

РИНОК ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ: СТРУКТУРА ТА АНАЛІЗ

© Войтко С.В., Сакалош Т.В., 2007

Досліджено ринок інформаційно-комунікаційних технологій. Запропоновано структуру ринку інформаційно-комунікаційних товарів та послуг. Досліджено тенденції та перспективи розвитку світового та вітчизняного інформаційно-комунікаційних ринків. Виконано порівняльний аналіз вітчизняного ринку інформаційно-комунікаційних технологій з ринками країн-сусідів, деяких країн СНД, розвинутих країн. Оцінено ринок інформаційно-комунікаційних технологій загалом та окремі його сегменти. Досліджено фактори впливу на ринок телекомунікацій України. Проаналізована залежність рівня проникнення стільникового зв'язку від номінальних доходів населення.

The article reveals the information and communication technology market research. The work contains an information and communication products and services market structure, a studying of tendencies and prospects of global and domestic information and communication markets. The author developed a relative analyze of domestic information and communication market and markets of neighbor-countries, some CIS countries, developed countries. The research contains the estimation of the information and communication technology market and several market segments, influence factors on telecommunication market development in Ukraine, analyzed cellular penetration level and nominal incomes per capita dependence.

Постановка проблеми. Дослідження ринку інформаційно-комунікаційних товарів і послуг є визначальною складовою механізму управління інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ) на підприємстві. Маркетингові дослідження дають змогу не лише прогнозувати розвиток ринку технологій, а й сприяють здійсненню заходів щодо підвищення ефективності використання ІКТ [1].

Вивчення ринку з погляду підприємства-виробника наукомістких товарів дає змогу повніше визначити потреби споживача на нові товари/послуги чи нові функціональні можливості вже наявних виробів. Це стосується не тільки товарів ІКТ побутового призначення, а також для корпоративного сегменту.

Визначення основних залежностей попиту, пропозиції, обсягів виробництва на ринку ІКТ зумовлює вибір об'єкта дослідження – апаратне та програмне забезпечення інформаційних технологій (комп'ютерну техніку: комплектуючі, комп'ютери, засоби оброблення інформації, периферійне обладнання, програмне забезпечення) та телекомунікації (засоби зв'язку для передавання інформації).

Дослідження ринків наукомістких товарів знаходимо у роботах вітчизняних та закордонних дослідників: В.Г. Герасимчука, Б. Твісса, О.Н. Романова, Р.А. Фатхутдінова, Ф. Котлера, Дж. Бойтт.

Формулювання цілей статті. Аналіз ринку ІКТ передбачає вивчення попиту та пропозицій, закономірностей та тенденцій, порівняння ринків: світових, регіональних, національних.

Основними цілями є дослідження ринку інформаційно-комунікаційних технологій, аналіз світових і вітчизняних тенденцій розвитку галузі ІКТ, побудова узагальноної структури інформаційно-комунікаційного ринку, визначення факторів впливу.

Теоретичною основою дослідження є системний підхід до аналізу ринку інформаційно-комунікаційних технологій. Методологічну основу становлять методи системного та порівняльного аналізу, статистичного дослідження, методи апроксимації, елементи прогнозування, методи кореляційно-регресійного аналізу. Практичною базою є статистичні дані телекомунікацій і галузі інформаційних технологій.

Виклад основного матеріалу

1. Особливості та структура ринку інформаційно-комунікаційних технологій. Інформаційно-комунікаційні технології охоплюють сукупність інформаційних та комунікаційних технічних засобів і методів збирання, оброблення й передавання даних для отримання інформації нової якості про стан об'єкта, процесу, явища для створення нової (перетворення наявної) інформації для її аналізу або покращеного сприйняття людиною та прийняття на її основі рішення про виконання певних дій.

Головні особливості ринку інформаційно-комунікаційних технологій такі: нематеріальність кінцевого продукту/послуги – якісно нової, достовірної інформації, доставленої (отриманої) за визначений період, у визначеному просторово-часовому відрізку; підвищення вимог, висуваних користувачами, щодо достовірності та терміновості товару/послуги інформаційно-комунікаційних технологій.

Інформаційно-комунікаційний ринок складається з двох взаємопов'язаних кластерів – галузей телекомунікації (ТК) та галузей інформаційних технологій (ІТ), які можуть розглядатися (розглядаються) як окремі ринки.

