досягнення індонезійсько- сінгапурських домовленостей (березень 1989 року) про проведення регулярних навчань сухопутних військ на території один одного.

Індонезійській дипломатії довелося проявити величезну стриманість та гнучкість реакції на розширення присутності США в Сінгапурі. Джакарта, на відміну від різкого випадку Куала-Лумпуру, не пішла на критику сусідів. Формально навіть було виражене розуміння стурбованості невеликої держави з приводу своєї безпеки, при умові, що американський фактор не трансформується в постійний.

В період з 1968 і по сьогодні Індонезія відіграє провідну роль у системі регіональної безпеки. Після отримання незалежності Індонезія була відсталою країною, перед якою стояло безліч зовнішньо - та внутрішньополітичних конфліктів. Країна була розмінною монетою у грі провідних світових держав. Саме другий президент Індонезії Ахмед Сухарто зумів вивести Індонезію на міжнародну арену і надав поштовх для становлення її як потужного регіонального лідера та інтеграційного ядра в АСЕАН. Індонезія з об'єкта міжнародних відносин перетворилася на суб'єкта і активно долучилася до світової політичної гри.

Висновки

Основною метою зовнішньої політики Ахмеда Сухарто стало становлення Індонезії як провідної держави регіону, створення міжнародної регіональної організації для вирішення та забезпечення власних інтересів та безпеки, формування навколо себе блоку дружніх держав.

Список літератури

1. *Малетин Н.П.* Внешняя политика Индонезии 1965-1979 гг. М., 1981 - 345 с.
2. *Урляпов В.Ф.* Индонезия и международные отношения в азиатско-тихоокеанском регионе. М., 199 - 262 с.
3. *Soeharto.* 1. My Thoughts, Words and Deeds – An Autobiography. Jakarta, 1992 - 751 p.

*М.І. Левицька, аспірант кафедри міжнародних відносин та зовнішньої політики
(Київський міжнародний університет, Україна)*

СПІВРОБІТНИЦТВО УКРАЇНИ З РЕСПУБЛІКОЮ БІЛОРУСЬ В ЕКОНОМІЧНІЙ СФЕРІ

В статті розглядаються двосторонні економічні відносини України із Республікою Білорусь після здобуття незалежності країнами. Аналізується періодика економічного співробітництва, динаміка зовнішньої торгівлі між обома країнами. Описується основна група товарів експорту та імпорту. Роль та місце Білорусі в зовнішньо економічній діяльності.

В умовах глобалізації світової економіки виявляються тенденції до зростання ролі економічних функцій національних держав. Водночас для країн з перехідною економікою є необхідною власна тактика входження до світових інтеграційних процесів, орієнтована на поглиблення зовнішньоекономічних двосторонніх відносин і поступове входження національних економік до системи світогосподарських зв'язків. У розвитку зовнішніх економічних зв'язків України і Республіки Білорусь, пріоритетними для обох країн є розширення зовнішньоекономічного співробітництва з країнами СНД. Серед зовнішньоекономічних пріоритетів Білорусі особливо слід виділити економічне партнерство з Україною, яка в загальній структурі зовнішнього товарообігу Республіки Білорусь посідає третє місце.

Дана проблема досліджувалася у працях: О.Білоруса, В.Будкіна, В.Губського, І.Гуща, М.Дудченка, В.Кузьменка, Д.Лукашенка, Ю.Макогона, О.Плотнікова, С. Слишова, О.Соскіна. Їх наукові розробки є суттєвим внеском у розвиток сучасної економічної науки. Разом з тим проблема зовнішніх економічних зв'язків між Україною і Республікою Білорусь вимагає поглибленого її науково-методичного обґрунтування та конструктивного вирішення питань розвитку ефективних форм співробітництва, що і визначає актуальність теми даної роботи. Хронологічно в науковій розвідці виокреслено період з 1991 року по 2008 рік, який закріплено договірно-правовою базою. Такий підхід зумовлено здобуттям незалежності обох країн.

