

УДК 330.342 (35):004
UDC 330.342 (35):004

ПЕРСПЕКТИВИ І ЗАГРОЗИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ
В УМОВАХ ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ

Жулин О.В., кандидат економічних наук, Національний транспортний університет, Київ, Україна

FUTURE PROSPECTS AND THREATS FOR SOCIOECONOMIC DEVELOPMENT OF UKRAINE
IN THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION

Zhulyn O.V., Ph.D., National Transport University, Kyiv, Ukraine

ПЕРСПЕКТИВЫ И УГРОЗЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ УКРАИНЫ
В УСЛОВИЯХ ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Жулын О.В., кандидат экономических наук, Национальный транспортный университет, Киев, Украина

Постановка проблеми. На Міжнародному економічному форумі в Давосі у 2016 році було наголошено на початку Четвертої промислової революції. Швейцарський економіст, засновник і президент Всесвітнього економічного форуму Клаус Шваб у своїй статті підкреслив, що «ми стоїмо на порозі технічної революції, яка повністю змінить наш спосіб життя, роботи і комунікації. Нас чекає найбільша за всю історію людства трансформація – найбільша за масштабом і складністю. Ми ще не знаємо, як саме відбудеться цей переворот, але вже ясно: відповідь на нього має бути відповідною за масштабом самої революції; повинні змінитися всі учасники глобальної політики, всі гравці, від приватних до державних секторів, повинні змінитися і академічний світ, і саме суспільство» [17]. Четверта промислова революція призведе до подолання бар'єрів між людиною і машиною та їх інтеграції, що спричинить кардинальні зміни у світовій економіці та укладі життя людей. Виходячи із цього, необхідно заздалегідь аналізувати можливості й загрози, які принесе Четверта промислова революція та розробляти плани дій щодо максимізації позитивних і мінімізації негативних процесів, що обумовлює актуальність наукової статті. Сучасні тенденції трансформації структури та динаміки економічного розвитку супроводжуються поглибленням соціальних протиріч. Це негативно позначається на відтворенні капіталу держави і зумовлює посилення наукового інтересу до проблем забезпечення збалансованого розвитку та ефективного використання можливостей країни в умовах переходу до економіки знань у контексті гармонізації інтересів людини та природи. Окрім того, формування моделі подальшого соціально-економічного розвитку має поєднувати досягнення попередніх промислових революцій, з відповідною адаптацією до майбутніх змін, та нові можливості підвищення рівня життя людини. Актуальність досліджень проблем розвитку економіки в нових умовах посилюється тим, що за відсутності чіткої стратегії розвитку держава буде реагувати на зміни хаотично. Як наслідок, в економічній та соціальній сфері поглиблюються вже існуючі протиріччя, виникнуть нові і буде змарновано наявний потенціал.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженнями перспектив і проблем промислових революцій, а зокрема третьої і четвертої, присвячені праці багатьох закордонних вчених, зокрема Тофлера Е., Шваба К., Ріфкіна Дж., Хатча Ф. Аджемоглу Д., Робінсона Дж. Ростоу А. У., Друкера П., Гелбрейта Дж., Шумпетера Й., Арона Р., Ковалю С., Д. Белла. Необхідно відзначити науковий внесок у дослідження майбутнього соціально-економічного розвитку українських вчених: Антонюк Л. Л., Березіної О. Ю., Геєць В. М., Гринкевич С.С., Данилишина Б.М., Іляш О.І., Іляшенко С.М., Туган-Барановського М.І., Лібанової Є. М., Ніколаєва Є.Б., Семиноженка В.П., Федулової Л.І., Ханіна І.Г., Хвесика М.А. та ін. Особливої уваги заслугове пропозиція нового визначення змін, що відбуваються, українського вченого філософа Корсака К.В.: ноорозвиток – прогрес людства на основі ноотехнологій, які роблять можливим поєднання зростання його чисельності з підвищенням якості і безпеки життя кожної людини; ноотехнології – виробничі й інші засоби, які являють собою мудро керовані людиною природні процеси, що виключає будь-яку шкоду для біосфери і самої людини [13]. На його думку, використання існуючих термінів, наприклад, таких як «четверта технологічна

революція», має невідповідність звучання і змісту, а його текстуальне використання обов'язково виведе на хибний шлях і примусить даремно витратити значні ресурси.