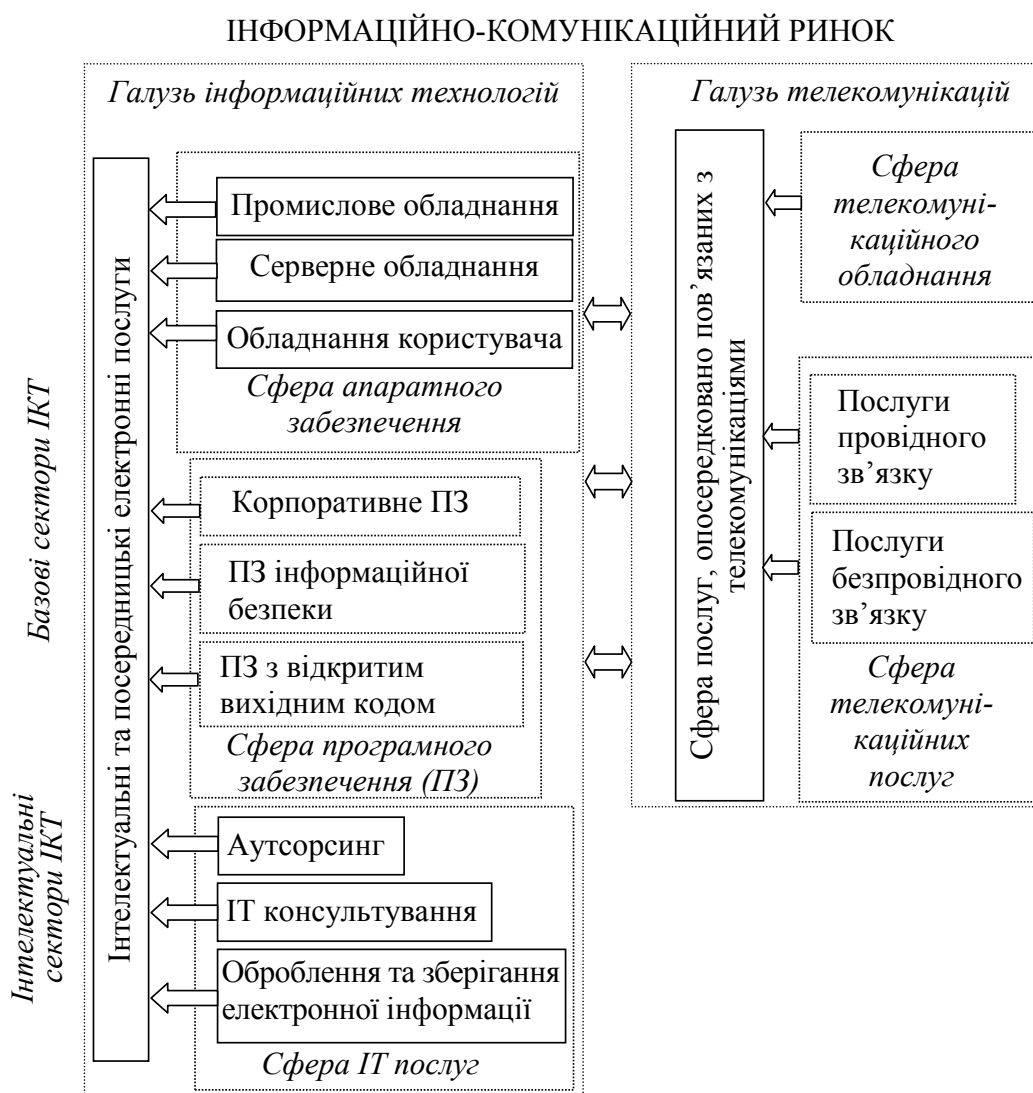


Рис. 1. Узагальнена структура інформаційно-комунікаційного ринку

Кожна з галузей відповідно поділяється на вужчі, а саме: телекомунікації складаються з сфери телекомунікаційних послуг (послуги фіксованого та безпроводного зв'язку) та сфери апаратного забезпечення телекомунікацій (телекомунікаційне обладнання). До галузі інформаційних технологій належать сфери ІТ послуг, апаратного та програмного забезпечення. Кожна зі сфер розгалужена на доволі численні сегменти, окремі з яких подано на рис. 1.

Характерним для галузей телекомунікацій та інформаційних технологій є наявність базових та інтелектуальних секторів ринку. Зокрема, для ІТ базові – це сфера апаратного забезпечення, для телекомунікацій – сфери ТК послуг, телекомунікаційного обладнання. ІТ послуги, програмне забезпечення та послуги, які опосередковано пов'язані зі зв'язком, належать до інтелектуальних секторів інформаційно-комунікаційних технологій. До галузі інформаційних технологій належать також посередницькі послуги, які не пов'язані безпосередньо з виробництвом (створенням) апаратного та програмного забезпечення, а саме – продаж ліцензій на використання програмного забезпечення, реінжиніринг програмних продуктів, бізнес-консалтинг тощо.

2. Тенденції розвитку ринку інформаційно-комунікаційних технологій. Обсяг світового ринку інформаційно-комунікаційних товарів і послуг зростав з 1993 по 2005 рік з 1153 млрд. євро до 2044 млрд. євро відповідно [3]. Зокрема, темпи зростання у 2005 році становили 4 % (рис. 2 за даними ЕІТО [3]).

