

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВАМИ*

Є. І. Івченко, кандидат технічних наук

Переорієнтація економіки України на ринкові механізми вимагає відповідного вдосконалення управління підприємствами на основі сучасних досягнень економічної науки та теорії управління. Швидкість суттєвих змін зовнішнього середовища сьогодні настільки велика, а інерція мислення настільки сильна, що економічна наука та теорія управління у ряді випадків просто не встигають за змінами, що відбуваються в національній економіці. В результаті виникає конфлікт між застарілими теоріями та новою реальністю, з'являється підґрунтя для сумнівів щодо здатності економічної науки та теорії управління відповідати найгострішим викликам сьогодення, які здатні впливати на протікання економічних процесів у суспільстві, загалом на формування та реалізацію ефективної економічної політики.

Саме така ситуація склалася на теперішній час, коли під впливом світової фінансово-економічної кризи національна економіка України потерпає значних збитків і руйнацій, потребує адекватних відповідей, зокрема і від економічної науки та теорії управління, щодо антикризових стратегій виходу із системної економічної кризи. Така постановка проблеми визначається, з одного боку, існуючим соціальним замовленням, а з іншого – недостатньою науковою розробленістю та похідною від неї не завжди результативною практичною дієвістю економічних і управлінських рішень щодо вирішення проблеми. Сучасний перебіг трансформаційних процесів у національній економіці та суспільному розвитку ставить перед економічною наукою та теорією управління

перелік проблем наукового змісту та завдань у практичній площині, які вже сьогодні є нагальними, а в перспективі потребуватимуть нового обґрунтування.

Вважаючи підприємства домінантою розвитку національної економіки, можна стверджувати, що розробка сучасних стратегій і технологій розвитку підприємств на основі впровадження та використання нових інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в арсеналі стратегічного антикризового управління підприємствами у даний час є доцільною і своєчасною.

Метою дослідження є вдосконалення управління підприємствами за рахунок упровадження та використання нових ІКТ, щоб забезпечити стабільний розвиток підприємств різних галузей України з відповідним постійним економічним зростанням і забезпеченням соціальної та екологічної складових економічної політики.

Управління підприємствами, які є складними соціально-економічними системами, пов'язано з інформатизацією їх зовнішніх взаємовідносин, автоматизацією їх внутрішніх процесів, комунікаційним забезпеченням доступу до галузевої, національної, європейської та глобальної інфраструктур, реінжинірингом бізнес-процесів віртуальної економіки тощо. При стратегічному антикризовому управлінні ці процеси передбачають отримання інформації про стан підприємств і їх зовнішнє середовище у визначеному детермінованому відріzkу часу, що підвищує вимоги до мобільних характеристик ІКТ, що забезпечують управління

* Початок. Продовження див. : Науковий вісник Полтавського університету споживчої кооперації України. – 2010. – № 2 (41).

та яким потрібно оперативно надавати результати змін для реалізації управлінських рішень щодо змінювання діяльності підприємств з урахуванням економічної ситуації на макрорівні та на мікрорівні. Застосування ІКТ об'єктивно зумовлене такими чинниками, як подальшою глобалізацією економіки за ринками збуту та у сфері виробництва, зростанням значення якості продукції, переходом до європейських і світових стандартів, випереджаючим зростанням інформаційної складової виробництва та постійним збільшенням частки інформаційних продуктів і послуг у сукупному суспільному продукті, ускладненням управління підприємствами тощо.