Мета даної роботи полягає в аналізі і відстеженні динаміки економічних відносин нового типу між Україною та Білоруссю. Ідеться, передусім, про обсяги експортно-імпортних операцій між двома країнами, окреслюється зовнішньо-торгівельний оборот.

Дипломатичні відносини між Україною і Республікою Білорусь встановлені 27 грудня 1991 р. українсько-білоруські відносини регламентуються Договором про дружбу, добросусідство і співробітництво від 17 липня 1995 р. (вступив у силу 6 серпня 1997 р.).

В економічній сфері договірно-правова база складається з Договору між Україною і Республікою Білорусь про економічне співробітництво на 1999-2008 рр., Міждержавної програми довготривалого економічного співробітництва між Україною і Республікою Білорусь на 1999-2008 рр. (підписані 11 грудня 1998 р., діють між 20 липня 1999 р.). Документ, який регламентує подальше економічне співробітництво починаючи з 2009 року є Меморандум між Кабінетом Міністрів України, Національним банком України та Урядом Республіки Білорусь, Національним банком Республіки Білорусь про відпрацювання системи заходів з інтенсифікації двостороннього торговельно-економічного співробітництва в умовах світової фінансово-економічної кризи, узгоджений на двосторонній зустрічі 20 січня 2009 року Президента України В.Ющенка та Президента Білорусі О.Лукашенка.

Упродовж багатьох років між Білоруссю й Україною існують тісні торговельно-економічні зв'язки, що зумовлені географічною близькістю і взаємною інтеграцією господарських комплексів обох країн. Взаємодія з Україною в даній сфері носить прагматичний і продуктивний характер.

Україна є одним зі стратегічних торгових партнерів Республіки Білорусь. Починаючи від 1991 року, обсяги експортно-імпортних операцій між двома країнами зростали швидкими темпами. Пік цього співробітництва припадає на 1997 рік, коли обсяг товарообігу становив 1,4 млрд. дол. США. У зв'язку зі світовою економічною кризою 1998 року, між країнами зазначився спад торгового обороту. У 2000 році товарообігу становив 917,8 млн. дол. США і збільшився порівняно з 1999 роком на 29%.

За 2001 рік зовнішньоторговельний оборот товарами і послугами між Україною і Республікою Білорусь становив 693,7 млн. доларів США і знизився порівняно з 2000 роком на 226,6 млн. доларів США, або на 24,63 відсотка. При цьому загальний експорт товарів і послуг становив 274,1 млн. доларів США і знизився порівняно з 2000 роком на 33,4 млн. доларів, або на 10,9 відсотка. Загальний імпорт товарів і послуг між Україною та Білоруссю становив 419,5 млн. доларів і порівняно з 2000 роком знизився на 193,2 млн. доларів, або на 31,5 відсотка.

Серед основних торговельних партнерів України Республіка Білорусь посідає 4 місце серед країн СНД. Україна як стратегічний торговий партнер Республіки Білорусь посідає третє місце в зовнішньоторговельному обороті. Основними видами українського експорту в Республіку Білорусь є продукція АПК – 26 відсотків, продукція металургійної промисловості – 24,5 відсотка, хімічної промисловості – 17,4 відсотка та машинобудування – 18,6 відсотка. Останнім часом збільшився експорт пшениці до Білорусі в 1,8 рази.

За 2001 рік загальний імпорт товарів з Республіки Білорусь в Україну становив 407,1 млн. доларів США і знизився порівняно з 2000 роком на 194,8 млн. доларів, або на 32,4 відсотка. Основними видами білоруського імпорту в Україну є енергоносії – 40,3 відсотка, продукція АПК – 10,7 відсотка, машинобудування – 20,1 відсотка, легкої промисловості – 6,1 відсотка та продукція деревообробної промисловості – 3,6 відсотка.

Про взаємну зацікавленість обох країн у розвитку торгівлі свідчить той факт, що за 2003–2005 роки товарообіг збільшився майже в 3,5 рази – від 563 мільйонів до понад 1,8 мільярдів доларів США, а 2006-го досяг рівня в 2,4 млрд. доларів США.