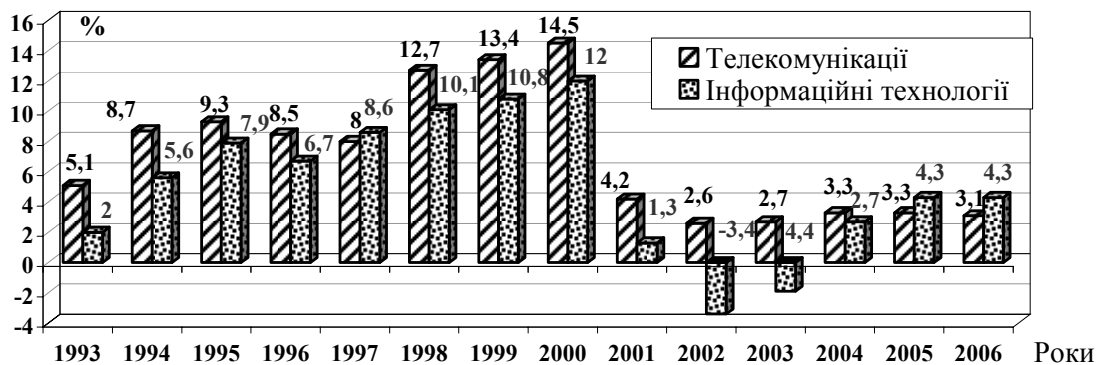


Рис. 2. Зростання світового ринку інформаційно-комунікаційних технологій (у вартісному вираженні)

Темпи зростання ринків ІКТ у окремих країнах світу протягом 2001–2006 років наведено на рис. 3 (за даними ЕІТО [3]).

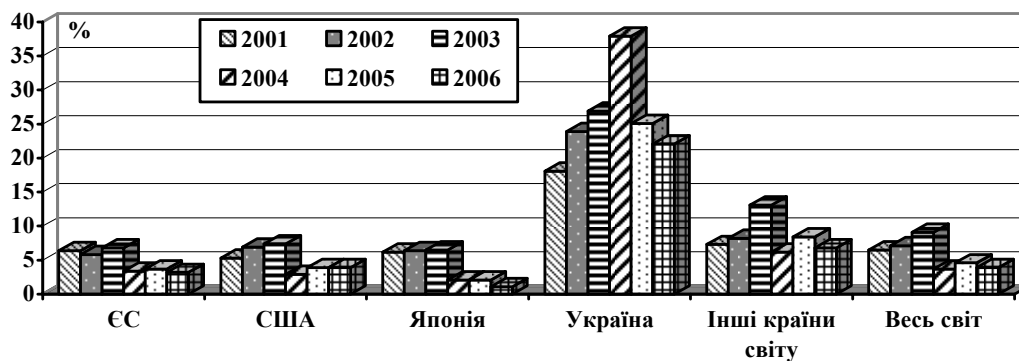


Рис. 3. Зростання ринку інформаційно-комунікаційних технологій за регіонами світу (у вартісному вираженні)

Світовий ринок комп'ютерних технологій представлений підприємствами декількох країн. Зокрема, лідерами в експорті цих технологій є Індія (60% загального експорту), Ізраїль, Китай, а в Європі – Ірландія та Угорщина. Ринок інформаційних послуг у 2005 році сягнув 640 млрд. дол. [4].

У табл. 1 показана зміна структури світового ринку ІКТ у 1998–2006 роках. Аналіз табл. 1 вказує на нерівномірність розвитку ринку за галузями та впродовж періоду, що розглядається, структура ринку змінюється з часом. Найшвидше зростають сектори телекомунікацій, ІТ послуг та програмного забезпечення. Якщо у 2000 році їхня частка становила 39,6% у структурі ринку ІКТ, то у 2006 – 46,3%.

**Структура світового ринку ІКТ у 1998–2006 роках, млрд. дол.
(за даними Gartner Dataquest [5] та ЕІТО [6])**

Роки	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Структура ринку ІКТ									
Обсяг ринку	1556,3	1880,2	2014,1	2106,8	2255,7	2307,6	2545,1	2454,6	2551,0
Зокрема:									
апаратне забезпечення	204,0	265,2	291,6	297,5	308,7	338,8	360,0	378,2	387,5
програмне забезпечення	1556,3	1880,2	2014,1	2106,8	2255,7	2307,6	2545,1	2454,6	2551,0
ІТ-послуги	46,5	52,3	236,1	192,3	154,4	93,8	100,5	108,9	116,9
телекомунікації	325,6	394,2	452,98	511,7	604,1	568,9	608,1	639,2	676,6
телекомунікації	980,2	1168,5	1033,5	1105,3	1188,5	1306,1	1476,5*	1328,3**	1370,0

* Значне зростання за рахунок істотного зниження курсу долара відносно євро

** Курси обміну євро до долара США подано у [7]

Світова галузь електронного обладнання представлена підприємствами США, Японії, Китаю, Тайваню, Південної Кореї, Малайзії та іншими. Наведені у табл. 2 дані вказують на динаміку розвитку ринку електронного обладнання. Частка країн ЄС, як і Японії, у світових продажах електронної продукції становить 22%, у світовому виробництві – 19%.