Розглядаючи стан ІКТ та перспективи їх розвитку, не можна не згадати сьогодні про компоненту нових технологій, яка розвивається найбільш динамічно, – мобільний зв'язок. Нині в Україні активно створюється інформаційно-комунікаційна структура для передачі інформаційних потоків на основі цифрових широкосмугових мікрохвильових систем і технологій. Безпроводові мережі мобільного зв'язку за обсягом трафіку впевнено наближаються до мереж фіксованого зв'язку як за передачею даних, так і за телефонними переговорами. Зараз уже очевидно, що життя сучасної людини неможливо уявити без мобільного зв'язку. Першими «переносними трубками» стали радіотелефони, до яких відноситься перше покоління стільникового зв'язку 1G, а саме: стандарт NMT (Nordic Mobile Telephone), що з'явився на світовому ринку в 1981 р. [1]. В Україні було прийнято аналоговий стандарт NMT-450і мобільних систем першої генерації відповідно до Комплексної програми зі створення Єдиної національної системи зв'язку (ЄНСЗ) [2, с. 4]. За наступні десятиріччя мобільний зв'язок завоював практично весь світ. На 1 січня 2010 р. кількість користувачів мобільного зв'язку за прогнозом Міжнародного союзу електрозв'язку (International Communication Union, ICU) досягне 4,6 млрд осіб [3]. Сьогодні це найбільш розповсюджена технологія з нових ІКТ. Наприклад, доступ до персональних комп'ютерів (ПК) є лише у 1,9 млрд чоловік (за даними звіту ICU) [3]. До 1991 р. відносять народження 2G покоління

стільникового зв'язку – GSM (Global System for Mobile Communications) стандарт [4]. В Україні перші системи другої (цифрової) генерації загальноєвропейського стандарту GSM було створено у 1997 р. [2, с. 4]. Спочатку діапазон частот становив 890–960 МГц, а потім і 1800 МГц. У другому поколінні зв'язок стає більш якісним за рахунок цифрової обробки сигналу. Але, враховуючи те, що рівень сигналу був досить низьким, GSM-оператори були змушені розгортати велику кількість базових станцій, щоб абоненти не відчували проблем зі зв'язком. При цьому швидкість передачі даних усередині системи GSM не перевищувала 9,6 Кбіт/с, що не забезпечувало абонентам можливість якісного користування локальними, корпоративними мережами та послугами мережі Інтернет [1].

Розв'язок проблеми вузькосмугового каналу мереж GSM був покладений на стандарт GPRS (General Packet Radio Service), що відомий як 2,5G або «два з половиною». Таку назву він отримав тому, що став проміжним між другим (2G) і третім (3G) поколіннями, тобто є надбудовою над стандартом GSM, яка спрощує доступ до послуг мережі Інтернет (робить його більш швидким і дешевим). Стандарт GPRS забезпечує швидкість передачі даних від 56 до 114 Кбіт/с [1]. Пізніше GPRS еволюціонував у EDGE (Enhanced Data rates for GSM [Global] Evolution) стандарт, що відомий як 2,75 G. Стандарт EDGE забезпечує передавання даних зі швидкістю від 384 до 474 Кбіт/с [1; 5, с. 184]. Особливе місце в ряді стандартів другого покоління посідає технологія CDMA (Code Division Multiple Access), яка достатньо ефективна для бездротових місцевих ліній WLL (Wireless Local Loop) [2, с. 4]. Стандарт CDMA забезпечує багатостанційний доступ із кодовим розподілом каналів і є одним з двох стандартів для цифрових мереж стільникового зв'язку в США. Використовує діапазони частот 800 і 1900 МГц і шумоподібні сигнали (сигнали з розширеним спектром) [5, с. 96]. В Україні впроваджується з 1997 р. [2, с. 4] і забезпечує пакетний режим передачі голосу й даних по каналу 128 Кбіт/с [5, с. 550]. Важливою перевагою цієї системи є можливість ефективно телефонізувати приміські та

сільські райони. Загалом система CDMA в 2–2,5 рази ефективніша як за стільникову мережу DECT (у 1997 р. – Digital European Cordless Telecommunications, єдиний європейський стандарт для домашніх безпроводових телефонів [5, с. 154]), так і за дротову мережу щодо сукупного обсягу капіталовкладень, обороту грошових коштів, завантаженості та ін. [2, с. 4].

Перехід від цифрових систем стільникового зв'язку другої генерації до наступних поколінь 3G і 4G відбувається поступово і в кількох напрямках. Поява мобільних пристроїв (комунікаторів, смартфонів, нетбуків тощо) робить цей процес більш стрімким. Відносно дешеві, компактні й одночасно багатофункціональні пристрої, які мають доступ до мережі Інтернет і різноманітних баз даних, інших інформаційних ресурсів, розвинуті обчислювальні, мультимедійні й графічні можливості, дозволяють, разом із впровадженням нових систем і технологій мобільного зв'язку 3G і 4G, внести революційні зміни у суспільне життя й економічну політику України.

