

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМНИХ АСПЕКТІВ УПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ 3G ТА 4G ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ В УКРАЇНІ

Ситуація з упровадження нових технологій зв'язку та передачі інформації в Україні досить складна. Існують проблеми з наявністю вільних радіочастот, проведенням тендеру на придбанням ліцензій для впровадження нових технологій недержавними телекомунікаційними операторами, малою зацікавленістю та обізнаністю населення у нових технологіях та їх можливостях.

У статті детально розглянуто проблемні питання і наведено можливі шляхи їх вирішення

В Україні засновано та впроваджено стандарти зв'язку і передачі інформації другого покоління (2G). Вони представлені Global system for Mobile Communications (GSM) – міжнародним стандартом для мобільного цифрового стільникового зв'язку з розділенням каналу за принципом TDMA (Time Division Multiple Access) та високим рівнем безпеки за рахунок шифрування з відкритим ключем. Стандарт було розроблено під патронатом Європейського інституту стандартизації електрозв'язку (ETSI) наприкінці 80-х років. Спочатку, стандартом було передбачено передачу голосової інформації стільниковими каналами зв'язку з мінімальним переліком додаткових послуг, а саме:

- передача голосової інформації;
- послуга передачі даних (синхронний та асинхронний обмін даними, в тому числі пакетна передача даних – GPRS);
- передача коротких повідомлень;
- передача факсів.

В Україні такий тип зв'язку надається операторами на частотах 900 і 1800 МГц. На даний час ця технологія реалізована і підтримується основними учасниками ринку стільникового зв'язку України. Це компанії:

- ВАТ «Київстар GSM»;
- ВАТ «Мобільні телесистеми» під торговою маркою «МТС»;
- ТОВ «Астеліт» під торговою маркою «Life».

Пік популярності GSM отримав наприкінці 90-х років ХХ століття. Технологія повністю стандартизована і сертифікована Міжнародним Союзом Електрозв'язку. На європейському континенті, у тому числі й в Україні, такий стандарт зв'язку сьогодні є основним для користувачів, хоча вже давно безнадійно застарілий. Переважна більшість абонентів надає перевагу «стандартним» послугам стільникового зв'язку другого покоління, а саме: голосовому дзвінку та текстовим повідомленням. Хоча стандартом GSM і передбачено функції передачі інформації, доступу до глобальної мережі Інтернет і спеціального мобільного контенту (технологія GPRS, пізніше EDGE). Вони рідко застосовуються із-за малої популярності, що зумовлено високими тарифами і низькими швидкостями.

Для збільшення швидкостей мобільної передачі інформації та доступу до мережі Інтернет, концерном 3GPP (3rd Generation Partnership Project) розроблено стандарт зв'язку третього покоління (3G), представлений технологіями UMTS та CDMA2000. Технологія UMTS розроблена для Європи, CDMA2000 – для США. Заявлена швидкість передачі інформаційних даних дозволяє на комфортному рівні користуватись мобільним Інтернетом. UMTS реалізована в чотирьох частотних діапазонах – 850/1700/1900/2100 МГц. Основними перевагами стандартів зв'язку третього покоління є:

- можливість передачі як голосових, так й інформаційних даних;
- швидкість передачі інформаційних даних до 3 Мб/с;

- підвищена екологічна безпека;
- високий рівень захисту від розриву зв'язку під час руху абонента.

Залишалось найскладніше – змінити тип послуг телекомунікаційними операторами, що передбачало повну заміну застарілого обладнання, програмного забезпечення та абонентських терміналів (мобільних телефонів).

Але, що ми маємо на даний час? Основні оператори стільникового зв'язку України й надалі надають послуги зв'язку стандарту GSM, хоча сьогодні навіть UMTS вже є морально застарілим. Спробуємо розібратись у причинах такої ситуації.

Першою причиною є проблеми зі звільненням радіочастот для впровадження нових технологій. Так, для запуску технології UMTS в Україні, необхідно регулюючим органам, представленим в Україні Національною Комісією з питань регулювання зв'язку, вирішити питання щодо надання телекомунікаційним операторам вільних радіочастот. Але тут виникає проблема, так як не задіяних частот немає. В Європі, наприклад, для впровадження технологій зв'язку нового покоління передбачено використання радіочастот, які звільняться після повного переходу на цифровий формат телебачення, тобто частот, на яких функціонувало аналогове телебачення. Повний перехід Європи планується у 2012 році. В Україні програмою розвитку та впровадження цифрового формату телебачення передбачено повний перехід до 2016 року. До того часу, упровадження 3G перестане бути актуальним.

