

Самолук Н. М., к.е.н., доцент, Міщук В. А., студентка (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗА ІЄРАРХІЧНИМИ РІВНЯМИ ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН

В статті розглянуто тенденції розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та особливості формування ІКТ-потенціалу України. Охарактеризовано ІКТ-потенціалу країни на основі вивчення міжнародних рейтингових оцінок. Проаналізовано рівень розвитку ІКТ на макрорівні в розрізі підприємств різного розміру та на мезорівні в галузевому розрізі. Досліджено регіональні розбіжності розвитку ІКТ.

Ключові слова: інформація; інформаційне суспільство; інформаційно-комунікаційні технології; ІКТ-потенціал; індекс розвитку ІКТ.

Постановка проблеми. На сьогодні загальносвітовою тенденцією є інтенсивне впровадження в усі сфери життя інформаційно-комунікаційних технологій (*далі – ІКТ*), що відбувається в умовах трансформації індустріального суспільства до інформаційного, зростання розвитку національної інформаційної інфраструктури та істотної перебудови економічної політики держави. Тож у сучасному світі ІКТ-сектор торкається майже всіх сфер суспільного життя (наука, освіта, економіка, бізнес, фінанси, політика, медицина і т.д.). Зокрема, у сфері бізнесу використання ІКТ є одним з ключових факторів конкурентоспроможності, що визначається: по-перше, здатністю швидко отримувати інформацію із зовнішнього середовища стосовно конкурентів та динаміки ринку і швидко підлаштовуватись під наявні умови; по-друге, умінням правильно мобілізувати та використовувати ресурси для досягнення своїх цілей. Без сумніву, значною є роль ІКТ також у генеруванні інновацій, зростанні міжнародної торгівлі та налагодженні міжнародному партнерству.

Аналіз останніх досліджень. Сфера інформаційних технологій та питання інформатизації суспільства вивчається багатьма зарубіжними та вітчизняними вченими. Зокрема, вплив ІКТ на економічний розвиток країни у своїх працях досліджували такі вчені, як Г. Вейл, Р. Гестер, А. Джефрі, М. Каррідо, У. Рані, Р. Хікс, І. Вахович, В. Тронько [6] та інші. Дослідженням ІКТ-потенціалу на міжнародній

арені займалися О. Баталов, В. Гребенніков, О. Кононова, Е. Ковпак, О. Лазарєв, І. Сінєва, М. Фенчук, С. Гончаренко [3]. Проблема розробки та використання національної методики розрахунку територіальних індексів розвитку ІКТ фігурує в працях О. Корепанова [4]. Різні міжнародні організації, в тому числі ООН та її підрозділи (ITU, UNCTAD) проводять регулярні дослідження та формують рейтинги країн за окремими критеріями розвитку ІКТ; зведену аналітичну інформацію розміщують на своїх сайтах та у спеціальних звітах [7; 8]. Попри це питання комплексного аналізу ІКТ за ієрархічними рівнями економічних відносин на даний час не до кінця розкрито, саме це зумовило вибір напрямку нашого дослідження.

Постановка завдання. Враховуючи зазначене, метою цієї роботи є дослідження тенденцій у розвитку інформаційно-комунікаційних технологій на усіх рівнях економічних відносин.

Виклад основного матеріалу. Сьогоднішній світ перейшов на новий етап життя, де головну роль виконує інформація, а також економіка, що будується на ній. Інформація стала одним з найцінніших ресурсів суспільства поруч з такими традиційними матеріальними ресурсами, як нафта, метал, корисні копалини тощо. Відповідно до цього процеси роботи з інформацією, зокрема її «переробку», аналогічно процесам переробки матеріальних ресурсів варто розглядати як технології.

Аналіз різних рейтингових оцінок щодо розвитку окремих складових інформаційно-комунікаційних технологій дає можливість окреслити місце ІКТ-потенціалу України серед країн, які охоплені дослідженнями (рис. 1).

