

УДК 330.356

А. А. Олешко,

д. е. н., професор, професор кафедри менеджменту,

Університет державної фіскальної служби України

ORCID ID: 0000-0001-9328-7730

Є. В. Гороховець,

аспірант, Університет державної фіскальної служби України

ORCID ID: 0000-0001-7384-1909

DOI: 10.32702/2306-6814.2019.16.16

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЛЮДСЬКИЙ РОЗВИТОК

А. Oleshko,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department
of Management, University of State Fiscal Service of Ukraine

Y. Horokhovets,

postgraduate student, University of State Fiscal Service of Ukraine

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND HUMAN DEVELOPMENT

Метою статті є дослідження впливу інформаційно-комунікаційних технологій на людський розвиток. Проаналізовано процеси поширення інформаційно-комунікаційних технологій в соціально-економічному середовищі. Визначено напрями активізації позитивного впливу процесів цифровізації на розвиток людського капіталу. Результати дослідження полягають в узагальненні основних тенденцій розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та визначенні ключових напрямів можливих сфер зайнятості населення під впливом структурних змін, спричинених цифровою революцією, забезпечення цифрової освіти населення. З'ясовано, що в Україні є необхідним коригування державної політики у галузі освіти та підготовки професійних кадрів для цифрового суспільства. Це передбачає впровадження сучасних форм підготовки професіоналів нового покоління, формування та поширення цифрової грамотності серед населення, запровадження дієвих систем підвищення кваліфікації та перекваліфікації персоналу, підготовки викладачів та формування цифрових навичок.

The purpose of the article is to study the impact of information and communication technologies on human development. The processes of dissemination of information and communication technologies in the socio-economic environment are analyzed. Key areas for the development of information and communication technologies (ICT) are such as advanced robotics, artificial intelligence, the Internet of Things, cloud computing, big data analytics, three-dimensional (3D) printing and electronic payments, interoperable technology systems and platforms.

The directions of activation of the positive influence of digitization processes on the development of human capital are identified. Accelerating the diffusion of ICT is based on the levers of macroeconomic policy, the main directions of which are: creation and improvement of the regulatory framework, implementation in the national target programs of a complex of measures for the development of ICT; development of information infrastructure in order to increase access to and reduce the cost of Internet services; ensuring information security; support for research and development; stimulating investment activities in the production and dissemination of ICTs in the public and private sectors; training highly qualified ICT professionals.

Results of the survey showed the main trends in the development of information and communication technologies. The key directions of possible spheres of employment of the population under the influence of digital changes, providing digital education of the population are identified. It has been found out that in Ukraine it is necessary to adjust the state policy in the field of education and training of professional for the digital society. This implies the introduction of modern forms of training for

the next generation of professionals, the formation and dissemination of digital literacy among the population, the introduction of effective systems of training and retraining of staff, training of teachers and the formation of digital skills.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, інформаційне суспільство, людський розвиток, людський капітал, цифрова економіка, цифрове суспільство, цифрові навички.

Key words: information and communication technologies, information society, human development, human capital, digital economy, digital society, digital skills.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

В умовах формування інформаційної економіки основним чинником впливу на людський розвиток є інформаційно-комунікаційні технології. Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) забезпечує їх проникнення в усі сфери суспільно-економічного життя, дозволяє значно прискорити трансграничне розповсюдження знань, сприяє інформаційній інтеграції, підвищенню продуктивності праці, розвитку людського капіталу.

Дифузія ІКТ, що характеризується, процесами конвергенції, поширенням новітніх технологій і зростанням можливостей доступу до них, породжує позитивні та негативні екстерналії. Позитивний ефект є значно вищим, ніж негативний, і виявляється у підвищенні рівня розвитку людського капіталу, продуктивності факторів виробництва економіки в цілому.

Негативні екстерналії виникають через збільшення нерівності як у глобальному вимірі (між розвинутими країнами та країнами, що розвиваються), так і в рамках національної економіки (у регіональному розрізі або щодо доступу до ІКТ у сільській та міській місцевості), а також у поляризації робочої сили. Існує значний розрив величини коефіцієнта кореляції між ІКТ та людським розвитком розвинених країн і країн, що розвиваються. Внесок ІКТ в економічне зростання розвинених країн значно вищий, ніж в інших країнах світу.

У цьому контексті превентивне виявлення негативних впливів ІКТ на людський розвиток та формування освіченого населення й висококваліфікованого персоналу з когнітивними, соціальними, економічними та технічними цифровими навичками є одним з першочергових завдань на шляху до сучасного інформаційного суспільства.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Наукові дослідження впливу ІКТ на людський розвиток представлені основними напрямками, що характеризуються, переважно, основними індикаторами рівня доходів населення, здоров'я та освіти.

