

УДК 338.47

А. Ю. Пікус,  
Аспірант, КНУ ім.Тараса Шевченка

## ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ГАЛУЗІ ІКТ В УКРАЇНІ

**Проаналізовано тенденції та перспективи галузі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) України в контексті світових тенденцій. Автор наголошує на пріоритетності галузі для розвитку економіки України з точки зору аналізу екстерналій її існування та доводить необхідність розробки та впровадження комплексної стратегії державної політики в галузі.**

**Trends and perspectives of ICT industry in Ukraine are analyzed in the context of industry trends in the world. Analyzing its externalities ICT industry is argued to be a priority for Ukrainian economy development. Urgent need for implementation of national strategy in ICT industry is advocated.**

*Ключові слова: галузь ІКТ, економічне зростання, зовнішні ефекти.*  
*Key words: ICT industry, economic growth, externalities.*

### АКТУАЛЬНІСТЬ

За 20 років незалежності економіка країни так і не вийшла на рівень виробництва 1990 року, в структурі ВВП зростає частка галузей із видобутку та первинної обробки ресурсів, досяг критичної межі фізичний знос об'єктів інфраструктури, рівень соціальних стандартів в країні є суттєво нижчим, ніж в розвинених країнах. За цих умов вкрай актуально стає проблема визначення факторів, що дозволять забезпечити випереджальні темпи зростання економіки України та покращення якості життя населення у майбутньому. Одним із перспективних підходів до аналізу даного питання є дослідження шляхів розвитку галузей вітчизняної економіки на предмет наявності потенціалу нарощення обсягів виробництва з урахуванням ресурсів, що необхідні для його реалізації, та існування зовнішніх ефектів функціонування цих галузей. Зіставлення потенціалу нарощення обсягів виробництва із витратами на його досягнення демонструє інвестиційну привабливість галузі, а існування зовнішніх ефектів свідчить про необхідність державного втручання у функціонування та розвиток галузі.

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ПУБЛІКАЦІЙ І ДОСЛІДЖЕНЬ

Теоретичною базою для оцінки галузевого потенціалу є теорія довгих хвиль М. Кондратьєва. В кінці ХХ століття на основі неї виникла теоретична концепція, що інтегрувала в періодизацію довгих хвиль економічної динаміки технологічні фактори, принципи організації науки та освіти, розвиток інфраструктури та появу нових універсальних загальнодоступних ресурсів.

В Україні дана тематика досліджувалася у публікаціях В. Гейця, В. Семиноженко, А. Гальчинського, І. Матюшенка, Б. Кваснюка, Я. Жаліло та інших. Основними рекомендаціями для досягнення випереджальних темпів економічного зростання економікою України є зосередження уваги на розвитку галузей 5-го та 6-го технологічних укладів, серед яких провідне місце займає галузь інформаційно-комунікаційних технологій [1]. Водночас поза увагою залишилися деякі аспекти аналізу перспектив галузі ІКТ в економіці України. Зокрема, потребують детального аналізу перспективи галузі ІКТ в Україні з урахуванням тенденцій на національному та світовому ринках.

### ОСНОВНА ЧАСТИНА

Фактично з середини 90-х років у світовій економіці почалася нова інноваційна хвиля, що базується на подальшому розвитку та впровадженні інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Розповсюдження широкосмугово-

го доступу до Інтернету (бroadбанд) в цьому контексті є одним з найважливіших інфраструктурних проєктів ХХІ століття. Як і електроенергія століття тому, розповсюдження broadбанду сьогодні є основою економічного зростання, створення нових робочих місць, підвищення глобальної конкурентоспроможності країни та рівня життя населення. При цьому, якщо раніше під ІКТ розуміли технології передачі інформації, то зараз також відбувається бурхливе розповсюдження технологій введення, зберігання, аналізу та представлення інформації у зручному форматі для її кінцевого користувача [1].