Метою статті є обґрунтування перспектив і загроз соціально-економічного розвитку України в умовах четвертої промислової революції та розроблення рекомендацій для реалізації стратегії випереджаючого розвитку.

Основний матеріал дослідження. Дослідники натеper виділяють чотири промислові революції:

1. Перша промислова революція (середина XVIII ст. – кінець XIX ст.) пов'язана з переходом від аграрної економіки, для якої характерні ручна праця і ремісниче виробництво, до індустріального суспільства з переважанням машинного виробництва. Вона почалася в Англії у 1740 – 1780-х роках і тільки потім поширилась на інші країни Європи та США. До речі, до США промислова революція приходить значно пізніше, у кінці XIX ст. У Франції вона відбувається у 1830 – 1860-х роках. У Німеччині теж спостерігався пізній старт промислової революції, у середині XIX століття, що пов'язують з роздробленістю країни, але у кінці століття вона стає лідером завдяки природним ресурсам і розвиненій системі освіти. Перша промислова революція заклала фундамент до виникнення і розвитку сучасної технологічної цивілізації, яка мала відмінні від аграрного суспільства цінності. Характерною рисою першої промислової хвилі було різке зростання кількості людей зайнятих у промисловості та збільшення кількості міського населення, що змінило поведінку людей і їх повсякденне життя. Зникли безліч ремісників і ремесел, мануфактур, відповідно зросла кількість підприємців, які разом з найманими працівниками зайняли лідируючі позиції замість феодалів і селян. Звісно це призвело до конфліктів між підприємцям і найманим працівникам з подальшими протестами і страйками останніх, але водночас це стало передумовою для формування громадянських суспільств. Сім'я і дім перестають бути місцем роботи, тому з'являється потреба в жорсткій дисципліні та ієрархії організаційної структури через взаємозалежність у колективі. Індустріальна економіка сприяла виникненню середнього класу зі своїм стилем життя (власники невеликих фабрик, інженери), що сприяло розвитку соціальної інфраструктури.

2. Другу промислову революцію (кінець XIX — середина XX ст.) ще називають науково-технологічною, адже її головним рушієм був розвиток науки. Її пов'язують з початком використання електрики, конвеєрного виробництва, появою двигуна внутрішнього згорання і виникненням автомобільного транспорту. З'явилися нові галузі промислового виробництва і підгалузі: електротехнічна, хімічна, нафтопереробна, машинобудування та ін. Характерними рисами були зміна технологій виробництва і застосування нових матеріалів. Приватну форму власності витісняє акціонерна, розвивається кооперативна і муніципальна власність. Кооперативна власність виникла на основі добровільного об'єднання капіталів та виробничих засобів дрібних товаровиробників. Вона служила формою захисту їх від експлуатації посередників та великих підприємців. Це призвело до активізації комерційних банків, які вкладали кошти у виробництво. Особливого розвитку набула соціально-економічна інфраструктура (транспорт, електропостачання, газопостачання, школи, лікарні). Більш доступною стала і вища освіта. Однак, панівне місце у суспільстві зайняла буржуазія, яка з часом монополізувала виробництво і створювала вже свої банки. Друга хвиля посилила нерівність між людьми і народами, а інтенсивний розвиток промисловості призвів до виснаження природних ресурсів і забруднення навколишнього середовища.

3. Третя промислова революція (середина XX – початок XXI ст.) автоматизувала виробництво за допомогою розвитку електротехніки та інформаційних технологій, зокрема завдяки персональному комп'ютеру, Інтернету та цифровим технологіям. Вона радикально змінила не тільки основні ключові технології, але і самі принципи їх побудови. Основними досягненнями третьої хвилі стало зменшення потреб виробництва у сировині та енергії, оптимізація виробничих процесів завдяки високій швидкості передачі інформації та індивідуалізація бізнесу. Це призвело до масового поширення ІТ-технологій в усіх галузях виробництва, використання альтернативних відтворювальних джерел енергії, розвитку нових видів бізнесу, зокрема Інтернет-бізнесу, винайдення нових транспортних засобів (електромобілі, безпілотні автомобілі), що стимулює створення нової транспортної інфраструктури, реалізації пілотних проектів «розумне місто» і «розумний дім». Незважаючи на суттєве підвищення рівня життя населення, особливо у розвинених країнах Третя промислова революція створила багато проблем серед яких варто підкреслити такі: порушення інформаційної, економічної і особистої безпеки, а також авторських прав; зникнення багатьох професій; автоматизація виробництва, а відповідно і зростання безробіття, бідності і розшарування населення; негативний вплив технологій на життя і здоров'я людини; поширення інформаційних війн; екологічні ускладнення. Третя хвиля призвела до зміни структури суспільства і віртуалізації соціального життя, наприклад, нині у мережі Facebook зареєстровано 1,55 мільярда користувачів, що