Нещодавно Національною Комісією з питань регулювання зв'язку України було об'явлено про плани щодо проведення тендеру для отримання ліцензій на частоти для недержавних телекомунікаційних операторів з метою впровадження і розвитку стандартів зв'язку третього покоління 3G в Україні. Планується продаж чотирьох ліцензій. Заявлено, що частоти будуть отримані у результаті конверсії зайнятого Міністерством Оборони України діапазону внаслідок повної заміни застарілого радіообладнання, що функціонує на необхідних радіочастотах. Але для цього потрібні значні кошти, які в бюджеті України в умовах кризи відсутні. Заявлена Міністерством сума складає близько 2,5 млрд. грн. Так, було прийнято рішення, що для переобладнання Міністерства Оборони частину коштів у сумі близько 800 млн. грн. буде виділено з державного бюджету. Основну ж частину коштів передбачено отримати від зацікавлених у придбанні ліцензій недержавних телекомунікаційних операторів. Разом з тим, Міністерство Оборони України не розголошує відомостей щодо необхідного переліку та специфікацій необхідного обладнання, тобто заявлена сума у 2,5 млрд. грн. не має економічного підґрунтя. Таке рішення мало зацікавило недержавних телекомунікаційних операторів, так як не вигідно оплачувати заміну обладнання для Міністерства Оборони і додатково сплачувати за ліцензії, ціна яких складатиме приблизно 400 млн. грн. Тому ситуація на даний час залишається невирішеною, і, у разі подальшої затримки проведення конкурсу на ліцензії під 3G, може виникнути ситуація, коли телекомунікаційні оператори відмовляться від впровадження 3G на користь нових перспективних технологій четвертого покоління 4G, представлених стандартами Wimax і LTE (Long-Term Evolution). Така ситуація мало задовольняє рядового користувача, змушеного користуватись застарілими технологіями зв'язку.

Другою причиною затримки впровадження нових технологій зв'язку в Україні є необхідність недержавних телекомунікаційних операторів повернути кошти, інвестовані у розвиток технологій другого покоління. Так як впровадження стандартів третього покоління 3G потребує повного переобладнання базових станцій, апаратного і програмного забезпечення, а отже значних капіталовкладень, то оператори не поспішають їх упроваджувати. Така тенденція спостерігається не тільки в Україні, але й в Європі. Саме тому Європа залишається частиною світу, яка досі активно використовує застарілі технології зв'язку, у той час як розвинені країни Америки та Азії проводять активне тестування технологій четвертого покоління зв'язку, а саме стандарту LTE [1].

Третьою причиною є мала обізнаність населення України у можливостях нових технологій зв'язку. Це пов'язано також з невисокими доходами населення, коли кошти для підключення і використання додаткових функцій зв'язку відсутні. Тому оператори зв'язку не

впевнені в успішності впровадження нових технологій, бо вони можуть не отримати значного поширення, а отже вкладені в них кошти себе не виправдають, що призведе до важких наслідків для телекомунікаційних компаній.

Як відомо, для успішного розвитку будь-якої галузі бізнесу необхідна конкуренція, інакше, виникає монополія і товари та послуги стають невиправдано дорогими або неякісними. А у разі відсутності реальної схеми позиціонування продукту на ринку, навіть монополія не сприяє ефективному розвитку бізнесу. Саме в такій ситуації опинився національний телекомунікаційний оператор України ВАТ «Укртелеком», який отримав ліцензію та частоти для впровадження 3G поза конкурсом і є сьогодні монополістом на ринку зв'язку третього покоління в Україні. У 2009 році така мережа була запущена у м. Києві та інших обласних центрах під торговою маркою «Utel». Але, у результаті відсутності ефективної рекламної кампанії, слабкої конкуренції та невисокої якості послуг, значного поширення серед користувачів технологія не отримала. Внаслідок чого маємо четверту проблемну причину впровадження нових видів зв'язку в Україні – неефективну політику в умовах монополії. Хоча, вірогідно, що новий власник ВАТ «Укртелеком» – компанія ООО EPIC Services Ukraine, яка є дочірньою структурою австрійської компанії EPIC, придбала його з метою розвитку послуг 3G саме в умовах монополії.