З метою аналізу тенденцій розвитку галузі ІКТ доцільно провести класифікацію її структури на сегменти за такими критеріями, як характер використання виробленого продукту та ступінь орієнтації на внутрішній та зовнішній попит. Перший показуватиме, на якому етапі розвитку знаходиться національна галузь ІКТ по відношенню до світових аналогів, а другий — основні джерела її розвитку.

За характером процесу виробництва галузь ІКТ можна сегментувати на інфраструктуру, виробництво апаратних пристроїв, випуск програмних продуктів та інтеграційні рішення. Під інфраструктурою слід розуміти послуги, з передачі інформації. В історичній ретроспективі цей сегмент з'явився раніше за інші у вигляді аналогових методів передачі інформації на великі відстані, а сьогодні еволюціонував у систему комунікацій, що поєднує цифрові фіксовані та мобільні мережі зв'язку. Сегмент апаратних пристроїв з'явився не так давно як відповідь на зростаючий рівень складності задач, що виникають у суспільстві, він включає в себе виробництво засобів введення, зберігання, аналізу та передачі інформації. Третій сегмент даної класифікації — програмні продукти та інтеграційні рішення (ПП та ІР) — це написання набору інструкцій для апаратних та/або інфраструктурних об'єктів, за якими останні виконують певні визначені дії для досягнення необхідних користувачу результатів.

Два останні сегменти виникли одночасно та взаємоповнюють один одного. Причому, на відміну від попередніх десятиліть розвитку галузі ІКТ, коли визначальну роль відігравав технічний прогрес у розрахунковій потужності апаратних пристроїв, а відповідно і їх виробництво, за останні роки проявляється тенденція до зростаючої ваги сегментів створення ПП та ІР. Завдяки їм суспільству вдається розширити сферу застосування для результатів вибухового зростання розрахункової потужності та швидкості передачі даних. Ця тенденція чітко простежується в структурі доданої вартості галузі: якщо у 90-х роках її переважну час-

тину складало виробництво апаратних пристроїв, то у 2000-х роках на перший план почали виходити програмні продукти та інтеграційні рішення (офісні програмні продукти, ERP системи, соціальні мережеві ресурси тощо).



**Рис. 1. Класифікація галузі ІКТ за характером виробництва**

Створення апаратних пристроїв, по суті, мало чим відрізняється від масового виробництва — воно капіталоемне, робоча сила в процесі виробництва має допоміжну функцію, товар легко транспортується. В результаті на ринку апаратних пристроїв домінують декілька транснаціональних корпорацій, а виробництво географічно сконцентроване у Східній та Південно-Східній Азії. Зважаючи на високі темпи зростання попиту на апаратні пристрої у світі, наявність розвинутого сегмента виробництва останніх позитивно [13] вплинула на темпи зростання економік країн регіону.

Основна особливість створення ПП та ІР проявляється у тому, що, по-перше, його результати теоретично можна спожити необмежену кількість разів, оскільки вони не піддаються впливу фізичного зносу. Критична точка морального зносу ПП та ІР настає в момент появи більш довершених конкуруючих продуктів. По-друге, основним ресурсом, який в ньому застосовується, є висококваліфікована робоча сила. І, по-третє, за наявності розвинутих засобів комунікації, він не залежить від географічного розташування як ринків збуту, так і його основного ресурсу — робочої сили. При цьому сучасний процес створення ПП та ІР вимагає залучення не тільки програмістів, але і фахівців з інших галузей, як-от економістів, юристів, маркетологів, геологів тощо. В основному роль програмістів у створенні ПП та ІР можна порівняти з роллю перекладача, що допомагає трансформувати ідеї фахівців з інших галузей економіки на комп'ютерний код.