стирає територіальні, часові і ієрархічні кордони у спілкуванні. Людство активно трансформується у ІТ-суспільство. Головним локомотивом розвитку є ІТ галузь, її працівники – високооплачувані. Інтернет також змінює організацію праці, все популярнішим стає фріланс і аутсорсинг. Продовжує збільшуватись частка міського населення, в розвинених країнах близько 80 %, в Україні – 70 % у 2015 році. З'являються нові форми фінансування, наприклад, краудсорсінг – розподілені по всій планеті мережі людей беруть участь у фінансуванні виробництва того чи іншого продукту або послуги. Виникають окремі спроби реалізації електронних урядів, на жаль, поки на прикладі окремих міст. Посилення екологічної шкідливості індустріальних технологій потребує формування екологічної свідомості. А потужні матеріальні та інформаційні потоки вимагають нових методів управління ними.

4. Четверта промислова революція (20 – 30 ті рр. ХХІ ст. – ...) пов'язана з оцифровуванням, роботизацією усіх сфер життя та стиранням меж між людиною, технологіями і природою. Прогнозують, що її лідерами будуть США, Японія, країни Європи, проте не виключені несподівані варіанти, навіть в Україні є передумови ввійти в команду країн-лідерів. Межі між Третьою і Четвертою революціями розмиті, бо технології, які винайдені в третій хвилі набудуть популярності і масового використання лише у четвертій хвилі. Експерти стверджують, що четверта промислова революція буде відбуватись швидше і масштабніше, ніж попередні революції, тому матиме системні наслідки і змінить усю структуру економіки якісно і кількісно. Цифрові технології покращать ефективність комунікації у суспільстві і відкриють безмежний доступ до знань, а штучний інтелект зможе розробляти навіть нові продукти. До того ж автоматизація та роботизація виробництва, скоріш за все, призведе до повернення виробництв у розвинені країни, що дозволить вирішити проблеми безробіття, але це зробить бідні країни ще біднішими. Е. Тоффлер позначав промислові революції словом «хвиля» – фундаментальний цивілізаційний стрибок з радикальними змінами організації соціуму, культури, засад і засобів життєзабезпечення. Прогнозують, що основними технологіями четвертої технологічної хвилі будуть: хмарні сервіси для всіх (2018 р.), роботи та їх послуги (2021 р.), 3 D друк та виробництво – виникнення Інтернету речей (2022 р.), використання великої бази даних для прийняття рішень і тотальна цифрова присутність (2023 р.), технологічні імплантати (2023 р.), використання комп'ютерного інтерфейсу за допомогою зору, суперкомп'ютер в кишені (2023 р.), 3 D друк в медицині (2024 р.), система розумного будинку (2024 р.), тотальне обчислення і аналіз інформації (2024 р.), 3 D друк для споживачів (2025 р.), роботи витіснять найманих працівників (2025 р.), економіка спільного користування (2025 р.), безпілотні автомобілі (2026 р.), розумні міста (2026 р.), штучний інтелект для прийняття рішень (2026 р.), впровадження Blockchain (2027 р.), вертикальні ферми, голограми, аугментація людей (наприклад імплантація відеокамер в очі, завантаження інформації в мозок та ін.), нанотехнології та ін. Серед характеристик четвертої технологічної революції хотілося б окреслити такі:

1. Високотехнологічна, інтелектуальна та сервісна економіка.
2. Зростання частки ІТ послуг і продуктів у ВВП.
3. Ера міні- і мікро- виробництва і зростання малого бізнесу через використання адитивних технологій, наприклад, 3D-принтерів, матриць до них, композитних матеріалів.
4. Зростання кількості підприємств і посилення конкуренції.
5. Зміна структури економіки і потреб суспільства, орієнтація на індивідуальні побажання споживача.
6. Головні фази виробничого процесу – проектування товару чи послуги і просування.
7. Альтернативні джерела відтворювальної енергії і її безпроводна передача.
8. Розвинені мобільні мережі і спільне користування (споживання).
9. Зростання обчислювальних можливостей комп'ютерів та безпрецедентна взаємодія між людиною, природою і технологіями.
10. Інтернет речей (розумне місто, розумний дім, розумний одяг та інш.)
11. Нова транспортна інфраструктура: масове використання електромобілів, безпілотного транспорту та ін.
12. Нові цінності, поведінка, стиль життя.
13. Горизонтальна модель відносин у суспільстві і розмивання меж між людьми, і навіть між країнами.
14. Розмивання гендерних меж.
15. Збільшення міського населення до 90 % і більше.
16. Зростання частки зайнятих у ІТ-сфері.
17. Нова фінансова і кредитна системи за допомогою технології Block chain.

18. Електронний уряд.

Разом з тим Четверта технологічна революція посилить і економічну, і соціальну нерівність, що призведе у короткостроковій перспективі до ще більшого розшарування населення, заможними будуть власники технологій і розробники, а бідними – низько кваліфіковані кадри. Середній клас фактично зникатиме, проте після перекваліфікації кадрів ситуація вирівняється. «За даними Світового економічного форуму (WEF) більш ніж 5 мільйонів робочих місць зникнуть в результаті розвитку генетики, робототехніки та інших технологічних змін. Загалом біля 47% вакансій в США знаходяться сьогодні перед ризиком зникнення, який спричиняють зміни, пов'язані з автоматизацією і переходом у цифрове середовище. Найбільш вражаючою цифрою була наступна: 65% дітей, які пішли цього року в школу, будуть працювати на абсолютно нових професіях, які ще не існують зараз» [2]. Роботи і цифрові технології сформуєть новий тип виробництва, а технології, що поєднують фізичний, біологічний і цифровий світ – новий тип споживання. Це призведе до ще більшої спеціалізації у сфері послуг за рахунок створення спеціалізованих бізнес-платформ, які будуть об'єднувати певні групи людей у горизонтальних моделях взаємодії. Товари і послуги стануть якісними і дешевими, але це може здешевити працю людини.