2007 року на основі тісної взаємодії Посольства з центральними і регіональними органами виконавчої влади Республіки Білорусь білоруськими виробниками експортної продукції, структурними підрозділами Білоруської торговельно-промислової палати, завдяки використанню нових, прогресивних форм торговельно-економічної співпраці, у звітний період вдалося значно наростити об'єми товарообігу, зберігши при цьому високі темпи експортних поставок білоруської продукції на український ринок.

За підсумками 2007 року товарообіг Республіки Білорусь з Україною становив 3006,4 млн. доларів США і збільшився порівняно з попереднім роком на 22,3 відсотка. При цьому об'єм експортних поставок білоруської продукції зріс на 19,3 відсотка і досяг у вартісному виразі 1472,1 млн. доларів США. Імпорт української продукції становив 1534,3 млн. доларів США і збільшився на 25,3 відсотка. Торгове сальдо для Білорусі негативне – 62,2 млн. доларів США. В 2008 році продовжено подальший розвиток торговельно-економічного співробітництва Республіки Білорусь та України. З урахування об'ємів взаємної торгівлі, розвиток кооперації і спільних виробництв співробітництва двох держав вийшло за рівень стратегічного партнерства. В 2008 році товарообіг Республіки Білорусь з Україною склав 4904,8 млн.доларів та збільшився в порівнянні з минулим роком на 63 відсотки. При цьому, об'єм експортних поставок білоруської продукції виріс в 1,9 разів і досяг 2789,7 млн.доларів.

Частка України в товарообігу Білорусі становить 6,8 відсотка, у загальному об'ємі експорту – 8,5 відсотка.

Важливими торговими партнерами для Білорусі серед українських регіонів є Київська область (включаючи м. Київ), Дніпропетровська, Донецька, Харківська, Полтавська і Запорізька області. На їхню частку припадає понад 78 відсотків загального об'єму товарообігу з Україною.

Основу білоруського експорту становить готова споживча продукція машинобудівного, нафтохімічного, будівельного комплексів, продовольчі товари: трактори, вантажні

автомобілі, холодильники і морозилки, ліфти і ліфтове устаткування, частини й устаткування для автомобілів і тракторів, нафтопродукти, бітум нафтовий, полімери етилену, шини, добрива калієві, тканини кордові, волокна синтетичні, плити керамічні, вироби дерев'яні будівельні, скло поліроване, шпалери, ковбасні вироби, рибопродукти.

Експорт до України здійснюється за 563 товарними групами (у 2006 році – 468). Усього на український ринок поставляється понад 2 тисячі видів різних товарів. За більшістю основних товарних позицій, що становлять понад 74 відсотки об'ємів експорту, поставки продукції в 2007 році зросли. На 2007 рік був забезпечений вихід на український ринок таких товарів: масла вершкового, солоду, муки житньої, цукру, пральних машин, а також налагоджені поставки міцних спиртних напоїв.

Завдяки зміцненню зв'язків, розвитку товаропровідної мережі комерційні підприємства Білорусі наростили в 2007 році об'єми поставок продукції з багатьох товарних позицій. Збільшені об'єми експорту рибної продукції, косметичних засобів, бітуму, плит ДВП, виробів дерев'яних будівельних, паперу і картону, тари, тканин кордових і тканин просочених, тари пластмасової, панчішно-шкарпеткових виробів, запчастин до автомобілів і тракторів, приладів і пристроїв медичних, меблів, освітлювального устаткування.

Водночас зниження об'ємів поставки нафтопродуктів, ковбасних виробів і м'ясних консервів, волокон синтетичних, дорожньої техніки призвело до спаду експорту комерційних підприємств у 2007 році на 14 відсотків.

Майже за всіма товарними позиціями, які становлять понад 62 відсотки імпорту, спостерігалось значне збільшення об'ємів поставок продукції на ринок Білорусі. Зросли об'єми імпорту чорних металів і виробів з них, макух, масла соняшникового, кукурудзи, вагонів, частин рухомого складу, тютюну, тканини кордової, устаткування для автомобілів і тракторів, тари пластмасової, плит ДСП, трансформаторів електричних, полімерів стиролу, кабелю та іншої продукції.