Зростаючий попит на програмістів та їх обмежена позиція на ринках, де на них виникає попит, призвели до поширення такого явища, як міжнародний аутсорсинг — перенесення певних процесів виробництва програмного продукту в країни, де існує відносний надлишок програмістів. Використовуючи аутсорсинг, транснаціональні корпорації (ТНК) мають можливість суттєво зменшити свої витрати за рахунок різниці між ставками заробітної плати у країні виникнення попиту на програмний продукт та країни, де здійснюється його виробництво. Ще однією особливістю аутсорсингу у виробництві програмних продуктів є те, що, замовивши розробку певного комп'ютерного коду, ТНК отримують всі права на його подальше використання. Оскільки фірми, що пропонують послуги аутсорсингу з розробки програмних продуктів, є невеликими відносно розмірів ТНК, їм набагато складніше побудувати ефективну систему маркетингу для аналізу ринкового попиту, брендингу, налагодження збуту та захисту авторських прав [1].

Крім того, що ІКТ заклали базу для формування нової галузі економіки, вони відкрили раніше недоступні можливості підвищення продуктивності та створення нових товарів та послуг для існуючих галузей через реалізацію інтеграційних рішень у енергетиці, освіті та поширенні знань, державному управлінні, фінансових послугах тощо [11].

Зокрема, у сфері енергетики, за оцінками аналітиків, потенціал скорочення викидів парникових газів у атмосферу за рахунок залучення розробок галузі ІКТ складе близько 7,8 Гт у 2020 році. Крім того, що таке скорочення викидів є більшим, ніж обсяг скорочення рекомендований для збереження кліматичного балансу планети, за рахунок впровадження ІКТ до 2020 року вдасться зменшити споживання енергоносіїв у світі на 600 млрд дол. США на рік у постійних цінах 2008 року [7; 12].

В освіті використання досягнень ІКТ сприяло розвитку сегмента дистанційної освіти, появи публічних легко доступних баз даних та тисяч електронних бібліотек. У сукупності це призводить до зменшення витрат на отримання інформації та навчання в суспільстві [7].

Застосування ІКТ в державному управлінні підвищує його транзакційну ефективність (зменшення кількості процедур та часу очікування при зменшенні кількості персоналу), якість (зменшення кількості помилок та підвищення зручності для громадян) та зменшує можливості для корупції [6]. Останнє є особливо актуальним у світлі українських реалій.

У сфері фінансових послуг розповсюдження використання ІКТ призводить до зростання продуктивності праці робочої сили, з одного боку, та зменшує витрати споживачів на отримання доступу до фінансових послуг. Так, за оцінками експертів, у світі близько 1 млрд людей можуть отримати доступ до банківських послуг через мобільний телефон [10].

За результатами досліджень впливу галузі ІКТ на економічне зростання встановлено, "що зростання розповсюдженості бродбанду на 10,0 п.п. супроводжується збільшенням темпів економічного зростання на 1,2 та 1,4 п.п. у країнах з високим доходом на душу населення та у країнах з середнім та низьким рівнем достатку відповідно" [6]. Рівень розповсюдженості бродбанду в такому аналізі виступає як інтегральний показник рівня інтеграції галузі ІКТ в економіку країни.

Аналіз сучасних тенденцій світової економіки свідчить про стрімке збільшення частки ІТ-послуг у структурі експорту деяких країн. Результативність економічної політики, спрямованої на розширення можливостей сфери ІТ, демонструє Індія, у якій експорт послуг майже наполовину забезпечується за рахунок експорту ІТ-послуг. У цьому контексті для України розвиток нових секторів економіки, пов'язаних з високими технологіями, зокрема з інформаційно-комунікаційними, зумовлений необхідністю реалізації ефективної інноваційної стратегії подолання структурної кризи економіки і виходом на траєкторію сталого економічного розвитку [8].

З точки зору рівня розвитку галузі ІКТ у світі можна виділити дві групи країн. Перша з них складається з великих розвинених та стабільних економік із високим ступенем розповсюдження ІКТ. На ці країни припадає 70% глобального ВВП та близько 85% витрат на ІКТ у світовій економіці. Домінуючим сегментом галузі у цих країнах є розробка програмного забезпечення та реалізація так званих інтеграційних рішень — комплексних продуктів галузі ІКТ, що призначені для вирішення задач стратегічного рівня, які виникають у економічних суб'єктів. Прикладом таких задач для рівня фірми може бути створення переваг у конкурентній боротьбі, як-от система обробки електронних замовлень та платежів, засоби введення, збереження і аналізу інформації про клієнтів тощо. Компанії, що є об'єктами реалізації інтеграційних рішень, запроваджують інноваційні технології для зменшення витрат, зростання продуктивності, створення нових ринків, підвищення якості обслуговування клієнтів тощо. В кінцевому підсумку перелічені заходи реалізуються у зростанні конкурентоспроможності як на національному, так і на глобальному ринках.