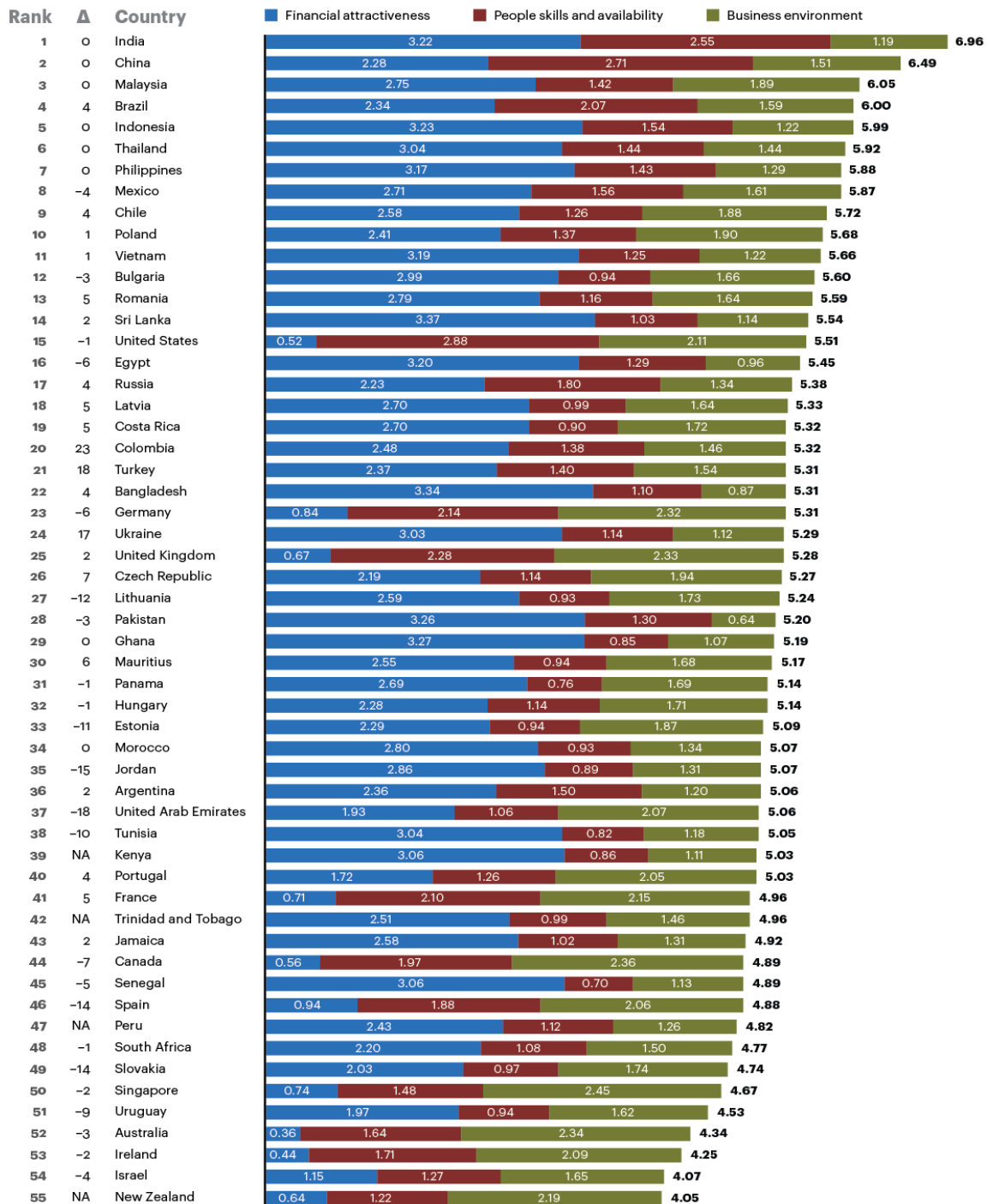
Нові технології дозволять доносити свої думки та ідеї чиновникам, проте підвищать ризики виникнення нових інструментів контролю за населенням через тотальну цифрову інфраструктуру та вживлення чіпів людям, з подальшим управлінням їх свідомістю. Навіть в Україні нині починають розвиватися проекти електронного уряду, електронних закупівель та інших систем на базі Block chain. Скоріш за все можливою буде масова децентралізація влади, бо джерелом благ буде не держава. Розвиненими будуть держави, які приймуть нову парадигму розвитку і змінять регуляторний механізм, який має стати гнучким, завдяки інноваційним технологіям, і будуватись на засадах трипартизму, тобто тісній співпраці держави, бізнесу і суспільства. Держава має підлаштовуватись під людину, природу і нові технології, а не навпаки. Четверта технологічна революція вплине також на національну і міжнародну безпеку, бо міждержавні конфлікти будуть переважно гібридні, такі як ми спостерігаємо нині між Україною і Росією, межі між війною і миром будуть розмиті. Четверта хвиля змінить не тільки простір у якому живе людина, але і її саму: світогляд, цінності, поведінку, звички, стиль життя, спілкування, споживання, час на роботу і відпочинок, підходи в освіті, критерії успіху і навіть тіло.

Спільними рисами усіх чотирьох технологічних революцій є розвиток науки, використання нових джерел енергії, нових матеріалів, винайдення нових машин і технологій, нова організація роботи, розширення спеціалізації праці, виникнення нових галузей, особливі зміни в галузі транспорту і комунікацій, збільшення кількості міського населення, зміни соціальної структури суспільства, його цінностей, стилю і простору життя, методів взаємодії та поведінки. Водночас усі невирішені проблеми попередніх революцій переносяться у наступні і суттєво поглиблюються.