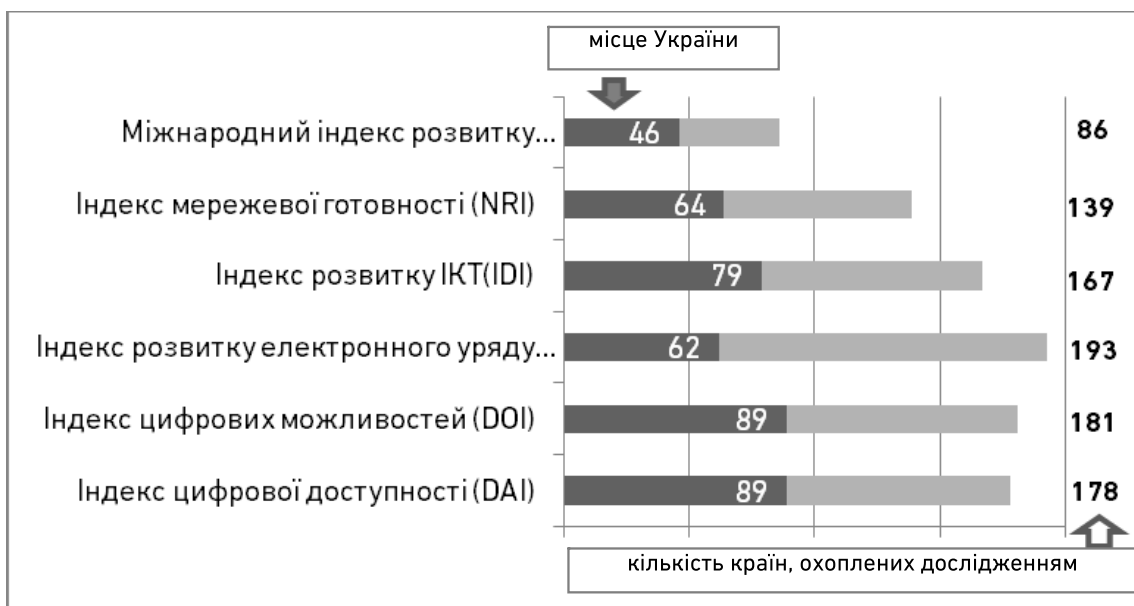


Рис. 1. Місце ІКТ-потенціалу України серед країн, які охоплені рейтинговими дослідженнями [3]

Як видно з рис. 1 майже за всіма рейтинговими оцінками Україна займає позиції ближче до середини. При цьому, найкраща ситуація у нас за Індексом розвитку електронного уряду (EGDI), за яким наша країна у 2016 році знаходиться у першій третині досліджуваних країн, піднявшись на 25 пунктів у порівнянні з 2014 роком. Цей індекс свідчить про достатньо високі можливості, які створює Україна своїм державним структурам щодо використання ІКТ для надання громадянам державних послуг. Найгірші показники в Україні за Міжнародним індексом розвитку Інтернету (WI). Найбільший негативний вплив за цим рейтингом здійснює стан соціально-економічного і політичного розвитку держави в контексті впливу на них Інтернету

На жаль, за Індексом розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій (IDI) прослідковується негативна тенденція, а саме – у 2008 році Україна була на 59 місці, а у 2017 році – уже на 79 (табл. 1). Такий стан речей характеризує Україну як технологічно відсталу країну і свідчить про недостатню доступність та поширеність використання ІКТ, а також недостатність практичних навичок користування ІКТ населенням України. Крім того, показник IDI вказує на виробництво країною продукції з високою часткою доданої вартості, про рівень інноваційної компоненти в структурі галузей країни. На жаль, показник IDI України за дослідний період демонструє технологічну відсталість вітчизняної економіки. Не впровадження сучасних інноваційних процесів та високотехнологічних складових, що базуються на ІКТ, перешкоджає автоматизації виробництва, уповільнює виробничий процес, призводить до неефективного використання ресурсів та часу, а відтак, й до подорожчання отриманої продукції та її неконкурентоспроможності на світовому ринку, що негативно відображається у структурі платіжного балансу України.

Таблиця 1

Динаміка IDI України, 2008-2017 рр.