Друга група країн за рівнем розвитку галузі ІКТ складається з країн, що розвиваються. До них входить близько 140 країн, в яких проживає 85% населення планети. Сегменти розробки програмного забезпечення та інтеграційних

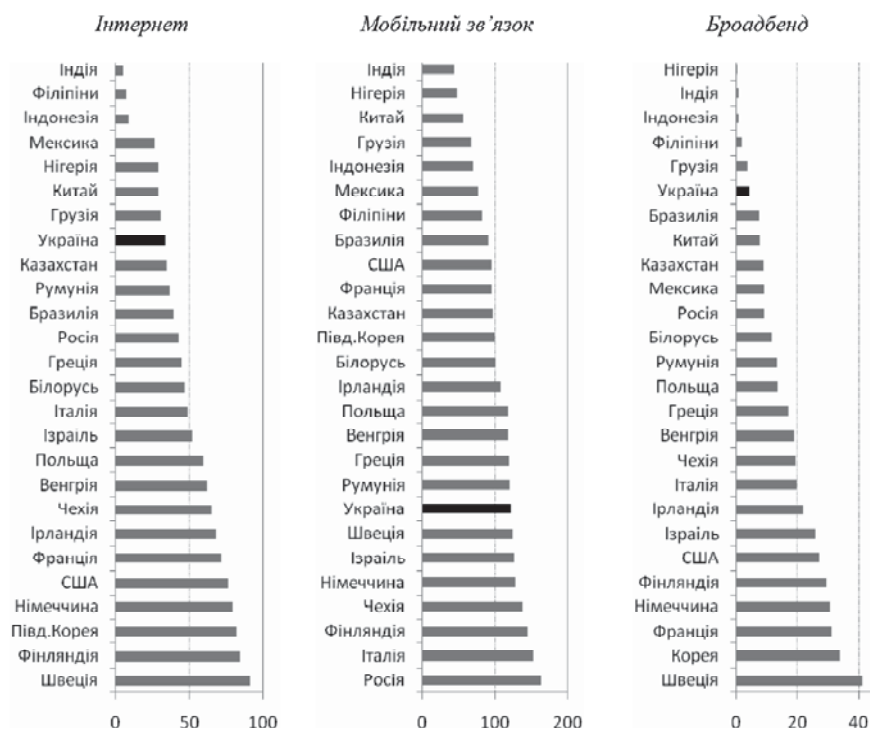


Рис. 2. Рівень розвитку інфраструктури ІКТ, користувачів на 100 жителів

Джерело: складено автором за даними [4].

рішень у цих країнах також розвиваються, але зважаючи на невеликий розмір внутрішнього ринку їх частка у структурі галузі є незначною. Основними сегментами галузі в цих країнах є інфраструктура та експорт ІТ-послуг. Саме за рахунок високих темпів зростання глобального аутсорсингу в галузі ІКТ країни, що розвиваються, за оцінками аналітиків, забезпечують до 60% від обсягів зростання галузі у світі [9].

Україну за рівнем розвитку галузі ІКТ можна віднести до другої групи — країн, що розвиваються. Найбільшим за обсягом сегментом галузі залишається інфраструктура, на яку припадає близько 60% обсягів реалізації. До неї входять послуги мобільного та фіксованого голосового зв'язку і передачі даних. Розмір сегмента апаратних пристроїв складає приблизно 18% обсягу реалізації галузі і представлений в основному імпортом ПК, ноутбуків, мобільними телефонами та мережевим обладнанням. Сегмент програмних продуктів та інтеграційних рішень складає приблизно 22%, з яких 4% припадає на внутрішній попит, а 18% — зовнішній<sup>1</sup>. Обсяг реалізації галузі у 2010 році становить близько 8,5 млрд доларів США.