Серед робіт, у яких розглядається мобільний зв'язок третього і четвертого поколінь, можна виділити дослідження [1, 4, 6, 7, 8, 9]. У дослідженнях [6, 7, 10, 11] розглядаються питання впровадження мобільного Інтернету. На відміну від цих досліджень, у працях [12, 13, 14] наведені дані про використання мобільного Інтернету для електронного бізнесу та навчання. У працях [15, 16] автори розглянули цифровий радіозв'язок в Україні, а в дослідженнях [2, 3, 17, 18, 19, 23–25] автори визначають місце мобільних систем у інформаційно-комунікаційній інфраструктурі України та світу. У дослідженнях [20, 21] розглянуто правові питання впровадження сучасних систем і технологій мобільного зв'язку, які доповнюються оглядом юридичного законодавства щодо телекомунікації, радіочастотного ресурсу та пов'язаної з ними господарської діяльності [22]. У праці [5] розглядається визначення та тлумачення термінів, аббревіатур і акронімів, які використовують у сферах ІКТ. Але в науковій і практичній літературі недостатньо висвітлені та узагальнені питання про проникнення систем і технологій мобільного зв'язку до інформаційно-комунікаційної інфраструктури України, досвіду застосуван-

ня цифрових стільникових систем зв'язку в провідних країнах світу, впровадженню та використанню мобільної компоненти нових ІКТ для управління підприємствами різних галузей країни.

У зв'язку з цим, метою статті є проведення аналізу сучасного техніко-економічного стану і тенденцій розвитку мереж і послуг мобільного зв'язку в країні та за кордоном, визначення рівня проникнення мобільних технологій і систем до інформаційно-комунікаційної інфраструктури України та розробки напрямів використання і впровадження мобільного зв'язку як компоненти нових ІКТ для управління підприємствами.

Стандарт третьої генерації мобільного зв'язку 3G було розроблено Міжнародним союзом електрозв'язку (ITU) під назвою IMT 2000 (International Mobile Telecommunications 2000) [4]. За цієї аббревіатури об'єднано п'ять стандартів, але тільки деякі з них забезпечують повне покриття у різних діапазонах. Тому фактично тільки їх можна розглядати як повноцінні 3G рішення [1]. Мережі мобільного зв'язку третього покоління 3G забезпечують швидкість передачі даних до 3,6 Мбіт/с [7, 8]. Використовуються три основних стандарти 3G: UMTS (Universal Mobile Telecommunications Service), CDMA2000 і WCDMA (Wide CDMA). Всі вони налаштовані на пакетну передачу даних і на роботу з цифровими комп'ютерними мережами, включаючи Інтернет [1]. Відзначимо, що вищенаведені стандарти дозволяють доступ до корпоративних і локальних обчислювальних мереж підприємств.

Відповідно до визначення стандартів IMT 2000, мобільний зв'язок третього покоління 3G розуміється інтегрована мережа, що забезпечує такі швидкості передачі даних:

- для абонентів з високою мобільністю (до 120 км/г) – не менше 144 Кбіт/с;
- для абонентів з низькою мобільністю (до 3 км/г) – 384 Кбіт/с;
- для нерухомих об'єктів на обмеженій відстані – 2,048 Мбіт/с [1].

Стандарт UMTS було обрано Європейським інститутом стандартизації електрозв'язку (European Telecommunications Standards Institute, ETSI), офіційним органом Європейського Союзу (ЄС), в якості спадкоємця

стандарту GSM з метою розширення спектру послуг, зокрема у сфері доступу до мережі Інтернет і передавання мультимедійних даних зі швидкістю до 2 Мбіт/с [5, с. 524].