Проблемам розвитку інформаційних технологій та їх впливу на людський розвиток присвячені наукові праці таких вчених: D. Acemoglu, D. Bell, M. Castell, C. Degryse, F. Fukuyama, D. Harvey, M. Kaku, L. Karvalics, F. Machlup, M. Porat, A. Toffler, F. Webster.

Цифрові технології підвищують продуктивність праці та рівень добробуту населення, однак посилюють процеси нерівності на ринку праці в міжкраїновому порівнянні та призводять до міграції робочої сили. Принагідно, що протягом останнього десятиліття частка праці в національному доході у країнах, що розвивають-

ся, суттєво знизилась, що пов'язано зі зростанням витрат на капітал та вивільненням робочої сили. Degryse (2016) вважає, що найближчими роками на ринку праці очікуються різнонаправлені тенденції, які впливатимуть на людський розвиток загалом, — це створення нових робочих місць, ліквідація застарілих професій та заміна традиційних робочих місць автоматизованими [1]. Крім того, за результатами досліджень, представленими в доповіді Всесвітнього банку, у 2019 році прогнозується зростання глобального Інтернет-трафіку в 66 разів відносно рівня 2005 року, що неминуче призведе до змін у життєустрої національних держав, бізнесу та населення [2].

МЕТА СТАТТІ

Метою статті є дослідження впливу інформаційно-комунікаційних технологій на людський розвиток та розробка напрямів формування соціально й економічно адаптованих людських ресурсів до трансформаційних змін, спричинених процесами цифровізації.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Беззаперечним драйвером змін у соціально-економічному житті протягом останніх десятиліть став всеосяжний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій. Технології проникають у наше життя, змінюючи при цьому не лише можливість виконання робочих завдань, а й переформовуючи порядок повсякденного життя. Загалом зростання інвестицій в ІКТ на 10 % підвищує позитивний екстернальний ефект від їх використання в усіх секторах економіки на 3,03 відсотка [3, с. 172].

Сьогодні глобальне виробництво товарів і послуг ІКТ складає близько 6,5% світового валового внутрішнього продукту, близько 100 млн осіб зайняті в секторі послуг ІКТ. У 2010—2015 роках експорт послуг ІКТ зріс на 40%, оборот електронної торгівлі сягнув 25,3 трлн дол. США, 90% з яких припадали на електронну торгівлю між підприємствами, а 10% — на роздрібну електронну торгівлю.

Ключові технології, що впливатимуть на людський розвиток, такі [4]:

1. Робототехніка — найближчим часом роботи замінять окремі види діяльності або працюватимуть у партнерстві з людиною.

2. Штучний інтелект — передбачає здатність машин наслідувати розумну поведінку людини і включає виконання різних пізнавальних завдань, як-от зондування, обробка усної мови, міркування, навчання, прийняття рішень тощо. За допомогою сучасного програмного забезпечення роботи можуть забезпечувати все більше процесів незалежно від рішень людських творців і операторів.

3. Інтернет речей — стосується розширення зв'язків між людьми (організаціями) та пристроями. Сьогодні різноманітні пристрої вбудовуються не лише в роботи та виробниче обладнання, а й у промислові, транспортні засоби, будівлі, трубопроводи та побутову техніку, а бездротова передача дозволяє віддаленим пристроям комунікувати з більшими системами.

4. Хмарні обчислення — перехід до хмарних обчислень може розглядатись як ступінчаста зміна відносин між телекомунікаціями, бізнесом та суспільством внаслідок масового підвищення потужності обробки, зберігання даних та більшої швидкості їх передачі, що супроводжується різким зниженням цін. Хмарні обчислення також включають передачу даних та обчислення на сервері, керованому третьою стороною.

5. Big data (аналітика великих даних) — новим аспектом цифрової економіки є агрегація великого обсягу даних у хмарі. Доступ до даних та їх аналіз набувають вирішального значення для конкурентоспроможності та розширення компаній у різних секторах, використання служб підтримки у таких сферах, як доставка та логістика, роздрібний продаж та фінансування, прийняття рішень тощо.

6. Тривимірний друк — суттєво змінить структури виробництва та торгівлі, забезпечить зменшення витрат матеріалів, скорочення ланцюгів поставок, часу і витрат на транспортування, розподіл та управління запасами. За оцінками експертів 3D-друк до 2025 року принесе близько 550 млрд дол. США економічного прибутку щорічно.