Зіставлення сегментації галузі та рівня розвитку її інфраструктури в Україні та у інших країнах світу свідчить, що вітчизняна галузь ІКТ переважно функціонує в рамках відсталою 4-го технологічного укладу з незначними осередками, що належать до 5-го технологічного укладу. Серед засобів комунікації домінуюча частка припадає на мобільний зв'язок. Його рівень розповсюдження в Україні є досить високим порівняно з іншими країнами — на 100 людей в Україні налічується близько 120 користувачів. Водночас рівень розповсюдження Інтернету та броадбенду (широкопasmовий доступ в Інтернет) є суттєво нижчим ніж в середньому у світі. Засоби комунікації в Україні переважно використовуються з метою забезпечення простого "аналогового" зв'язку між людьми, в той час як у світі вони в основному задіяні як основа систем-

ної мережі апаратних пристроїв в рамках 5-го технологічного укладу.

Сегмент апаратних пристроїв в Україні представлений лише у вигляді імпорту. Практично всі вітчизняні здобутки у галузі мікроелектроніки були втрачені після розпаду СРСР. Світовий ринок апаратних пристроїв, хоча і розвивається швидкими темпами і є досить конкурентним, має суттєві бар'єри входження у вигляді значних початкових капіталовкладень. Тому очікувати збільшення обсягу виробництва сегмента в Україні не варто.

Монополізація, що послаблює мотивацію до підвищення ефективності, та недостатній захист прав інтелектуальної власності зумовлюють нерозвиненість внутрішнього ринку сегменту ПП та ІР. Їх створення в Україні переважно орієнтоване на експорт. Про це свідчать оцінки експертів галузі, за якими 9 з 10 зайнятих в цьому сегменті людей працюють над зовнішніми замовленнями. Завдяки високому рівню підготовки українських програмістів та великому попиту на них в світі останніми роками в сегменті спостерігалися високі темпи зростання обсягів виробництва, який з урахуванням тіншового сектора, за оцінками експертів, досяг у 2010 році 2 млрд дол. В індустрії роз-

робки програмного забезпечення працює більше 40 тис. висококваліфікованих програмістів. У 2009 році компанії розширили штат у середньому на 40%, при цьому прогноз відносно приросту працівників на 2010 рік складав біля 50%. Середній рівень заробітної плати в індустрії коливається в межах 13 тис. грн., що перевищує її середній рівень по економіці більше ніж в 4 рази [3; 5].

Щорічно на ІТ-спеціальності в ВНЗ вступає близько 27 тис. абітурієнтів, однак, за експертними оцінками, лише близько 10% з них здатні приступати до роботи за спеціальністю без додаткового навчання відразу після випуску [3]. Неспроможність існуючої системи освіти є суттєвою перешкодою для збереження конкурентної переваги вітчизняної галузі на світовому ринку у вигляді наявності кваліфікованої робочої сили.

Суттєвою проблемою галузі ІКТ Україні також є високе податкове навантаження порівняно з іншими країнами. І хоча за останні роки під впливом дефіциту кваліфікованої робочої сили в світі темпи зростання експорту ІТ-послуг були на високому рівні, більш вигідні умови ведення бізнесу в інших країнах призведуть до втрати конкурентних позицій вітчизняної галузі вже в найближчому майбутньому. Крім нижчого податкового навантаження на галузь, у світі також набули розповсюдження і інші заходи державної політики підвищення конкурентних переваг. Серед них варто назвати державні інвестиції в удосконалення системи освіти, розбудову інфраструктури, державні замовлення на розробку інтеграційних рішень, формування іміджу країни на міжнародному ринку ІТ-послуг тощо.