Вище було наведено дані про перші спроби впровадження стандарту з кодовим розподілом каналів CDMA в Україні й короткий опис технологічних характеристик системи. Теоретичні основи радіозв'язку з кодовим розподілом каналів, а також з частотним і часовим, широко висвітлені в літературі, наприклад [15]. Слід зазначити, що у 1992 р. у США з'явився стандарт для цифрових мереж стільникового зв'язку TDMA (Time Division Multiple Access) – багатостанційний (множинний) доступ із часовим розподілом каналів [5, с. 504], який забезпечує сьогодні швидкість передачі даних від 7,2 до 170 Кбіт/с [16, с. 25]. Також розроблено стандарт мобільного зв'язку FDMA (Frequency Division Multiple Access), що забезпечує множинний доступ із розподілом частот [5, с. 509] на швидкості передачі даних від 8 до 9,6 Кбіт/с [16, с. 25]. Сучасні стандарти мобільного зв'язку з кодовим розподілом каналів класу CDMA (CDMA 2000, WCDMA та інші) забезпечують швидкість передачі даних до 2 Мбіт/с [1]. Наприклад, CDMA450 – від 14,4 Кбіт/с до 1,8 Мбіт/с [16, с. 25].

Мережа мобільного зв'язку третього покоління через високу швидкість передачі даних дозволяє здійснювати відеодзвінки, реалізувати різні мультимедійні сервіси, надавати високошвидкісний доступ до корпоративних і локальних обчислювальних мереж і мережі Інтернет улюбій точці, де є 3G мережа, що дозволяє забути про прив'язку до дротової точки доступу до Інтернету (дома, в офісі підприємства або під час руху). Головна відмінність мереж 3G від мереж другого покоління це індивідуалізація, тобто призначення кожному абоненту унікальної IP-адреси (як у мережі Інтернет). Варто відзначити, що абоненти, як правило, можуть знаходитись у мережі постійно, не турбуючись про витрати, бо оплата нараховується за трафік, а не за час. Для реалізації систем мобільного зв'язку третього покоління розроблені рекомендації щодо глобальних уніфікованих стандартів:

- забезпечення якості передачі розмов порівняно з якістю передачі у дротових мережах

зв'язку;

- забезпечення безпеки зв'язку порівняно з безпекою у дротових мережах;
- забезпечення національного та міжнародного роумінгу;
- підтримка декількох місцевих і міжнародних операторів;
- ефективне використання спектра частот;
- пакетна та канална комутація;
- підтримка багаторівневих стільникових структур;
- взаємодія з системами супутникового зв'язку;
- нарощування швидкості передачі даних впритул до 2 Мбіт/с [1].

Найбільший розвиток мережі третього покоління отримали у Японії та Південній Кореї [1]. Перша у світі комерційна 3G-мережа FOMA була введена 1 жовтня 2001 р. у Японії оператором NTT DoCoMo [1] на базі стандарту W-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access) і забезпечила швидкість передавання даних до 2 Мбіт/с [5, с. 545]. У Європі перша мережа третього покоління була створена 3 березня 2003 р. оператором Hutchison у Великій Британії. Вона була побудована також на базі стандарту W-CDMA і отримала коротку і зрозумілу назву «3» [1].

Відзначимо, що з січня 2008 р. мережі мобільного зв'язку 3G почали активно впроваджувати у Китаї. На 1 січня 2009 р. власниками мобільних пристроїв у Китаї було 633,8 млн людей. Проти 2007 р. кількість користувачів, які отримали доступ до Інтернету з мобільних пристроїв, зросла на 133 % [19, с. 53].

У регіонах Росії мережа 3G представлена фрагментарно, у Москві її покриття обмежується кількома торговими й офісними центрами [1].

У Білорусі мережу 3G з липня 2009 р. упроваджує мобільний оператор life:). Слід зазначити, що у грудні 2009 р. отримали ліцензії для розгортання 3G-мереж мобільні оператори velcom і МТС. Частоти для 3G – зв'язку коштували кожній компанії 9,5 млн євро. Встановлені жорсткі терміни розгортання 3G-мереж на базі стандарту UMTS – до 31 грудня 2010 р., а у столиці Білорусі – Мінську та в обласних центрах до 30 вересня 2010 р. Компанія velcom планує розпочати комерційну експлуатацію

3G-мереж у першому кварталі 2010 р. [23].