Таблиця 2

**Показники продажів електронного обладнання на світовому ринку
та зростання світового ВВП й світової торгівлі
(стосовно попереднього періоду у 1999–2005 роках)**

Рік	Обсяги продажів, млрд. дол. [8]	Зростання обсягу продажів стосовно попереднього періоду, %	Зростання світового ВВП стосовно попереднього періоду, % [9]	Зростання світової торгівлі стосовно попереднього періоду, % [9]
1999	1185	14,4	3,6	17
2000	1356	-10,3	4,7	14
2001	1217	3,0	2,3	-10
2002	1253	6,7	3,0	11
2003	1337	7,0	3,9	4
2004	1431	5,3	4,6	16
2005	1507	6,0	4,4	7

Регіоном пришвидшеного розвитку наукомістких технологій в останні десятиліття стала Південно-Східна Азія. Зокрема, в Індії середньорічне зростання експорту інформаційних технологій у 1988–2002 роках становило 40% (від 70 млн. дол. до 7,6 млрд. дол., що становило 16 % загального індійського експорту у 2002 році). До 2010 року Індія планує збільшити обсяг експорту ІТ товарів та послуг до 25 млрд. дол., що становитиме 10 % частку світового ринку. Сьогодні у індійській ІТ галузі працює понад 200 тис. інженерів та програмістів (серед загальної кількості зайнятих у галузі – 1 млн. чол.). Такі результати досягаються за умови, що 34 % дорослого населення в Індії – неписьменні [10].

Основною тенденцією ринку ІКТ є перевага зростання обсягів торгівлі послугами (телекомунікаційні, ІТ послуги) над товарами (апаратне та програмне забезпечення), що відповідає загальносвітовій тенденції у торгівлі (рис. 4 [11]). Обсяги продажів апаратного та програмного забезпечення зростають меншими темпами, тому їхня частка на ринку поступово зменшується від 48 % у 1997 році до 28 % у 2003 р.

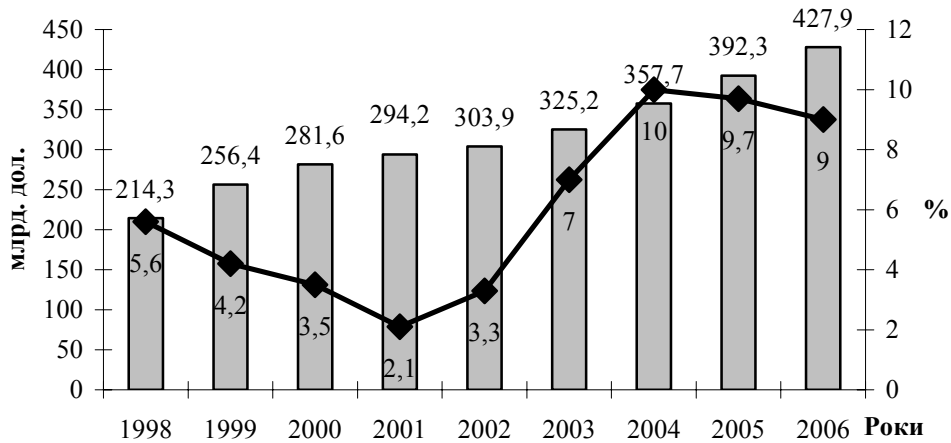


Рис. 4. Динаміка зростання ринку ІТ послуг у регіоні ЕМЕА (Європа, Близький Схід, Африка)

Виявляється загальна тенденція: зростання рівня інформаційно-комунікаційних технологій стимулює розвиток послуг у структурі ринку інформаційно-комунікаційних технологій.

3. Телекомунікаційний ринок в Україні: порівняльний аналіз та фактори впливу.

Вітчизняний ринок інформаційно-комунікаційних товарів і послуг за останні роки демонструє стабільно високі темпи зростання порівняно зі світовим [12] (див.: рис. 3) за усіма сегментами, завдяки чому є одним з привабливих ринків серед країн Європи (рис. 5–9).