7. Цифрові платіжні системи — стосуються використання дебетових та кредитних карток, онлайн та мобільних платежів і систем, заснованих на таких технологіях як блокчейн. Цифрові платежі роблять транзакції швидшими та знижують транзакційні витрати, забезпечують підвищення продуктивності, звільняючи банки та бізнес від фінансових та нефінансових витрат ручного прийняття платежів, ведення обліку, підрахунку, зберігання, безпеки, затримок, відстеження платежів, ризику несплати у разі доставки готівкою, забезпечення одержувача та конвертації валюти. В перспективі впровадження кредитних карток, Інтернет-банкінгу, мобільного банкінгу, мобільних додатків та інших новацій суттєво модифікуватиме господарський механізм, засадничі положення грошово-кредитної політики національних держав та життя пересічних громадян [5, с. 25].

8. Функціонально-сумісні технологічні системи та платформи — ІКТ, включаючи електронне управління механічними системами, розвиваються як набір вкладених модулів і платформ, починаючи від дискретних функціональних елементів (модулів) до інструментів високого рівня, апаратних систем та програмних середовищ (технологічних систем), на яких розробники створюють різноманітні товари та послуги вищого рівня для кінцевих споживачів.

В Україні розвиток ІКТ має стійку тенденцію до зростання. Частка ІКТ у загальному обсязі експорту та імпорту (без урахування АР Крим та ООС) у 2017 році зростає і становила 0,93 % та 5,13 % відповідно (табл. 1).

За даними Держстату України в Україні зареєстровано понад 13 тис. ІТ-компаній, ємність ринку зростає

Таблиця 1. Динаміка розвитку інформаційно-комунікаційних технологій в Україні

	2005	2010	2015	2017
Частка ІКТ в загальному обсязі експорту товарів і послуг, % (за даними UNCTAD)	0,51	1,07	0,82	0,93
Частка ІКТ в загальному обсязі імпорту товарів і послуг, % (за даними UNCTAD)	4,01	3,19	4,01	5,13
Індекс розвитку ІКТ (за даними International Telecommunication Union)	...	4,20 (65 місце)	5,23 (79 місце)	5,62 (79 місце)

протягом останніх трьох років в середньому на 20 %. І хоча українські ІТ-фахівці є затребуваними на зовнішньому ринку, внесок їх інтелектуальної праці в національну економіку залишається низьким порівняно з країнами ЄС та високорозвиненими країнами. Це може пояснюватись тим, що висококваліфіковані українські ІТ-фахівці емігрують на умовах трудового контракту (або нелегально), а також здебільшого працюють на умовах аутсорсингу, за якого понад 30% фізичних осіб-підприємців укладають договори про надання послуг з іноземними компаніями.

За підсумками 2018 року, опублікованими Держстатом України, динаміка поширення ІКТ на підприємствах України є позитивною, зокрема щодо розширення використання Інтернету, придбання сучасної комп'ютерної техніки, використання 3-D принтерів, Big data, хмарних обчислень, залучення фахівців ІКТ та їх навчання й перенавчання.

Загалом основними цілями цифрового розвитку України є: прискорення економічного зростання та залучення інвестицій; трансформація секторів економіки в конкурентоспроможні та ефективні; технологічна та цифрова модернізація промисловості та створення високотехнологічних виробництв; доступність для громадян переваг та можливостей цифрового світу; реалізація людського ресурсу, розвиток цифрових індустрій та цифрового підприємництва [6].

Позитивний розвиток ІКТ можливий лише за умови ефективної регуляторної політики. Прискорення дифузії ІКТ ґрунтується на підйомах макроекономічної політики, основними напрямками якої є: створення та удосконалення нормативно-правової бази, імплементація в національні цільові програми комплексу заходів щодо розвитку ІКТ; розвиток інформаційної інфраструктури з метою розширення можливостей доступу та здешевлення послуг користування Інтернет; забезпечення інформаційної безпеки; підтримка НДДКР; стимулювання інвестиційної діяльності в галузі виробництва і поширення ІКТ у державному, приватному секторі та серед населення; підготовка висококваліфікованих фахівців у галузі ІКТ.

Переформатування, спричинені розвитком технологій сприятимуть виникненню нових спеціальностей в інтелектуальній сфері. На думку Мічіо Каку, найбільш стрімко розвиватимуться біотехнології, нанотехнології та штучний інтелект. Проте, незважаючи на розширення автоматизації, розвиток робототехніки та досягнення в сфері штучного інтелекту, перевагою людини над технологіями є наявність образного мислення, свідомості, інтуїції, що недоступно, принаймні зараз, для

високорозвиненого сучасного комп'ютеру [7, с. 5]. З розвитком технологій відбувається розмиття рамок звичного характеру роботи. Робота починає втручатися в час зазвичай відведений для особистого життя, водночас зміщуючи оплачувану роботу за межі традиційних офісних приміщень. Такі тенденції маючи позитивні ефекти у вигляді скорочення часу поїздки на роботу, збільшення часу робочої автономії, забезпечення вищої продуктивності, у той же час призводять до негативних явищ, серед яких збільшення робочого часу, створення перешкод між роботою та особистим життям, інтенсифікація праці, що в свою чергу призводять до високого рівня стресу з негативними наслідками для здоров'я і благополуччя працівників.