Розповсюдження мобільного зв'язку в країнах з перехідною економікою значно відстає від розвинутих країн. Правда, при цьому, як стверджує ІСУ, розрив швидко скорочується. Наприклад, сьогодні у бідніших країнах світу відсоток користувачів мобільного зв'язку відповідає рівню Швеції 10 років тому [3]. Як відомо, Швеція у 2009 р. зайняла перше місце у рейтингу індексів розвитку ІКТ серед 154 країн світу [18, с. 83].

Тимчасом кількість абонентів фіксованого зв'язку зменшується. Зараз стаціонарними телефонами користується лише 1,2 млрд людей. У 2005 р. таких було 1,4 млрд. Сьогодні користувачів мережі Інтернет уже більше на 300 млн [3].

В Україні мобільний Інтернет почав запроваджуватись у 2007 р. Кількість абонентів, що користувались його послугами, у 2008 р. становила до 100 тис. осіб. Заявлена швидкість передачі даних – більше 3 Мбіт/с, на практиці – 150–500 Кбіт/с [17, с. 114]. Але переваги в мобільності, зручності та невисокі тарифи зробили цей вид доступу привабливим для бізнес-клієнтів і мешканців «останньої милі», що, у свою чергу, спричиняло швидке розповсюдження радіодоступу до мережі Інтернет. Сьогодні в Україні ліценцією на 3G-мереж володіє лише державна компанія «Укртелеком». Частоти для неї без будь-якого конкурсу та зовсім безкоштовно були надані з радіочастотного ресурсу України Національною комісією з питань регулювання зв'язку (НКРЗ). У даний період «Укртелеком» продає послуги швидкого мобільного Інтернету під торговою маркою Utel і має базу в 327 тис. абонентів [21]. Перший конкурс з видачі ліцензії на послуги мобільного зв'язку третього покоління 3G у стандарті UMTS було заплановано на 27 листопада 2009 р. (за рішеннями НКРЗ). Стартова вартість ліцензії була спочатку задекларована на суму 220–330 млн грн, але потім НКРЗ визначила стартову вартість – 500 млн грн. Слід зазначити, що «Укртелеком» отримав у свій час ліцензію на 3G-зв'язок за 30 млн дол. Під 3G-зв'язок було виділено частотний діапазон у 100 МГц, який, у свою чергу, був розподілений на чотири рівноцінні ліцензії [20]. У конкурсі (тендері) планували взяти участь провідні мо-

більні оператори країни. Варто відзначити, що сьогодні UMTS-частоти є власністю та використовуються Міністерством оборони України [20]. Як наслідок, Президент України підписав указ, який зупинив розпорядження Кабінету Міністрів України про проведення тендеру радіочастот для впровадження зв'язку нового покоління на невизначений період у зв'язку з можливістю завдати шкоди обороноздатності України [21].

Слід сказати, що серед провідних мобільних операторів України, тільки «Укртелеком» під брендом Utel (доступ 3G) і МТС (мережа CDMA) можна визнати креативним у 2008 р. Інші провайдери практично не впроваджували нові сервіси (крім компанії «Beeline», яка домовилась з «Укртелекомом») [19, с. 54]. На наш погляд, проблема збільшення кількості користувачів мобільного Інтернету в Україні пов'язана з невизначеністю щодо ліцензування прав операторів для 3G-зв'язку за стандартом UMTS. Відміна конкурсу (тендеру) приведе до того, що більшість українських користувачів буде позбавлено можливості використовувати мобільний Інтернет. Винятком будуть тільки великі міста, у яких є покриття від Utel. Фахівці вважають, що дійсна причина відміни конкурсу (тендеру) це загроза втрати державною компанією «Укртелеком» бази абонентів. Як відомо, технічна оснащеність цієї компанії і її цінова політика не завжди може витримати ринкову конкуренцію з жодним мобільним оператором [21]. Станом на січень 2010 р. (уже більше року) послугу «Інтернет 3G» пропонує оператор «Київстар» [6, с. 14]. Однак при цьому слід зазначити, що у компанії «Київстар» немає ліцензії на надання послуг зв'язку стандарту 3G. Тому це стало можливим тільки у співробітництві з власником ліцензії – компанією «Укртелеком». З початку запуску спільної послуги практично нічого не змінилось, що на практиці означає необхідність ручної реєстрації абонентом «Київстар» своєї SIM-карти у мережі Utel (карта підтримує роботу як у мережах GSM, так і в UMTS) [6, с. 16; 11, с. 79]. Правда, при цьому покриття мережі Utel охоплює поки що тільки обласні центри та декілька великих міст, що значно поступається географії користувачів «Київстар» [6, с. 15].