Виходячи з аналізу її екстерналій, галузь ІКТ одним з пріоритетних напрямів розвитку економіки України. Зокрема, на відміну від металургії, хімії та інших ресурсомістких галузей, виробництво у галузі ІКТ не має негативних зовнішніх екстерналій, як-от забруднення навколишнього середовища та використання не відновлювальних ресурсів.

<sup>1</sup> Розмір доходів від послуг зв'язку за даними держкомстату на 2010 рік. Сегмент програмних продуктів та інтеграційних рішень — оцінка експертів галузі, що була висловлена під час круглого столу "Перспективи розвитку галузі інформаційних технологій в Україні". Величину сегмента апаратних пристроїв оцінено, виходячи з обсягів реалізації ПК, ноутбуків та мобільних телефонів в Україні за даними Unitrade Group [14].

За рахунок цього нарощення обсягу виробництва галузі не призведе до зростання навантаження на екологію та не створюватиме додаткового попиту на ресурси в економіці, що тиснутиме на їх ціни.

Позитивні екстерналії розвитку галузі ІКТ в Україні включають:

— підвищення соціальних стандартів життя населення. Оскільки зайняті в галузі працівники отримують заробітну плату, що є набагато вищою ніж в середньому по економіці, збільшення зайнятості в галузі призводить до покращення соціальних стандартів життя в країні. В структурі населення буде збільшуватися частка людей з вищою освітою, що продуктивно зайняті в економіці. Таким чином, в суспільстві зростатиме середній клас, що є основою для наповнення внутрішнього ринку. Розвиток останнього, в свою чергу, дозволить створити додаткові робочі місця в інших галузях економіки;

— експортоорієнтованість галузі має позитивний вплив на макроекономічну стабільність в Україні через притік валютних надходжень. З огляду на це розвиток галузі ІКТ послабить залежність економіки України від кон'юнктури на сировинних ринках через покращення платіжного балансу;

— зростання професіоналізму українських компаній галузі за рахунок виконання експортних замовлень в перспективі полегшить доступ компаніям з інших галузей економіки України до останніх досягнень у сфері ІКТ. Експортні контракти компенсують неспроможність внутрішнього ринку забезпечити попит на продукти галузі і таким чином сприяють накопиченню цінного досвіду та розвитку кадрів;

— темпи зростання виробництва галузі перевищують темпи зростання світової економіки. Таким чином підтримка розвитку галузі в Україні дозволить досягнути випереджальних темпів економічного зростання та скоротити відставання у соціальних стандартах життя населення в Україні від розвинених країн.

Основною конкурентною перевагою української галузі ІКТ на світовому ринку є високий рівень підготовки фахівців галузі. Водночас існування цієї переваги в майбутньому знаходиться під загрозою через відсутність системного підходу в державній політиці у сфері ІКТ в Україні. Для забезпечення розвитку галузі існує нагальна потреба у розробці та реалізації комплексної державної стратегії. Серед основних елементів такої стратегії слід виділити наступні.

1. Удосконалення системи оподаткування галузі. Його метою має стати, перш за все, забезпечення умов ведення бізнесу не гірших, ніж у країнах, що є нашими основними конкурентами на міжнародному ринку (країни регіону Центральної та Східної Європи). Причому, сюди входить як зменшення податкового навантаження, так і спрощення умов ведення бізнесу. З високою вірогідністю можна стверджувати, що зниження ставки на прибуток та відрахувань на у соціальні фонди призведе до зростання податкових надходжень через розширення бази оподаткування за рахунок детінізації в галузі.

2. Реформування системи освіти. Існуюча система освіти в Україні створювалася ще за часи СРСР. Не дивлячись на всі її переваги, вона морально застаріла, бо проектувалася під потреби радянської економіки, в якій домінувало виробництво відсталих 3-го та 4-го технологічних укладів. Необхідно розробити освітні програми, що відповідають потребам сучасної економіки України. Для здійснення останнього першочергового значення набуває налагодження зв'язків між компаніями галузі та центрами освітньої підготовки. Державне замовлення на підготовку фахівців у ВНЗ слід оптимізувати з точки зору перспективної кон'юнктури на національному ринку праці. Рівень заробітних плат у галузі ІКТ в Україні свідчить про високу інвестиційну привабливість вкладення коштів у підготовку для неї робочої сили. За оцінками автора, на інвестиційному горизонті 5—10 років можна очікувати отримання позитивного економічного прибутку від державних інвестицій у збільшення кількості підго-

товки фахівців для потреб галузі.