Рік	2008	2010	2011	2012	2013	2015	2016	2017
Рейтинг у світі	59	62	69	71	73	79	78	79
Показник IDI	3,83	4,34	4,47	4,97	5,15	5,23	5,31	5,62

Джерело: складено автором на основі [7; 8]

Разом з тим, продаж НКРЗІ 3G (2015 р.) та 4G (2018 р.) ліцензій провідним операторам мобільного зв'язку України вказує на прорив у вітчизняній телекомунікаційній сфері, що сприятиме збільшенню

обміну інформацією між користувачами, пришвидшенню робочих процесів в бізнес-середовищі, динамічному переходу провідних послуг державного сегменту у Інтернет-простір (активну роботу сегменту e-government). Все це дозволить економити час, оптимізувати витрати, ефективно використовувати ресурси як в бізнесі, так і в уряді. Звичайно, на міжнародній арені рейтинг України (як технологічної країни) підвищиться, а це сприятиме залучення додаткових коштів у сферу ІКТ України [6].

Розвиток інформаційного суспільства країни залежить від активності використання ІКТ, розвитку інноваційних процесів учасниками суспільства: держави, бізнесу, громадян. Саме приватний сектор економіки здебільшого забезпечує впровадження та використання ІКТ, вдосконалює інформаційну структуру. Тому досліджуючи використання комп'ютерів та комп'ютерних мереж, застосування сучасних систем та засобів телекомунікації й зв'язку, доступу та використання Інтернет дасть можливість оцінити рівень розвитку ІКТ на підприємствах України.

Основою інформаційного забезпечення дослідження використання ІКТ на підприємствах України були дані офіційної статистики, а саме матеріали п'яти статистичних обстежень «Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах України» за 2010, 2012, 2014, 2015, 2016 роки.

В процесі аналізу виявлено ряд проблем щодо інформаційної бази розвитку ІКТ в Україні, а саме неспівставність результатів обстежень за різні роки, зокрема:

1) з 2015 року відсутнє дослідження розвитку ІКТ в регіональному розрізі;

2) двічі змінювався перелік ВЕД на підприємствах яких проводився збір інформації, зокрема у дослідженні за 2016 рік відсутня інформація в розрізі окремих ВЕД (сільське, лісове та рибне господарство; фінансова та страхова діяльність; освіта; охорона здоров'я та надання соціальної допомоги; мистецтво, спорт, розваги та відпочинок).

Тож, оцінки розвитку ІКТ суб'єктів ринкової економіки на макро- та мезорівнях нами використано дані лише за 2016 рік, а для оцінки розвитку ІКТ суб'єктів господарювання на мікрорівні – матеріали зазначених статистичних обстежень за 2010 та 2016 роки. Варто зазначити, що статистичним обстеженням у 2010 році було охоплено 57970 підприємств за рекомендованими Євростатом ВЕД в усіх регіонах України різного розміру, що складає близько 15,3% від загальної кількості підприємств, а у 2016 році – 42272 підприємства

(13,8%).

Для порівняльного аналізу нами були використані наступні показники: використання комп'ютерів, підключення до мережі Інтернет, власний веб-ресурс, наявність фахівців у сфері ІТ.

Отже, відповідно до спостереження, проведеного Державною службою статистики, 95,4% підприємств у всіх регіонах країни користуються комп'ютерами у своїй діяльності, а 98,2% із комп'ютеризованих підприємств мають доступ до мережі Інтернет.

Найвищий показник використання комп'ютерної техніки у великих підприємств, де: 99,5% підприємств використовували комп'ютерну техніку в 2010 р., та 99,7% – у 2016 р. При цьому, у 2016 році 77,3% великих підприємств мали у своєму штаті фахівців у ІТ-сфері, що в 4 рази більше в порівнянні з малими підприємствами (рис. 2). Нажаль, в динаміці даних дослідити не можливо у зв'язку із змінною методологією збору даних.