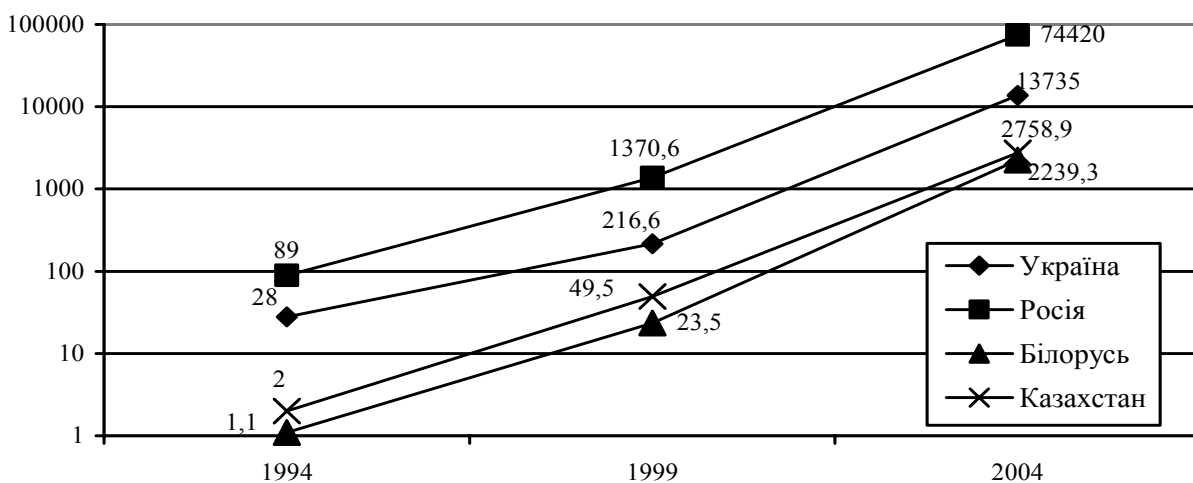


Рис. 5. Кількість абонентів стільникового зв'язку деяких країн СНД, тис. абонентів (за даними ІТУ [14])

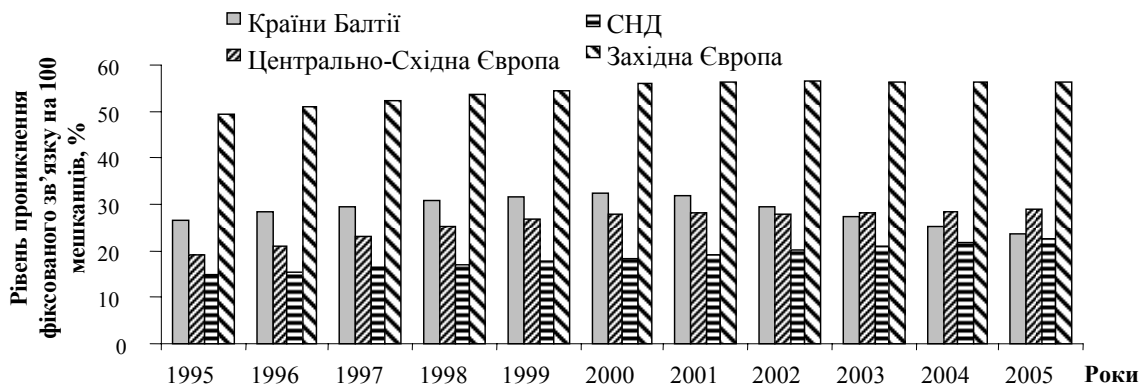


Рис. 6. Кількість телефонних номерів провідного зв'язку у різних регіонах Європи (за даними ІТУ [14])

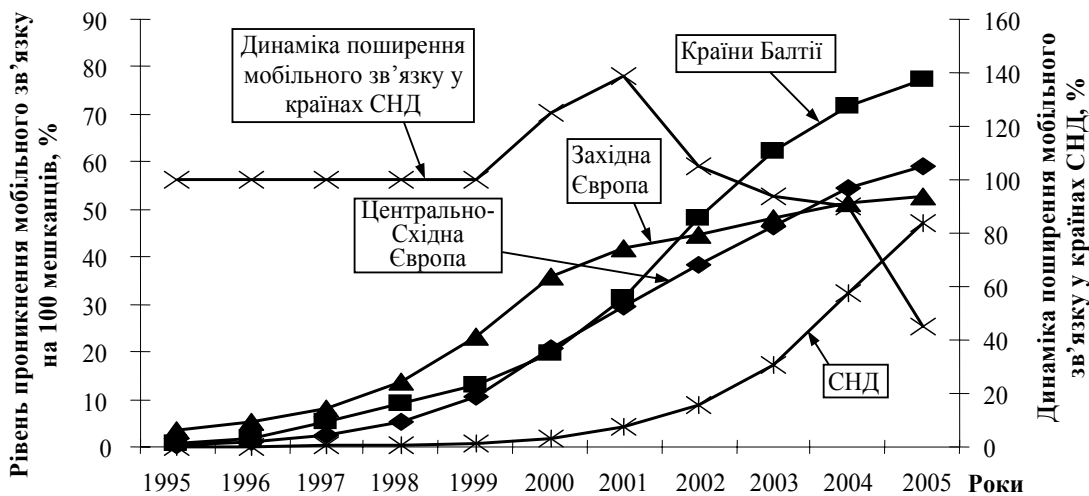


Рис. 7. Поширення мобільного зв'язку у різних регіонах Європи (за даними ІТУ [14])