У разі відсутності покриття мережі UMTS високошвидкісний доступ до мережі Інтернет можна отримати лише на основі технологій GPRS (2,5G) і EDGE (2,75G). У праці [10] розглянуто сучасні реальні можливості надання мобільного Інтернету за різними стандартами

і технологіями провідних операторів стільникового зв'язку України. Порівняльну характеристику вартості послуг з отримання доступу до мобільного Інтернету, що надають сьогодні провідні провайдери України, наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика вартості послуг з отримання доступу до мобільного Інтернету в Україні за різними стандартами зв'язку [10]

Оператор мобільного зв'язку	Стандарт зв'язку	Мінімальна вартість 1 Мб трафіку, грн	Середня вартість 1 Мб трафіку, грн	Максимальна вартість 1 Мб трафіку, грн
«МТС Коннект» EDGE	GSM/GPRS/EDGE	0,51 (при обсязі трафіку 200 Мб у місяць)	0,65	5,26
«МТС Коннект» CDMA	CDMA 2000 1xEVDO Rev.A	0,02	0,06	0,3
«Київстар»	GSM/GPRS/EDGE, UMTS 2100/HSDPA	0,2 (GSM) 0,08 (UMTS)	0,53 (GSM) 0,08(UMTS)	5
Utel	UMTS 2100/HSDPA, GSM/GPRS/ EDGE	0,02	0,06	0,1
Beeline	GSM/GPRS/EDGE, UMTS 2100/HSDPA	0,5(GSM) 0,3(UMTS)	2,25(GSM) 0,3(UMTS)	3,99
life:)	GSM/GPRS/EDGE	0,08	0,13	5,12
PEOPLEnet	CDMA 2000 1xEVDO Rev.A	0,015	0,07	0,19

Слід зазначити, що зв'язок 3G для компаній «Київстар» і «Beeline» (UMTS 2100/HSDPA) надається шляхом національного роумінгу з мережею Utel у зоні покриття базових станцій Utel. Враховуючи наведені дані, можна зробити висновок про те, що послуги з отримання доступу до мобільного Інтернет за технологіями GPRS/EDGE поки що досить актуальні. Вони надають суттєво більше покриття та підтримуються любим сучасним мобільним телефоном. З іншого боку, вартість 1 Мб трафіку при такому доступі коштує набагато більше ніж у мережах 3G. Стандарт GSM з усіма його надбудовами є оптимальним у двох випадках. Перший – при відсутності мереж 3G. Другий – при використанні одного мобільного пристрою (телефону або комунікатора) для передачі даних і телефонного зв'язку одночасно. Стандарт CDMA більше підходить для забезпечення доступу до мережі Інтернет з ноутбука (нетбука). Вагомих переваг CDMA-телефонії порівняно з GSM не має, а недоліки є (висока вартість обладнання, невелика дальність зв'язку тощо

[16, с. 24]), тому кращий CDMA-термінал – це модем. Оператор Utel з його UMTS /HSDPA – мережею не завжди забезпечує одночасний телефонний зв'язок і передавання даних при відмові від GSM. Причиною цього є незначне й нерівномірне покриття базових станцій Utel. Роумінг з «Beeline» і «Київстар» не зовсім полегшує ситуацію. Тому для бізнес-клієнтів оптимальним є набір із звичайної телефонної трубки з GSM-зв'язком для дзвінків і потужного комунікатора з Utel для електронної пошти, веб-браузингу, ICQ, різних онлайн-сервісів, а також відеозв'язку тощо.