Продукція, що закупляється в Україні, – це в основному той імпорт Білорусі, який необхідний для роботи підприємств.

Висновки

Оцінюючи зовнішньо-економічні відносини України та Республіки Білорусь в цілому, слід зазначити, що країни здатні оптимально використовувати переваги свого геополітичного становища, що є зв'язуючою ланкою між Заходом та Сходом.

На даний час в Україні функціонує більше ніж 100 структур товаропровідної мережі Республіки Білорусь, що виконують ділерські і дистрибуторські функції, їх число постійно збільшується. Щорічно проводяться зустрічі керівників прикордонних регіонів обох країн. Такі заходи пройшли в містах Брест, Івано-Франківську, Мозирі, Житомирі.

Кожного року організовуються національні виставки обох країн. В 2006 р. у м.Києві відбулася Національна виставка Республіки Білорусь і бізнес-форум ділових кругів країн. В 2007 р. в м.Мінськ пройшла українська національна виставка „Товари України 2007”. В жовтні 2008 р. в м.Києві проведена Національна виставка Білорусі та круглий стіл з питань розширення торгово – економічного співробітництва.

Також, на сьогоднішній день можна констатувати, що українсько-білоруським відносинам притаманні стабільність, взаємна зацікавленість у нарощуванні співробітництва, насамперед - торговельно-економічного, що обумовлено географічною близькістю, високим рівнем виробничих та науково-технічних зв'язків практично у всіх галузях народного господарства. Існуюча модель взаємодії між Україною і Білоруссю, в основі якої лежать добросусідські взаємини і співпраця на прагматичних засадах, є продуктивною і перспективною. Дедалі більше зростає значення українського фактору в житті Білорусі. Усе це сприяє зміцненню клімату довіри у відносинах між країнами.

Список літератури

1. Беларусь в цифрах: Статистический справочник / Министерство статистики и анализа Республики Беларусь; В.И. Зиновский (пред. ред. кол.). – Минск: статистики и анализа Республики Беларусь, 2008. – 95 с.
2. Внешняя торговля Республики Беларусь: Стат. сб. / Министерство статистики и анализа Республики Беларусь; редкол. Г.И. Гасюк и др. – Минск: Министерство статистики и анализа Республики Беларусь, 2007.
3. *Гуца І.* Співробітництво України та Республіки Білорусь з розвитку ринку // Економіка АПК. – 2003. – №4. – С. 137–139.
4. *Нагорнюк С.* Важный этап в развитии двусторонних отношений // Діловий вісник. – 2006. – №12. – С. 2–4.
5. Про ратифікацію Договору про дружбу, добросусідство і співробітництво між Україною і Республікою Білорусь: Закон України від 16.05.1997 // Відомості Верховної Ради України. – 1997. - №26. – С. 175.
6. *Слишова С.О.* Зовнішні економічні зв'язки між Україною і Республікою Білорусь: сутність та організаційно-економічні аспекти їх вдосконалення / Українська академія зовнішньої торгівлі. – К.: Т-во „Знання” України, 2002.
7. *Соскін О.* Українсько-білоруські відносини: сучасний стан і сценарії розвитку // Економічний часопис. – 2006. – №9–10. – С. 26–29.
8. *Турбан Г.В.* Внешнеэкономическая деятельность. – 2-е изд., перераб. И доп. – Мн.: Выш. шк., 1999.
9. Україна – Білорусь: довгострокова програма економічного партнерства // Урядовий кур'єр. – 1998. – 15 грудня. – С. 1, 2.
10. *Филькевич И.А.* Формирование государственных приоритетов Республики Беларусь во внешнеэкономической деятельности. – Мн. Армита-Маркетинг, Менеджмент, 1999.
11. Политические отношения. Министерство иностранных дел // <http://www.mfa.gov.by/ru/foreign-policy/bilateral/cis/c505ef91a2dae894.html> на 20 червня 2009 року

МІЖНАРОДНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ШКІДЛИВІ НАСЛІДКИ ДІЯНЬ, НЕ ЗАБОРОНЕНИХ МІЖНАРОДНИМ ПРАВОМ

У доповіді розглядається поняття міжнародної відповідальності за шкідливі наслідки діянь, не заборонених міжнародним правом. Наголошується на правильності саме такої назви цього юридичного явища. Проведено аналіз його юридичної природи, а також проблеми обсягів відшкодування.