Варто відзначити зменшення темпів зростання кількості телефонних номерів фіксованого зв'язку у країнах Західної Європи (рис. 6). Ця тенденція відповідає загальносвітовій. Спостерігається скорочення абонентів та ліній фіксованого зв'язку (особливо це помітно в Європейському Союзі, США, Японії). Сучасні технології фіксованого зв'язку поступаються за багатьма показниками мобільним технологіям. Провідні телекомунікаційні компанії світу, які завоювали ринок наприкінці ХХ століття, існують дотепер завдяки своєчасній диверсифікації технологій зв'язку та створенню підрозділів та/або дочірніх підприємств-операторів, що надають послуги стільникового зв'язку.

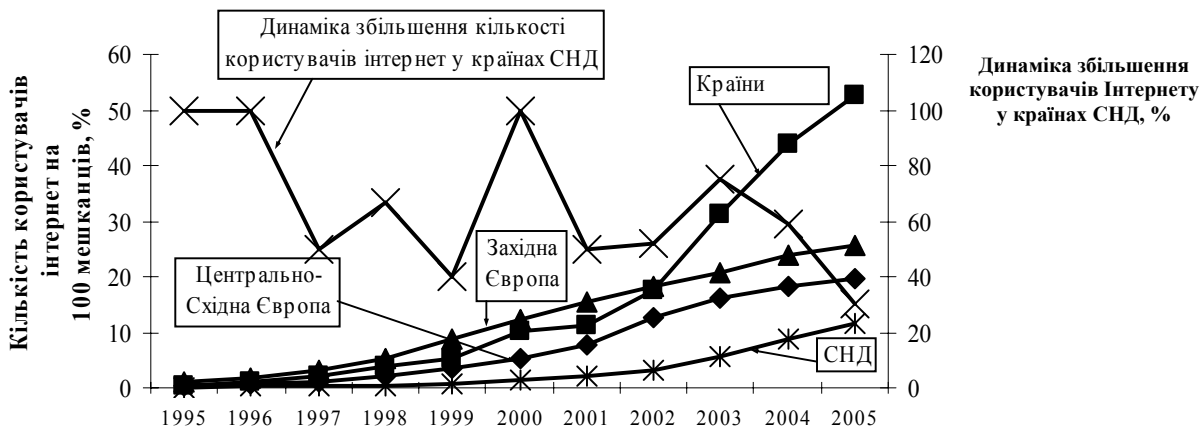


Рис. 8. Кількість користувачів Інтернету у різних регіонах Європи (за даними ІТУ [14])



Рис. 9. Основні показники стану розвитку телекомунікацій у деяких країнах СНД (за даними ІТУ [14])

Наведені графіки свідчать про стан окремих сегментів вітчизняного ринку ІКТ, далеких від насичення. Наприклад, у сегменті інформаційних технологій та ІТ-послуг середні витрати на душу населення в Україні становлять 39 євро, що в 25 разів менше ніж в країнах Західної Європи. Тоді як середня заробітна плата в Україні у 2005 році становила 140 євро, що у 8,5 раза менше, ніж у Західній Європі (1200 євро) [15, 16].

Тим часом такі сфери, як мобільний зв'язок, розвивалися останні п'ять років значними темпами, що приведе до насичення ринку телефонних мобільних послуг вже в найближчі два роки (рис. 10).

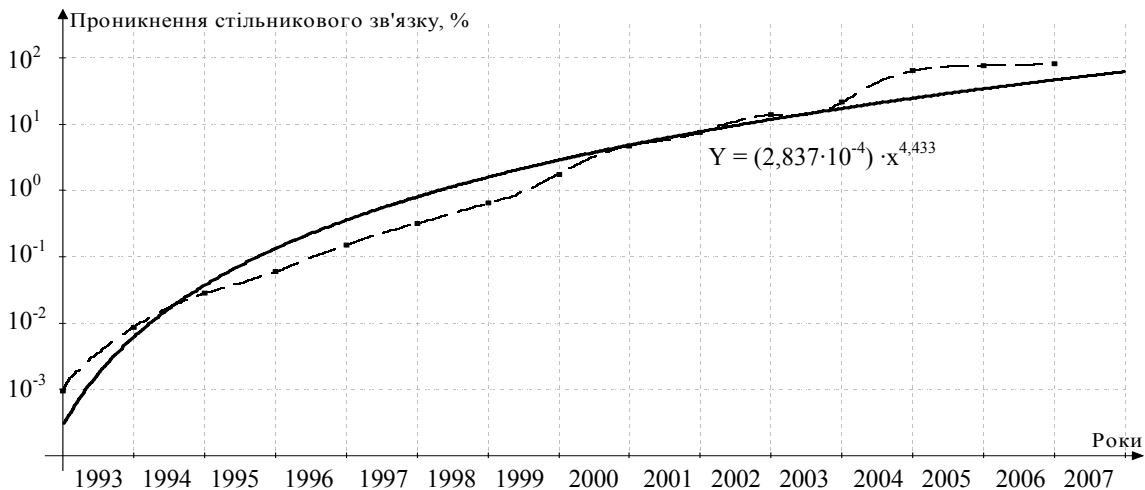


Рис. 10. Динаміка проникнення стільникового зв'язку в Україні

Функція зміни проникнення стільникового зв'язку від часу описується такою формулою:

$$Y = (2,837 \cdot 10^{-4}) \cdot x^{4,433}, \quad (1)$$

де Y – функція апроксимації зміни проникнення стільникового зв'язку з коефіцієнтом детермінації 0,976; x – час, роки.

Проникнення стільникового зв'язку (P) обчислюється як відношення загальної кількості абонентів мобільного зв'язку ($N_{абон}$) до кількості населення в Україні (N):

$$P = \frac{N_{абон}}{N}. \quad (2)$$

Згідно з (1) робимо висновок, що в середньому протягом 15 років кількість абонентів мобільного зв'язку збільшувалася на 168 % (на підставі результатів за методом апроксимації [17]).

Головним чинником поширення інформаційно-комунікаційних продуктів і послуг в Україні на нашу думку, є номінальні доходи населення. Зокрема, оцінювалася функціональна залежність рівня проникнення стільникового зв'язку в Україні та номінальні доходи населення України (за даними Держкомстату) у період з 1995 по 2007 рік (рис. 11).

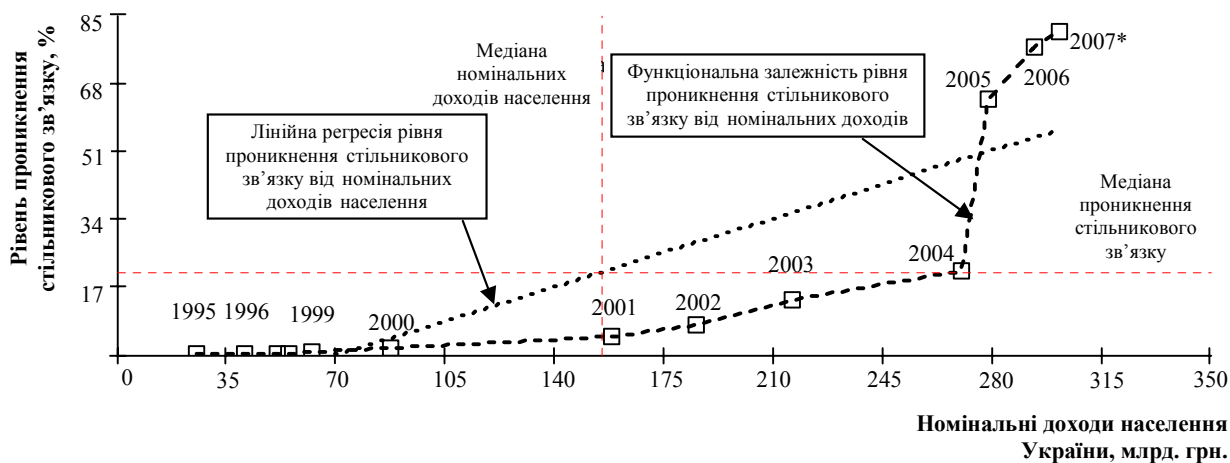


Рис. 11. Функціональна залежність рівня проникнення стільникового зв'язку від номінальних доходів населення України (* прогнозовані дані)

Лінійна регресія рівня проникнення стільникового зв'язку та номінальних доходів населення описується рівнянням:

$$y = -16,895 + 0,244 \cdot x \quad (3)$$

та має коефіцієнт кореляції 0,838, що свідчить про зв'язок між рівнем проникнення стільникового зв'язку та номінальними доходами населення з кореляцією вище від середнього. Отже, якщо номінальний дохід населення виростає на 1 млрд. грн., то проникнення мобільного зв'язку зростає на 0,24 %.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Розвиток ринку інформаційно-комунікаційних продуктів та послуг прямо пропорційно залежить від рівня номінальних доходів населення. Незважаючи на значний попит на ІКТ (ринок товарів та послуг інформаційних технологій), окремі його сегменти наближаються до насичення. Зокрема, ринок мобільного зв'язку вже характеризується як близький до насичення.