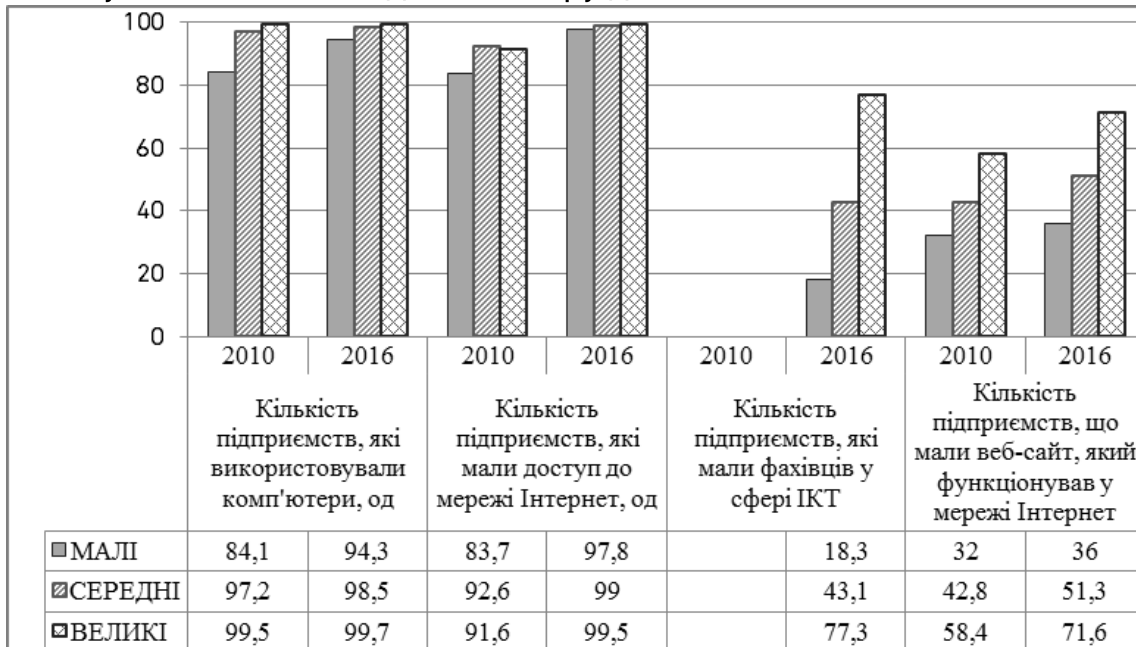


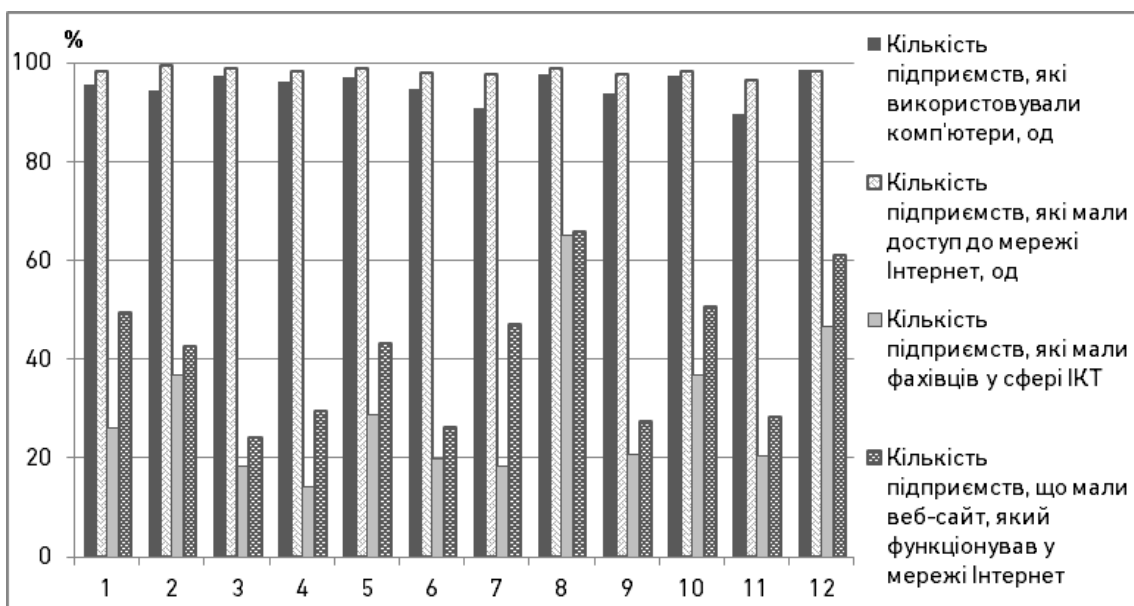
Рис. 2. Використання ІКТ на підприємствах різних розмірів у 2010, 2016 рр. [1; 2]

Серед суб'єктів господарювання, що використовували комп'ютери протягом року, середній показник кількості підприємств, які мали доступ до Інтернет у 2010 р., складає 89,3%; у 2016 р. – 98,2% (відповідно: 97,8% – малі підприємства, 99% – середні, 99,5% – великі). Найбільш активно використовували Інтернет суб'єкти великого підприємництва.