Шалені темпи промислово-технічного та наукового розвитку в XX столітті, а також процеси глобалізації зумовили появу в інституті міжнародної відповідальності такого поняття як міжнародна відповідальність за шкідливі наслідки діянь, не заборонених міжнародним правом. Вона тісно пов'язана з міжнародним повітряним, космічним, морським, атомним, екологічним правом тощо. Адже використання об'єктів підвищеної небезпеки (нафтових танкерів, атомних електростанцій, космічних супутників і ракет, зокрема, й на ядерному паливі) потенційно може завдати чималої шкоди людям, природі, іншим космічним об'єктам тощо. Це викликано настанням зовнішніх надзвичайних обставин або раптовим виходом об'єкта з-під контролю оператора. Водночас, забезпечуючи всі належні умови експлуатації та безпеки, держава (чи особа, дії якої можуть бути приписані державі) не порушує жодну норму міжнародного права.

Збитки можуть бути завдані суб'єкту міжнародного права не тільки в результаті винних дій іншого суб'єкта, але й в результаті його правомірних дій [3, С. 51]. Тобто в інституті міжнародної відповідальності допускається несення державою (чи особою, дії якої можуть бути приписані державі) відповідальності навіть у тому випадку, коли вона не порушувала норм міжнародного права. Класичним прикладом є стаття 110 Конвенції ООН з морського права (1982 р.), що передбачає право воєнного судна на огляд іноземних торгівельних суден.

Даний вид відповідальності впливає із загальних початків міжнародного права. З давніх часів відомий такий загальний принцип, згідно з яким усяка завдана шкода повинна відшкодовуватися. [3, с. 5]. Це і визначає, головним чином, юридичну природу міжнародної відповідальності за шкідливі наслідки діянь, не заборонених міжнародним правом. Водночас гарантією дотримання цього принципу слугує інший принцип, а саме – відповідальності за завдання збитків або за відмову їх відшкодувати. При цьому „таке відшкодування не пов'язане з морально-політичним осудом держави, що його здійснює” [9, С. 46]. Адже держава (чи особа, дії якої можуть бути приписані державі) діє цілком у межах норм міжнародного права.

Незважаючи на виняткову договірну природу міжнародної відповідальності за шкідливі наслідки діянь, не заборонених міжнародним правом, єдиного міжнародно-правового документу, який регламентував би дані правовідносини на сьогоднішній день не існує. Питання про відшкодування збитків вирішується шляхом укладання спеціальних договорів і лише у визначених ними межах. До них, зокрема, належать: Конвенція про відшкодування збитків, завданих іноземними повітряними суднами третім особам на поверхні Землі, 1952 р.; Конвенція про відповідальність операторів ядерних суден, 1962 р.; Конвенція про цивільну відповідальність за збитки, завдані забрудненням нафтою, 1969 р.; Конвенція про міжнародну відповідальність за збитки, завдані космічними об'єктами, 1972 р.; Конвенція з морського права, 1982 р. та ін.

Джерельну базу складають також судові рішення, наприклад: рішення Міжнародного суду ООН у Справі про протоку Корфу, 1949 р. [12, С. 22]; Консультативний висновок щодо правомірності загрози або застосування ядерної зброї, 1996 р. [13, С. 19-20].

До умов виникнення права вимагати відшкодування завданих збитків і обов'язку їх

відшкодувати вітчизняна доктрина міжнародного права відносить: непереборну силу або випадок; матеріальні збитки; причинно-наслідковий зв'язок між діями непереборної сили (або випадку) та матеріальними збитками [9, С. 66-79].