Швидкість передачі даних у GPRS-мережах (2,5G), що впроваджені в Україні, зазвичай становить до 56 Кбіт/с, а у мережах EDGE (2,75G) – 180 Кбіт/с [7]. Наприклад, під час випробування тестом Speed Test мобільного сервісу «Київстар» (при використанні 2 G – модему ZTE MZ31 з можливостями роботи у стандартах GPRS і EDGE) реальна швидкість становила 130 Кбіт/с на прийом і 60 Кбіт/с на передачу даних [11, с. 79]. Схожий результат

було отримано при тестуванні аналогічного мобільного сервісу від life:) [11, с. 78]. Технологія UMTS у мережах третього покоління 3G забезпечує швидкість до 3,6 Мбіт/с [7].

Серед множини систем мобільного цифрового радіозв'язку окреме місце посідає стандарт TETRA (TErrestrial TRunked RADio) – наземний транкінговий радіозв'язок. Першу версію стандарту TETRA розробив європейський інститут ESTI у 1994 р.

У свою чергу, США просували на європейський ринок аналогічний стандарт DIMRS (Digital Integrated Mobile Radio System), який у Канаді та США більш відомий як iDEN. Японія запропонувала схожу систему IDRA (Integrated Digital Radio) [16, с. 24]. Об'єднує усі ці стандарти технологія доступу до каналів зв'язку на базі часового розподілу TDMA

[5, с. 504]. Крім того, на базі TDMA існує система GSM-R – спроба пристосувати стандарт GSM до потреб професійного радіозв'язку з можливістю передачі даних [16, с. 24]. Також широко відомі проекти на базі частотно-го розподілу каналів FDMA [5, с. 509]. Серед них система EDACS (Enhanced Digital Access Communications System) компанії Ericsson (Швеція), стандарт APCO Project 25 (або просто APCO 25), США, стандарт Tetrapol PAS, який було висунуто організацією Tetrapol Forum, Франція [16, с. 24]. Принципово важливим у межах дослідження є визначення основних технологічних характеристик вказаних мобільних стандартів (особливо з погляду швидкості передачі даних і застосування технологій для управління підприємствами), що наведені у табл. 2.

Таблиця 2

Порівняльна оцінка стандартів мобільного зв'язку за різними технологіями розподілу каналів [16]

Стандарт	Технологія розподілу	Швидкість передачі даних (Кбіт/с)	Дуплексний режим зв'язку в терміналах	Теоретична дальність	Кількість абонентів у одній групі	Максимальна швидкість руху терміналу
TETRA	TDMA	7,2–28,8	Є	Обмежена – 100 км	Не обмежена	До 500 км/г
GSM-R	TDMA	9,6–170	Є	Обмежена – 40 км	Обмежена базовою станцією	До 500 км/г
TETRAPOL	FDMA	8,0	Немає	Не обмежена	Не обмежена	Не обмежена
APCO 25	FDMA	9,6	Немає	Не обмежена	Не обмежена	Не обмежена
CDMA 450	CDMA	14,4–1800	Є	Не обмежена	Не обмежена	Обмежена від 10 км/г до 120 км/г

ЛІТЕРАТУРА

1. Стандарти мобільної зв'язку 3G і 4G. Справка [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rian.ru/science/20091103/191744944.html>.
2. Стратегія входження України у світовий інформаційний простір : матер. наук.-практ. конф., 11–12 червн. 1997 р., Київ. – К. : ДВІА «Зв'язок», 1997. – 15 с.
3. Мобільною зв'язкою к концу года будут пользоваться 4,6 млрд человек [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://biz.liqa.net/news/E_0910735.html.
4. Возможности и особенности 3G и 4G [Елек-

тронний ресурс]. – Режим доступу :

<http://www.rian.ru/>

infografika/20091120/194757773.html.