Необхідним є коригування державної політики у галузі освіти та підготовки професійних кадрів для цифрового суспільства. Це передбачає впровадження сучасних форм підготовки професіоналів нового покоління, формування та поширення цифрової грамотності серед населення, запровадження дієвих систем підвищення кваліфікації та перекваліфікації персоналу, підготовки викладачів та формування цифрових навичок.

Цифрові навички людського капіталу мають бути сформовані на трьох рівнях:

1) вищий рівень — навички управління цифровою економікою та цифрового підприємництва: вміння визначити нові можливості для бізнесу, нові бізнес-моделі, нові способи ведення бізнесу, вміння впроваджувати інновації та управляти змінами;

2) середній рівень — цифрові спеціалізовані навички: навички, необхідні для дослідження, розробки, проектування, стратегічного планування, управління, виробництва, консалтингу, маркетингу, продажу, інтеграції, встановлення, адміністрування, підтримки та обслуговування програмного забезпечення та систем ІКТ;

3) нижчий рівень — навички цифрових користувачів: цифрова грамотність, навички, необхідні для ефективного використання засобів, систем та пристроїв ІКТ, що охоплюють використання Інтернету, додатків, основного та вдосконаленого програмного забезпечення та спеціалізованих інструментів, що підтримують конкретні бізнес-функції.

Виклики інформатизації та цифровізації вимагають формування людського капіталу з відповідними навичками, зокрема, когнітивними (логічне і креативне мислення, вербальна грамотність, вміння вирішувати проблеми), соціальними (особистісні якості, готовність отримувати новий досвід, сумлінність, емоційна стабільність, саморегулювання, неконфліктність, прийняття рішень, навички міжособистісного спілкування) та технічними (навички, необхідні для роботи за конкретною професією).

ВИСНОВКИ

Технологічні винаходи майбутнього у сфері використання інформаційно-комунікаційних технологій, альтернативних видів енергії, біотехнологій, автоматизованого виробництва, збільшення, урізноманітнення й удосконалення роботів мають здешевити продукування суспільно необхідних благ, що в свою чергу може зменшити соціальну нерівність у суспільстві. Основною умовою до досягнення цієї мети є впровадження виваженої антропоцентричної державної політики, спрямо-

ваної на забезпечення добробуту населення та людського розвитку в усіх регіонах світу.

З метою формування належної стратегії розбудови нового цифрового суспільства та сталого соціально-економічного зростання ми повинні орієнтуватися на перспективні, довготривалі тенденції розвитку цивілізації, особливу увагу приділяючи гідному місцю людини в цьому процесі.

Література:

1. Degryse C. (2016). Digitalisation of the economy and its impact on labour markets, European Trade Union Institute, Brussels.

2. World Development Report 2016: Digital Dividends. Washington, DC: World Bank. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23347>

3. Hwan-Joo Seo, Young Soo Lee (2006). "Contribution of information and communication technology to total factor productivity and externalities effects", Information Technology for Development, vol. 12, pp. 159—173.

4. Information economy report 2017. Digitalization, trade and development. United Nations Conference on Trade and Development. URL: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ier2017_en.pdf

5. Олешко А. А. Інноваційні тенденції розвитку безготівкової економіки. Інвестиції: практика та досвід. 2018. № 10 (травень). С. 22—25.

6. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки: розпорядження Кабінету міністрів України від 17 січня 2018 р. № 67-р. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>

7. Michio Kaku (2008). Physics of the Impossible, Doubleday, New York.

References:

1. Degryse, C. (2016), Digitalisation of the economy and its impact on labour markets, European Trade Union Institute, Brussels, Belgium.

2. World Bank (2016), "World Development Report 2016: Digital Dividends", available at: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23347> (Accessed 7 August 2019).

3. Seo, H.-J. and Lee, (2006), Y. S. "Contribution of information and communication technology to total factor productivity and externalities effects", Information Technology for Development, vol. 12, pp. 159—173.

4. United Nations Conference on Trade and Development (2017), "Information economy report 2017. Digitalization, trade and development", available at: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ier2017_en.pdf (Accessed 7 August 2019).

5. Oleshko, A.A. (2018), "Innovative trends of cashless economy development", Investytsii: praktyka ta dosvid, vol. 10, pp. 22—25.

6. Cabinet of Ministers of Ukraine (2018), "The concept for the development of the digital economy and society of Ukraine for 2018—2020", available at: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80> (Accessed 7 August 2019).

7. Kaku, M. (2008), Physics of the Impossible, Doubleday, New York, USA.

Стаття надійшла до редакції 07.08.2019 р.