В українській та російській науковій літературі даний вид відповідальності часто називають об'єктивною (С. Б. Раскалей) або абсолютною (Л. Д. Тимченко) відповідальністю. Професор В. А. Василенко взагалі вважає ці два терміни тотожними [2, С. 37]. Однак, чи дійсно ці терміни повною мірою відображають сутність такої відповідальності?

Абсолютна відповідальність, хоч і передбачена у ст. II Конвенції про міжнародну відповідальність за збитки, завдані космічними об'єктами, 1972 року: „Держава, що запускає, несе абсолютну відповідальність за виплату компенсації за збитки, завдані її космічним об'єктом на поверхні Землі або повітряному судну в польоті” [15, С. 13]. Проте зі змісту цієї статті вона властива лише міжнародному космічному праву. Звісно, можна екстраполювати її зміст і використовувати на рівні міжнародного публічного права загалом. Однак цей термін не відповідає розумінню поняття „абсолютний”, адже його безумовність і безвідносність виключаються навіть у згаданій вище Конвенції 1972 року, статті III і VII якої прямо вказують на можливі винятки із загального правила.

Принцип об'єктивної відповідальності (так звана „теорія ризику”) базується на тому, що відповідальність держави є суворою. Коли мав місце протиправний акт, який завдав шкоди та який був вчинений агентом держави, дана держава, незалежно від її намірів, буде відповідальною, згідно з міжнародним правом, перед постраждалою державою [14, С. 698]. Як бачимо, об'єктивною даний вид відповідальності також називати не доречно, тому що він пов'язаний із самим фактом завдання збитків, а не із наявністю намірів у суб'єкта.

У зв'язку з цим не можна називати її і відповідальністю за правомірну діяльність, оскільки вона, перш за все, виникає через завдані матеріальні збитки, а не в результаті правомірної діяльності як такої. Більше того, правомірна діяльність не завжди матиме наслідком заподіяння збитків.

Варто зазначити, що дефініція терміну „збитки” на практиці та в науковій доктрині розуміється дещо по-різному. Так, у ст. 1 Конвенції 1972 року термін „збитки” означає „позбавлення життя, тілесні ушкодження або інше ушкодження здоров'я; або знищення чи пошкодження майна держав, або фізичних чи юридичних осіб, чи майна міжнародних міжурядових організацій” [15, С. 14]. За розширеним підходом (який підтримує Комітет з космічного права), до них належать також і збитки, завдані навколишньому середовищу, тоді як у дійсних відносинах між державами це тлумачення не знайшло свого втілення [8, С. 68-69]. Більше того, у міжнародному космічному праві проводиться межа між збитками, завданими на поверхні Землі чи повітряному судну в польоті, та збитками, завданими в будь-якому місці, крім поверхні Землі, космічному об'єкту іншої держави. У першому випадку, держава, що запускає, несе абсолютну відповідальність за виплату компенсації, а у другому – тільки на підставі її вини чи вини осіб, за котрих вона відповідає [6, С. 220].

Взявши за основу назву цього виду відповідальності, що була надана Комісією ООН з міжнародного права в ході підготовки єдиного кодифікованого документу, вкажемо на нюанси перекладу цього терміну з англійської мови.

Якщо переклад виразу „responsibility of states for internationally wrongful acts” однозначний, а саме – „відповідальність держав за міжнародно-протиправні діяння”; то класичний переклад терміну „international liability for injurious consequences arising out of acts not prohibited by international law” – „міжнародна відповідальність за шкідливі наслідки діянь, не заборонених міжнародним правом”, – викликає деякі сумніви.