Варто зазначити, що у 2010 році 58,4% великих підприємств, які були підключені до мережі Інтернет мали власний веб-ресурс і лише 32% малих підприємств також почали користувалися даним

ресурсом. Водночас у 2016 році значно більше підприємств різних розмірів створили власний веб-сайт, а саме: 71,6% – великих підприємства, 51,3% – середніх та 36% – малих.

В галузевому розрізі найвищий рівень комп'ютеризації простежується на підприємствах у сфері інформації та телекомунікацій – 97,8%, а найнижчий – у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування, а також на підприємствах тимчасового розміщування й організації харчування – 89,6% та 90,8% відповідно (рис. 3). При цьому, лише 26,4% з досліджуваних підприємств мали у своєму штаті фахівців у сфері ІКТ. Найкраще (на 36,8%) даними спеціалістами були забезпечені підприємства у сфері професійної, наукової, технічної діяльності, а також постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, а найгірше (на 18,2%) – підприємства з тимчасового розміщування й організації харчування.



Позначення на діаграмі відповідає наступному: 1 – переробна промисловість; 2 – постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря; 3 – водопостачання; каналізація, поводження з відходами; 4 – будівництво; 5 – оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів; 6 – транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність; 7 – тимчасове розміщування й організація харчування; 8 – інформація та телекомунікації; 9 – операції з нерухомим майном; 10 – професійна, наукова та технічна діяльність; 11 – діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування; 12 – надання інших видів послуг.

Рис. 3. Використання ІКТ на підприємствах України відповідних галузей у 2016 р. [2]

Сьогодні розвиток національного ринку ІКТ переважно здійснюється за рахунок мережі Інтернет. Як уже зазначалося,

частка підприємств, що мали доступ до мережі Інтернет становила 98,2% (39582 підприємства) від загальної кількості підприємств, які використовували комп'ютери. Самий високий показник – 99,5% у підприємств, які займалися постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, а найнижчий – 96,3% у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування.

Як проілюстровано на рис. 4. Інтернет давав змогу отримувати інформацію про товари та послуги (87,6%); отримувати інформацію від органів державної влади (79,8%); здійснювати банківські операції (96,6% підприємств); мати доступ до інших фінансових послуг (39,2%).

Наявність веб-ресурсу (веб-сайт, домашня сторінка) у підприємства сприяє можливості електронної взаємодії бізнесових структур з учасниками інформаційного простору. 41% підприємств, які мали доступ до Інтернету мали власний веб-ресурс. У сфері інформації та телекомунікації даний показник найвищим серед досліджуваних галузей і становить 66% (рис. 3). Водночас, у галузі водопостачання; каналізація, поводження з відходами частка підприємств, які використовують власні веб-ресурси є найменшою – 24%.