Очевидно, що з урахуванням викладеного, перспективи розвитку технологій зв'язку третього покоління є досить невиразними. Реальною альтернативою можна вважати нову технологію, яка отримала значний розвиток в США та країнах Азії – LTE. По-перше, у порівнянні з 3G, технологія має беззаперечні переваги:

- передача голосових даних згідно протоколу IP;
- обмін комп'ютерними даними на швидкості до 100 Мбіт/с;
- використання технології МІМО (з великою кількістю антен на приймальній і передавальній сторонах) для підтримки заданої якості зв'язку при високих швидкостях руху абонента;
- зниження сукупної вартості обслуговування мережі зв'язку для телекомунікаційних операторів;
- розширення спектру і підвищення якості доступних додаткових послуг, пов'язаних з передачею даних високошвидкісними каналами зв'язку [2].

По-друге, відомо, що переобладнання мереж другого покоління GSM для впровадження послуг як третього так і четвертого покоління зв'язку вимагає майже рівних за сумою інвестицій з боку операторів. Тобто реально більш вигідно пропустити і не впроваджувати стандарт зв'язку третього покоління 3G, а одразу перейти на LTE, тим паче, що телекомунікаційні оператори України висловлюють готовність розгорнути мережі четвертого покоління.

По-третє, впровадження мереж та послуг зв'язку четвертого покоління вигідне для користувачів, оскільки, в умовах масштабного розвитку соціальних мереж, он-лайн сервісів, інтерактивних додатків тощо, мобільний Інтернет і передача інформації отримують значну популярність.

Технологічно, частоти, які в Україні передбачено виділити для 3G можливо використати для впровадження і розвитку LTE. Але існує проблема відсутності необхідної стандартизації з боку Міжнародного Союзу Електрозв'язку. В умовах активного розвитку LTE у світі, вірогідно, що стандарти для технології будуть розроблені у найкоротші строки [3]. Тому, можливим варіантом вирішення проблеми впровадження нових стандартів зв'язку та передачі інформації в Україні є відмова від 3G і поступове переобладнання і підготовка до розгортання мереж LTE. Разом з тим, для якнайшвидшої організації такого процесу, вбачається за доцільне:

- організація і проведення конкурсу на придбання частот на вигідних для операторів недержавної форми власності умовах одразу під технологію LTE;
- розроблення державної програми розвитку мереж наступних поколінь LTE в Україні;
- запуск тестових мереж з метою виявлення недоліків і їх ефективного усунення;

- проведення масштабних рекламних акцій з метою доведення до користувачів переваг нової технології;
- забезпечення регулюючими органами конкурентного середовища між телекомунікаційними операторами з метою надання якісних послуг по доступним цінам для користувачів.

Висновки

У статті детально розглянуто причини складної ситуації з упровадження технологій наступного покоління в Україні, які полягають в затримці проведення конкурсу на частоти під впровадження нових технологій, малій зацікавленості операторів у зв'язку з необхідністю повернення інвестицій в стандарти попереднього покоління, слабкій обізнаності населення у можливостях нових технологій зв'язку, а також неефективній політиці національного оператора-монополіста ВАТ «Укртелеком» у питанні впровадження нових технологій зв'язку. Серед можливих варіантів вирішення проблем представлено пропозиції щодо впровадження принципово нового для України стандарту LTE, який має беззаперечні переваги порівняно зі стандартами 3G з погляду як операторів, так і користувачів і наслідує останні тенденції розвитку галузі телекомунікацій у світі.

Список літератури

1. *Без автора* «Мобильная связь, перспективы 3G, LTE и 4G. Экспертный опрос», <http://proit.com.ua/article/telecom/2009/09/17/160418.html>.
2. *Андрей Дегелер* «Мобильный Интернет сегодня», <http://ko.com.ua/node/43926>.
3. *Ангелина Бакалинская* «Не только Украина отстает во внедрении и развитии LTE», <http://www.broadband.org.ua/content/view/2730/486/>.