В англо-російському словнику юридичних термінів слово „liability” має три відповідники: „1. відповідальність; 2. зобов'язання; 3. ... грошові зобов'язання” [1, С. 269]. І дійсно, в західній доктрині цей термін часто вживається для означення саме матеріальної відповідальності. Професор І. І. Лукашук також наголошує на необхідності розмежування „відповідальності” („responsibility”) і „матеріальної відповідальності” („liability”) [5, С. 22]. Останній термін семантично доречний ще й стосовно міжнародних зобов'язань (а не просто

матеріальної відповідальності) держав, які виникають через шкідливі наслідки діянь, не заборонених міжнародним правом. Професор Л. Д. Тимченко вказує на те, що „Комісія міжнародного права ООН... застосувала не термін „відповідальність” („responsibility”), а термін „зобов’язання” („liability”), однак у перекладі... ця обставина не знайшла відображення” [11, С. 274]. Попри вище зазначені неточності, вважаємо, що саме переклад „міжнародна відповідальність за шкідливі наслідки діянь, не заборонених міжнародним правом” є найбільш вдалим.

Одним з найбільш дискусійних питань в інституті міжнародної відповідальності є обсяг відшкодування за завдані збитки.

При обрахуванні обсягу міжнародної відповідальності за шкідливі наслідки діянь, не заборонених міжнародним правом, застосовується лише категорія так званих позитивних збитків [7, С. 328]. Це означає, що оцінюється вартість втраченого або пошкодженого майна, а також витрати постраждалої держави, пов’язані з ліквідацією цих втрат або пошкоджень. Тобто мова не йде про упущену вигоду, що пояснюється, по-перше, правомірністю діяльності оператора джерела підвищеної небезпеки, а, по-друге, й так значними розмірами компенсації за матеріальні збитки.

Професор І. І. Лукашук вважає, що при визначенні розмірів компенсації виникає економічна проблема. Якщо встановити надто великі її розміри, то це може зробити нерентабельною діяльність, важливу для сучасної цивілізації, наприклад, морські, повітряні, залізничні перевезення тощо [4, С. 214]. Крім того, варто зазначити, що накладення значних зобов’язань на держави, які розвиваються, може стати для них надто великим тягарем, що порушить їх право на розвиток.

Єдиного критерію, за яким розподілявся б розмір компенсації не існує: у кожній галузі (міжнародне повітряне, морське, атомне право і т.д.) конвенційними нормами встановлені різні суми компенсації, тоді як у деяких галузях (зокрема, у міжнародному космічному праві) вони взагалі не вказані.

У ядерній сфері відшкодування є найбільшими і досягають приблизно 400 млн. доларів США, згідно з Додатковим Протоколом 1997 року до Конвенції про цивільну відповідальність за ядерні збитки 1963 року. [14, С. 802]. Чи не тому Конвенція про відповідальність операторів ядерних суден (1962 р.) передбачила створення міжнародного компенсаційного фонду, що складається з внесків держав-учасниць і засоби якого покликані забезпечити відшкодування особливо значних збитків [9, С. 92]. На сьогодні до процесу транспортування особливо екологічно небезпечних вантажів або запуску супутників тощо все активніше залучаються приватні страхові компанії, які частково чи повністю беруть на себе обов’язок відшкодування збитків у разі дії на об’єкт підвищеної небезпеки непереборної сили чи випадку.

У міжнародному космічному праві немає ліміту обсягу відшкодування. Згідно зі статтею XII Конвенції про міжнародну відповідальність за збитки, заподіяні космічними об’єктами (1972 р.), „компенсація ... визначається відповідно до міжнародного права й принципів справедливості з тим, щоб забезпечити відшкодування збитків, які відновлювали б фізичній чи юридичній особі, державі чи міжнародній організації, від імені яких висувається претензія, положення, що існувало, якби збитки не були завдані” [15, С. 16-17]. Ймовірно, абстрактність формулювання і відсутність конкретних цифр можна пояснити відсутністю до моменту прийняття Конвенції серйозних інцидентів у практиці держав на міжнародній арені.

Адже лише 24 січня 1978 р. відбулася перша подібна подія світового масштабу в космічній галузі. Тоді радянський супутник-розвідник „Космос-954” з ядерною енергетичною установкою на борту розбився на північному заході Канади, що спричинило радіоактивне забруднення території. Зрештою, СРСР виплатив компенсацію *ex gratia*, проте у меншому розмірі, ніж того вимагала канадська сторона.