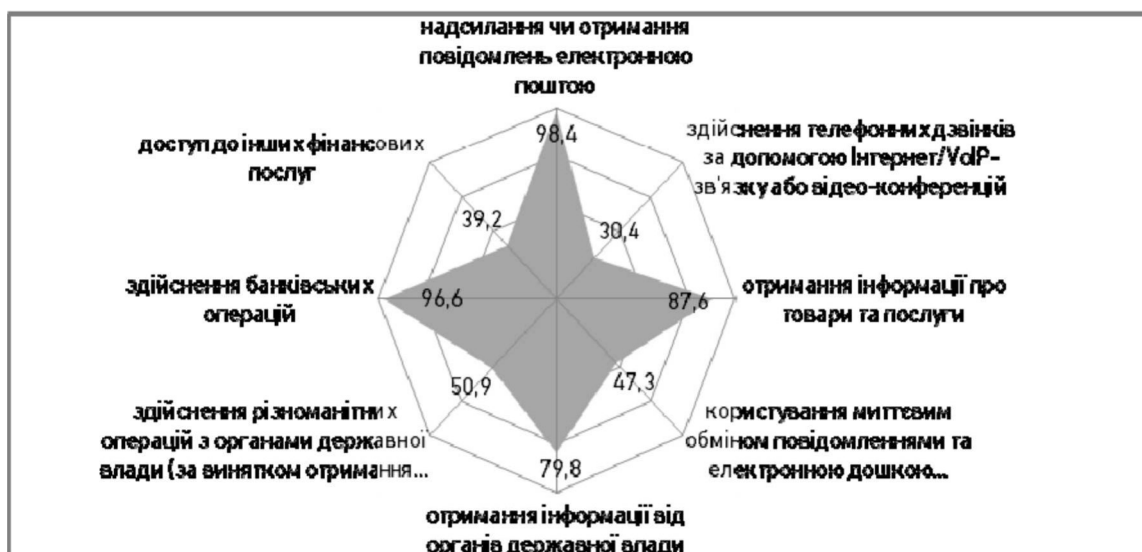


Рис. 4. Частка підприємств, які використовували мережу Інтернет для зазначених цілей у 2016 році [2]

При цьому, 45,8% підприємств використовували власний веб-сайт для обслуговування клієнтів, 17,1% – для постачання продукції та послуг в режимі он-лайн, 27,4% – надавали можливість своїм відвідувачам формувати замовлення товарів у режимі он-лайн, а це сприяло нарощування обсягів реалізації товарів та послуг. Варто

також зауважити, що майже 10% підприємств використовували свій веб-сайт для навчання персоналу, що сприяє безперервній освіті працівників і відповідно підвищенню конкурентоспроможності підприємства (рис. 5).



Рис. 5. Частка підприємств, що використовували власний веб-ресурс для зазначених цілей у 2016 році [2]

Однією із причин невисокого місця України в міжнародних рейтингах є нерівномірність доступу до ІКТ в регіонах, що підтверджують результати аналізу стану розвитку інформаційно-комунікаційної інфраструктури та впровадження ІКТ в різні сфери життєдіяльності регіонів. Використання методики Міжнародного союзу електрозв'язку щодо розрахунку індексів розвитку ІКТ дає змогу реально оцінити регіональні розбіжності в Україні. Вітчизняний вчений Корепанов О.С. у своїй роботі [4] адаптував міжнародну методику розрахунку територіальних індексів розвитку ІКТ до специфіки формування регіонального інформаційного середовища в Україні. У ході оцінювання рівня інформатизації ним було розраховано субіндекси та індекси розвитку ІКТ для регіонів України.

Найвище значення Індексу розвитку ІКТ у 2016 році спостерігалось в Одеській області, було рівне 7,22, а найнижче значення – у Хмельницькій області – 3,93. У Одеській області відмічено найвище значення всіх субіндексів: доступу до ІКТ, використання ІКТ і практичних навичок у сфері ІКТ. Друге та третє місця в рейтингу за значеннями Індексу розвитку ІКТ зайняли Харківська та Львівська області відповідно (рис. 6).