Темпи зростання ринку інформаційно-комунікаційних технологій спадають. Так, ринок мобільного зв'язку в Україні зростає на 80 % щорічно порівняно з середнім значенням 168 % протягом останніх п'ятнадцяти років. До 2010 року прогнозується зниження зростання кількості нових користувачів мобільного зв'язку в Україні до 30–20 % щорічно, що відповідає тенденціям насичених телекомунікаційних ринків у розвинутих країнах. Подальше зростання після 2010 року досягатиметься переважно впровадженням нових послуг та зниженням тарифів на базові.

Підприємствам-операторам зв'язку доцільно диверсифікувати не лише телекомунікаційні послуги, переорієнтовуючись з надання голосових послуг на передавання даних, продаж інформації (мобільного контенту), доступ до Інтернету, телевізійну трансляцію тощо, а й телекомунікаційні технології, впроваджуючи технології третього та четвертого покоління.

Інформаційно-комунікаційні технології є головною рушійною силою конвергенції технічних засобів оброблення та передавання інформації, яка спостерігається останніми роками [20].

Аналіз розвитку ринку інформаційно-комунікаційних технологій потребує розроблення багатофакторної моделі, з урахуванням низки чинників впливу на поширення продуктів та послуг

цих технологій. Враховуючи вищезазначені висновки, подальших досліджень також потребують розроблення стратегій вітчизняних ІКТ підприємств та шляхи їхньої реалізації.

1. Герасимчук В.И. *Управление маркетингом: Учеб. пособие.* – К.: ИСДО, 1993. – 424 с.
2. Табаков В. Телекомунікації сьогодні й завтра. Погляд експертів. // Діловий кур'єр. Зв'язок, 31 березня 2005 р. – №12 (394). – С. 1, 9-10.
3. ICT market and GDP annual growth [Electronic Resource] / European Information Technology Observatory 2005, Brussels.: EITO, 2005. 16-03-2005. – р. 3. <http://www.eito.org>.
4. Шалманов С. Азиаты не смогут потреблять ИТ больше американцев // CNews – М.: ЗАО “РосБизнесКонсалтинг”, 2005. – № 9. – С. 36-40.
5. Серета С. Рынок ИТ будет расти за счет ПО и аутсорсинга // CNews – М.: ЗАО “РосБизнесКонсалтинг”, 2005. – № 5. – С. 70-73.
6. Worldwide TLC market annual growth by region [Electronic Resource] / European Information Technology Observatory 2005. Brussels.: EITO, 2005. 16-03-2005. – р. 5. <http://www.eito.org>.
7. Euro-USD exchange rates 2003-2006 from Statistics Pocket Book [Electronic Resource] / ECB. 2005. – Read 03-09-2005. [spb200501en.pdf](http://www.ecb.int/press/pr/spb200501en.pdf).
8. Yearbook of the World Electronics Data 2006 [Electronic Resource] / Reed Electronic Research Report, Reed Electronics Research. February 2006. – Read 26 April 2006. – 284 p. <http://www.instat.com/abstract.asp>.
9. World economic outlook. Building Institutions / World economic outlook: a survey by the staff of the International Monetary Fund. – 2005. – Washington, D.C.: The Fund, 2005. – 308 p.
10. World Investment Report, 2002: Transnational Corporations and Export Competitiveness (Overview). UNCTAD. New York: Geneva: UN, 2002. VI.
11. The Gartner Scenario 2006: The Current State and Future Direction of IT / Edit by Ken McGee. Gartner Group. New York: Gartner Publishing, 2006. – 26 p.
12. Звіт про розвиток телекомунікацій у 2004 році / Державний департамент з питань зв'язку та інформатизації Міністерства транспорту та зв'язку України. – К.: 2005.
13. Население и условия жизни в странах Содружества независимых государств / Межгосударственный статистический комитет СНГ. – Тюмень: Изд-во Института проблем освоения Севера. СОРАН, 2005. – 528 с.
14. Trends in Telecommunication Reform 2004/2005 [Electronic Resource] / ITU. 2005. – Read 24 April 2006.
15. Статистичний щорічник України за 2005 рік / Держкомстат України. – К.: Консультант, 2006. – 658 с.
16. Europe in figures. Eurostat yearbook 2005 / Statistical Office of the European Commission. – Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2005. – 310 p.
17. Справочник по прикладной статистике. В 2-х томах. Т.1. / Под ред. Ллойда Э., Ледермана У., Тюрина Ю. – М.: Финансы и статистика. – 1989. – 510 с.
18. Черников А. Компьютеризация предприятий – разумный предел достигнут? / Компьютерное обозрение. – К.: Изд-во “ИТС”. – 2004. – № 4. – С. 45-47.
19. Войтко С.В. Стеченко Д.М. Регіональні аспекти розвитку радіоелектронної промисловості // Регіональні перспективи. – Кременчуг: Екмо, 2002. – № 1 (20). – С. 23-24.
20. Сакалош Т.В. Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій: інновації та кризові явища // Економічний вісник НТУУ “КПІ” – К.: ІВЦ “Політехніка”, 2006. – №3. – С. 260-266.