Окрім питання про встановлення верхньої межі обсягу відшкодування, необхідно вказати й на те, що можуть бути випадки його зменшення. Це матиме місце, якщо

постраждала держава не вжила необхідних заходів (хоча була проінформована й мала б їх вжити) щодо попередження чи зменшення негативних наслідків аварії об'єкта підвищеної небезпеки, наприклад: не евакуювала вчасно населення або не застерегла його від можливої шкоди здоров'ю, майну і т.д.

Починаючи з 1978 року Робоча група в Комісії ООН з міжнародного права працювала над розробкою загальної конвенції, що врегулювала б усі питання міжнародної відповідальності за шкідливі наслідки діянь, не заборонених міжнародним правом [10]. На своїй 52-ій сесії (2001 р.) вона прийняла остаточний текст проекту статей про попередження транскордонних збитків від небезпечних видів діяльності, завершивши тим самим роботу над першою частиною теми. А на 58-ій сесії (2006 р.) Комісія ухвалила проект принципів про розподіл збитків у випадку транскордонної шкоди, завданої в результаті небезпечних видів діяльності. Обидва проекти чекають на своє подальше конвенційне закріплення.

Висновки

Аналіз юридичної природи такого явища як міжнародна відповідальність за шкідливі наслідки діянь, не заборонених міжнародним правом, дає підстави стверджувати про недоречність її ототожнення з абсолютною чи об'єктивною відповідальністю, а також про помилковість називати її відповідальністю за правомірну діяльність.

Поки що не створено уніфікованих критеріїв визначення обсягів відшкодування за завдані збитки, і в кожній галузі міжнародного права дане питання вирішується по-різному. А в міжнародному космічному праві взагалі не встановлено лімітів відшкодування.

Список використаних джерел

1. Англо-русский юридический словарь / С.Н. Андрианов, А.С. Берсон, А.С. Никифоров. – М.: РУССО, 2005. – 512 с.
2. Василенко В.А. Ответственность государства за международные правонарушения. – К.: Вища школа, 1976.
3. Колосов Ю.М. Ответственность в международном праве. – М.: Юрид. лит., 1975. – 256 с.
4. Лукашук И.И. Международное право. Особенная часть: Учебник для юрид. фак. и вузов. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Волтерс Клувер, 2007. – 544 с.
5. Лукашук И.И. Право международной ответственности. – М.: Волтерс Клувер, 2004. – 432 с.
6. Международное космическое право: Учебник для вузов / В.С. Вещунов, Г.П. Жуков, Э.Г. Жукова и др. – М.: Международные отношения, 1999. – 360 с.
7. Международное право: Учебник для вузов / Ю.М. Колосов, Э.С. Кривчикова (ред.). – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Международные отношения, 2005. – 815 с.
8. Некоторые тенденции развития международного космического права: Учеб. пособие / Ю.М. Колосов, И.Ю. Штодина. – М.: МГИМО-Университет, 2006. – 95 с.
9. Раскалей С.Б. Объективная ответственность государств в международном праве. – К.: Наукова думка, 1985. – 120 с.
10. Строчук В.М. Кодификационный процесс в области международной ответственности за вредные последствия действий, не запрещенных международным правом // Белорусский журнал международного права и международных отношений. – № 4 (2001) // http://evolutio.info/index.php?option=com_content&task=view&id=450&Itemid=52
11. Тимченко Л.Д. Международное право: Учебник для юрид. спец. вузов МВД / Университет внутренних дел. – Х.: Консум, 1999. – 526 с.
12. Corfu Channel Case (the UK v. Albania), Judgment of 9 April 1949 (Merits), General List No. 1, I.C.J. Reports, 1949.
13. Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons, Advisory Opinion of 8 July 1996, I.C.J. Reports, 1996.
14. Show, Malcolm N. International Law, 5th ed. (Cambridge: Cambridge University Press, 2003).



Наша адреса: 03680, Київ-058,
проспект Космонавта Комарова, 1, кім. 1-238
тел.: (044) 406 7212
факс: (044) 406 7212
e-mail: vtnik@nau.edu.ua
<http://www.nau.edu.ua>