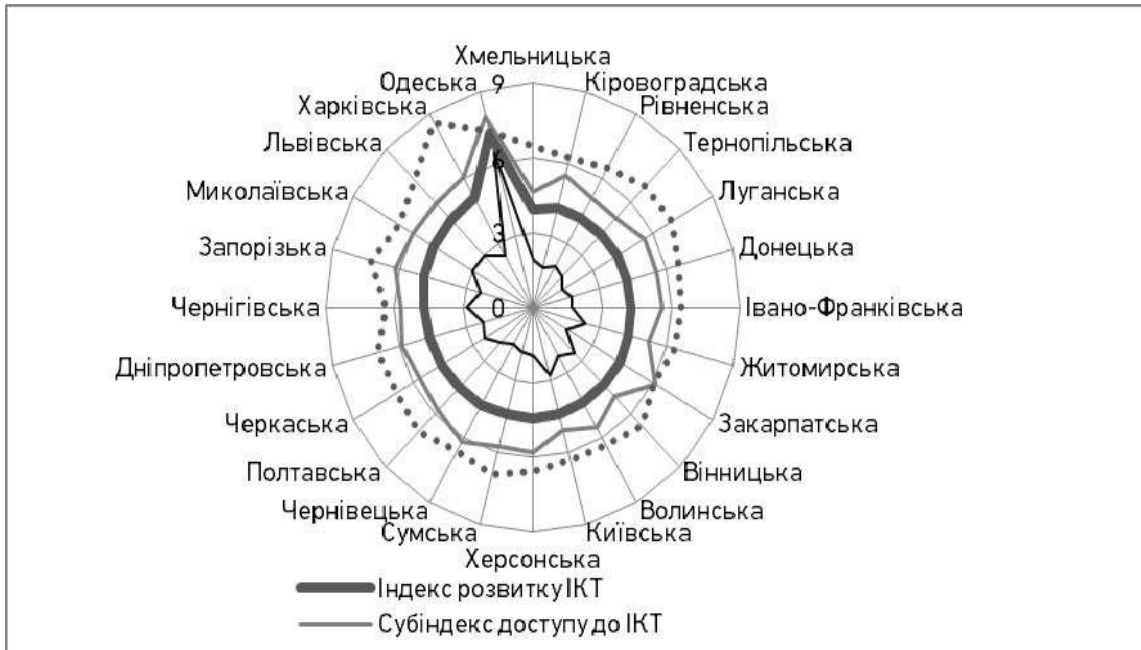


Рис. 6. Індеси розвитку ІКТ за регіонами України у 2016 р.

Оцінювання результативності дій і потенціалу окремих регіонів України щодо наявності мережевої інфраструктури та доступ до ІКТ, рівня використання ІКТ у суспільстві та можливостей майбутнього розвитку ІКТ, які вимірюються за допомогою адаптованих індексів, може озброїти аналітиків корисними даними задля розроблення та обґрунтування управлінських рішень відповідними органами місцевого самоврядування.

Висновки. Отже, на сьогодні Україна є інформаційно слабко розвиненою країною, що суттєво поступається лідерам за більшістю міжнародних індикаторів розвитку ІКТ. Вивчаючи досвід високорозвинених країн, зокрема Сінгапуру, Фінляндії, Швеції, можна відмітити активну участь держави у посиленні електронного взаємозв'язку з населенням, бізнесом шляхом впровадження ІКТ у всі сфери економіки, починаючи від електронної торгівлі до е-урядування, е-медицини, е-освіти тощо. Тож беручи за основу наявний в Україні потенціал в секторі ІКТ (трудові ресурси, освітній рівень населення, рівень розвитку фундаментальної науки і базових технологій, виробничої інфраструктури) можна сформувати інноваційну модель економічного розвитку сфери ІКТ, наближену до європейської (сформована з підвищеною увагою з боку держави до розвитку базових умов поширення нових технологій та створенню інформаційного суспільства) [5]. І чим швидше це буде зроблено тим швидше отримаємо позитивні результати. Адже розвиток ІКТ в Україні сприятиме залученню додаткових коштів, збільшенню робочих місць, відкриттю нових сегментів в бізнес-середовищі, зростанню рівня освіченості населення, а отже й росту людського

капіталу. Безумовно, все це позитивно впливатиме на зростання добробуту української нації.

1. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах України. *Статистичний бюлетень* : Державна служба статистики України. Київ. 2011. 43 с. 2. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах України. *Статистичний бюлетень* : Держ. статистики України. Київ. 2017. 30 с. 3. Гончаренко С. В. Сфера телекомунікацій України у дзеркалі світових рейтингів. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2016. № 3. С. 93–99. 4. Корепанов О. С. Адаптація методичного забезпечення до специфіки оцінювання територіального розвитку інформаційного суспільства в Україні. *Бізнес Інформ*. 2018. № 4. С. 364–370. 5. Олійник Д. І. Індекс глобальної інформаційної економіки як інструмент визначення економічної безпеки держави на основі технологічних можливостей підприємств. *Стратегічні пріоритети*. 2015. № 2. С. 87–92. 6. Тронько В. В. Вплив ІКТ на економічний розвиток країни. *Ефективна економіка*. 2015. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3959> (дата звернення: 15.12.2019). 7. Measuring the Information Society Report. CH-1211 Geneva Switzerland, 2010–2015. 236 p. 8. ICT Development Index 2017. International Telecommunication Union, ITU. URL: <https://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2017/index.html> (дата звернення: 15.12.2019).