5. Англо-український тлумачний словник з обчислювальної техніки, Інтернету і програмування / наук. ред. О. Л. Перевозчикова. – Вид. 2. – К. : Видавничий дім «Софт Прес», 2007. – 824 с.
6. Ткачук В. Серфінг в стилі 3G: не мегабітом єдиним? / В. Ткачук // Мой комп'ютер. – 2009. – № 35–36 (570–571). – С. 14–17.
7. Украина может перейти на стандарт мобильной связи 4G [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rbc.ua/rus/newsline/show/2009/11/13>.

8. Что такое связь четвертого поколения. Стандарт LTE: справка [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.rb.ru/infort/121217.html>.
9. Опытные сети связи 4 поколения будут развернуты в 2010 году – Щеглов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.rian.ru/science/20091228/1833995.html>.
10. Мобильный Интернет: что выбрать? [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://itc.ua/Mobility/2009/12/30>.
11. Бесский И. «Киевстар. Мобильный Интернет» / И. Бемский // SMS. – 2009. – № 3. – С. 78–79.
12. Івченко Є. І. Пріоритети розвитку електронного бізнесу підприємств / Є. І. Івченко // Економічні інновації : зб. наук. пр. – Одеса : Інст. пробл. ринку та екон.-екол. досліджень НАН України. – 2009. – Вип. 36. – С. 435–444.
13. Богатов Г. Мобильный банкинг пробивает дорогу [Электронный ресурс] / Г. Богатов. – Режим доступа : <http://itnews.com.ua/analitiks/176.html>.
14. Богомолов А. И. Мобильная связь как базис новых информационно-образовательных технологий / А. И. Богомолов // Проблемы экономической кибернетики: XIV всеукр. наук.-метод. конф., 8–9 жовт. 2009 р. : тези доп. –Х., 2009. – С. 27–29.
15. Сорокін А. Б. Основи побудови радіоприймачних пристроїв / А. Б. Сорокін, Є. І. Івченко : навч. посіб. для курс. вищ. військ. навч. закл. зв'язку, 2002. – 196 с.
16. Верещагин А. Цифровая радиосвязь и Украина / А. Верещагин // Wireless Ukraine. – 2009. – № 1 (1). – С. 24–27.

УДК 621.310

РОЛЬ ОЦІНКИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

В. В. Ярмош

Нині інтелектуальна власність відіграє велику роль у діяльності підприємств. Результати науково-технічної діяльності приносять прибуток, а також удосконалюють процес виробництва підприємств підвищуючи і відповідно конкурентоспроможність продукції.

З метою раціонального використання об'єктів інтелектуальної власності на підприємстві їх необхідно зарахувати на баланс. Відомо, що без оцінки об'єктів інтелектуальної власності підприємство не зможе зарахувати ІВ на баланс, а також не зможе здійснювати операції стосовно її використання.

Оцінка інтелектуальної власності відіграє чи не основну роль в управлінні та підвищенні економічної ефективності діяльності підприємства.

Головною метою бухгалтерського обліку інтелектуальної власності як нематеріальних активів підприємства є отримання суб'єктом господарювання додаткових оборотних кош-

тів, додаткових прибутків від передачі прав на використання об'єктів інтелектуальної власності для отримання сприятливих ринкових позицій, удосконалення і використання сучасних технологій при виробництві продукції та наданні послуг, збільшення портфеля інтелектуальної власності, зростання інвестиційної привабливості підприємства.

Дослідженню питань формування структури власності, оцінки об'єктів інтелектуальної власності й ефективності їх використання присвячені праці вітчизняних і зарубіжних учених – М. Афанасьєва, Ст. Басаргіна, П. Кузнецова, П. Кучина, Дж. Лоуга, Р. Мальгинова, Ю. Перевалова, А. Радигина, Дж. Сіммонса і ін. Проблемам розвитку людського потенціалу та вдосконалення мотиваційних механізмів на підприємстві присвячені праці Ст. Бовикіна, Н. Волгіна, Дж. К. Грейсона мл, До. Делла, А. Данієлова, М. Меськона, С. Радько, С. Сурьяна А. Федченко, М. Хабакука й ін.