3. Фінансування розбудови інфраструктури. Виходячи із високої кореляції рівня розповсюдження бродбенду та економічного зростання у світі, слід забезпечити державне фінансування на розвиток системоутворювальних об'єктів національної інфраструктури широкосмугового доступу до Інтернет. Завдання безпосереднього надання послуг бродбенду користувачу слід покласти на приватний сектор, забезпечивши при цьому ефективну систему конкурентних відносин.

4. Маркетинг України як світового лідера галузі ІКТ із привабливим бізнес кліматом. Як і іншому бізнесу, в якому беруть участь іноземні учасники, галузі ІКТ необхідні прогнозовані умови функціонування та позитивний національний імідж на світовому ринку.

### ВИСНОВКИ

Підсумовуючи проведений аналіз, слід зробити наступні висновки. За рівнем розвитку галузі ІКТ Україна відноситься до групи країн, що розвиваються. Галузь характеризується відсталістю інфраструктури порівняно з розвиненими країнами та переважною орієнтацією на задоволення потреб зовнішнього ринку у сегменті створення ПП та ІР. Галузь ІКТ займає пріоритетне місце серед інших галузей в контексті розвитку економіки України. Про це свідчить аналіз екстерналій її розвитку — зменшення ресурсомісткості економіки, підвищення соціальних стандартів життя населення, позитивний вплив на торговий баланс, поширення досягнень галузі ІКТ у інших галузях економіки, випереджальні темпи зростання економіки. Існує нагальна потреба у розробці та реалізації комплексної державної стратегії розвитку галузі. Основними елементами такої стратегії мають стати удосконалення системи оподаткування галузі, реформування системи освіти, розбудова інфраструктури та маркетинг України як світового лідера галузі ІКТ із привабливим бізнес кліматом.

### Література:

1. Матюшенко І.Ю. Направление развития высокотехнологических укладов и создания экономики знаний в Украине // Культура народов Причерноморья. — 2006. — № 80. — С. 98—103.
  2. Матеріали круглого столу "Перспективи розвитку галузі інформаційних технологій України". — 03.2011.
  3. Прес-реліз конференції "Інформаційне суспільство в Україні: міф чи реальність?". — 04.2010.
  4. База даних ІТУ. [www.itu.int](http://www.itu.int).
  5. Дані Державного комітету статистики України: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).
  6. Extending reach and increasing impact. Information and Communications for Development // The World Bank. — Washington: DC, 2009.
  7. ICT for Economic Growth: A Dynamic Ecosystem Driving The Global Recovery // WEF Annual Meeting Report. — 2009.
  8. Information Economy Report 2010 // UNCTAD. — 2010.
  9. Jackson A. ICT and the new global investment paradigm: challenges to crossborder trade and investment // World Customs Journal. — 2009. — Vol. 3, Num. 1.
  10. Mobile Money Market Sizing Study // CGAP-GSMA: [www.technology.cgap.org](http://www.technology.cgap.org).
  11. National Broadband Plan: Connecting America. Federal Communications Commission. — Washington, DC: [www.broadband.gov](http://www.broadband.gov).
  12. Smart 2020. The Climate Group on behalf of the Global e-Sustainability Initiative (GeSI), with independent analysis by McKinsey & Company: [www.smart2020.org](http://www.smart2020.org).
  13. Xing Y. China's Exports in ICT and its Impact on Asian Countries. Working Papers RP2008/39: World Institute for Development Economic Research.
  14. Дані Unitrade Group: [www.unitrade-group.com](http://www.unitrade-group.com)
- Стаття надійшла до редакції 29.03.2011 р.