REFERENCES:

1. Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii na pidpriemstvakh Ukrainy. *Statystychnyi biuleten*: Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Kyiv. 2011. 43 s. 2. Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii na pidpriemstvakh Ukrainy. *Statystychnyi biuleten* : Derzh. statystyka Ukrainy. Kyiv. 2017. 30 s. 3. Honcharenko S. V. Sfera telekomunikatsii Ukrainy u dzerkali svitovykh reitynhiv. *Ekonomika. Menedzhment. Biznes*. 2016. № 3. S. 93–99. 4. Korepanov O. S. Adaptatsiia metodychnoho zabezpechennia do spetsyfiky otsiniuvannia terytorialnoho rozvytku informatsiinoho suspilstva v Ukraini. *Biznes Inform*. 2018. № 4. С. 364–370. 5. Oliinyk D. I. Indeks hlobalnoi informatsiinoi ekonomiky yak instrument vyznachennia ekonomichnoi bezpeky derzhavy na osnovi tekhnolohichnykh mozhlyvostei pidpriemstv. *Stratehichni priorytety*. 2015. № 2. S. 87–92. 6. Tronko V. V. Vplyv IKT na ekonomichni rozvytok krainy. *Efektivna ekonomika*. 2015. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3959> (data zvernennia: 15.12.2019). 7. Measuring the Information Society Report. CH-1211 Geneva Switzerland, 2010–2015. 236 p. 8. ICT Development Index 2017. International Telecommunication Union, ITU. URL: <https://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2017/index.html> (data zvernennia: 15.12.2019).

**Samoliuk N. M., Candidate of Economics (Ph.D.), Associate Professor,
Mischuk V. A., Senior Student** (National University of Water and
Environmental Engineering, Rivne)

TRENDS OF DEVELOPMENT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES BY HIERARCHICAL LEVELS OF ECONOMIC RELATIONS

The paper deals with the current state of Information and Communication Technologies (ICT) in Ukraine and position of country in world rankings by the main indicators of ICT development. The main reasons influenced the position of Ukraine in the considered ratings are revealed. Almost in all ratings Ukraine is close to the middle. In dynamics the best situation in Ukraine is observed by the Electronic Government Development Index (EGDI), and the worst one by the Web Index (WI) and the ICT Development Index (IDI). EGDI demonstrates the sufficiently high opportunities created in Ukraine for government entities to use ICT in providing public services for citizens. At the same time, the dynamics of IDI characterize Ukraine as a technologically backward country and indicate the lack of accessibility and widespread of ICT use, as well as the lack of practical skills in using ICT in the population of Ukraine. Regional divergences in the development of information and communication technologies in Ukraine are reviewed.

The use of ICT is investigated at macro level in terms of economic subjects (legal entities) of different sizes as well as at meso level by kinds of activities. The scope of ICT use by enterprises is considered. The level of development of ICT potential of business entities based on analysis of the availability of personal computers, Internet connection, own web resource and IT-specialists is appreciated.

It is substantiated that the active implementation of ICT to the private sector will provide conditions for economic development of enterprises and increase the competitiveness of the national economy. It is proposed to form an innovative model of economic development of the ICT sphere, which will be similar to the European one, taking into account the existing potential in ICT sector in Ukraine (human resources, educational level of the population, level of development of fundamental science and basic technologies, industrial infrastructure).

Keywords: information; information society; Information and

Самолук Н. Н., к.э.н., доцент, Мищук В. А., студентка
(Национальный университет водного хозяйства и
природопользования, г. Ровно)

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ ПО ИЕРАРХИЧЕСКИХ УРОВНЯХ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ**

В данной статье рассмотрены тенденции развития информационно-коммуникационных технологий и особенности формирования ИКТ-потенциала Украины. Охарактеризован ИКТ-потенциал страны на основе изучения международных рейтинговых оценок. Проанализирован уровень развития ИКТ на макроуровне в разрезе предприятий разного размера и на мезоуровне в отраслевом разрезе. Исследовано региональные различия развития ИКТ.

***Ключевые слова:* информация; информационное общество; информационно-коммуникационные технологии; ИКТ-потенциал; индекс развития ИКТ.**