У своєму дослідженні «Assessment: Ukraine 2016» Філіп Хатч стверджує, що Україна за сприятливих умов зможе експортувати ІТ-товарів та послуг на 275 млрд. дол. на рік і стати одним із світових технологічних лідерів [19]. Саме це стане рушійною силою трансформації економічного і соціального стану нашої держави, бо за прогнозами ВВП зможе перевищити 700 млрд. дол. Ф. Хатч стверджує, що Україна може посісти третє місце в Європі та п'яте місце у світі серед найбільших технологічних експортерів. Враховуючи прогнози про повну автоматизацію економіки у найближчі 10 років – це цілком можливо. Окрім того, у глобальному рейтингу аутсорсингу Global Location Services Index [16], який оцінює 55 країн за критеріями – фінансової привабливості, наявності фахівців і їх здібностей (розвиток людського капіталу) та бізнес-середовища, у 2016 року Україна посідає 24 місце, між Німеччиною та Великобританією, тоді як у 2015 році була на 17 позицій нижче, що представлено на рис. 1. Узагальнюючи викладене, слід підкреслити, що українські ІТ-фахівці самостійно, без державної підтримки, вийшли на світовий економічний простір, ефективно працюють і мають усі передумови для подальшого розвитку. Вони суттєво підвищили імідж українських фахівців у світі, адже часто виконують найважчі завдання іноземних замовників, які з радістю віддають їх в аутсорсинг.

Якщо аналізувати місце України у цих сучасних трансформаціях, то варто зазначити, що ІТ-галузь України розвивається швидко і стабільно – середнє річне зростання становило близько 30%. У 2014 році експорт телекомунікаційних, комп'ютерних та інформаційних послуг складав 1598 млн.дол., тоді як у 2005 році – 44 млн.дол., тобто надходження іноземної валюти зросли у 36 разів (рис. 2). Натепер ІТ-галузь займає третє місце по експорту товарів і послуг, після металургійної і аграрної, і складає 3,4 % ВВП у 2015 році, тоді як у 2011 році – лише 0,6 %, а у 2020 році прогноують зростання мінімум до 15 %. Український ІТ-ринок зріс за 10 років більш ніж у 20 разів,

що можливо при старті з нульової бази. Водночас Україна займає перше місце серед країн Центральної та Східної Європи за кількістю ІТ-фахівців.



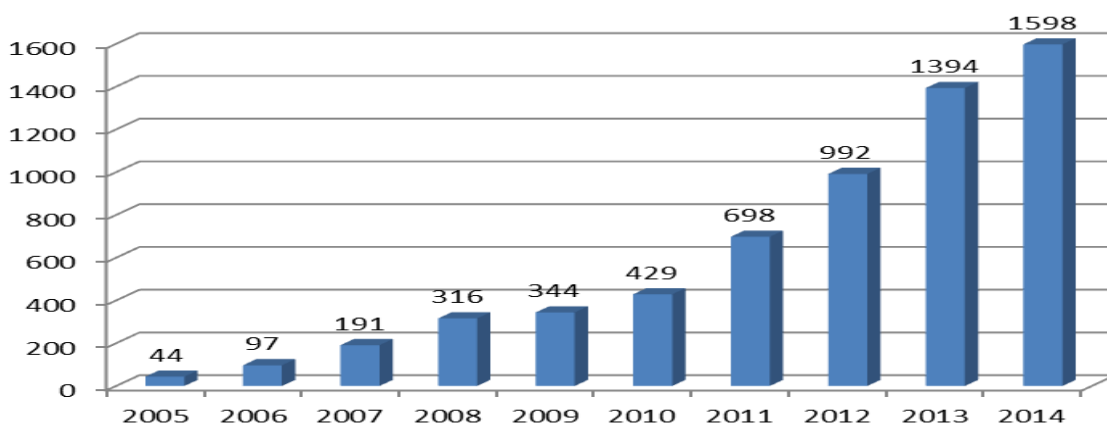
Notes: Δ represents the change in rank since the 2014 index. For France, Germany, the United Kingdom, and the United States, tier 2 locations are assessed. Scores lower than 0.4 are not displayed.

Source: 2016 A.T. Kearney Global Services Location Index™

Рисунок 1 – Global Location Services Index, що підтверджує затребуваність українських ІТ-фахівців [16]

Вони працюють у провідних компаніях світу, їх знають і цінують, тому охоче віддають проекти з розробки передових технологій. Основними клієнтами є замовники зі США – 80% послуг. «Непрямий внесок ІТ в економіку: депозити ІТ-фахівців в банках 2015 року – 5,8 млрд грн., обсяг обов'язкового продажу валютної виручки – \$2 млрд, доходи банків від операцій з валютою – 1,7 млрд

грн. Такі результати обумовлені не тільки зростанням курсом валюти, аж ніяк. Швидше – зростанням кількості ІТ-спеціалістів. За останні 4 роки їх число подвоїлося» [3].



Джерело: складено автором на основі даних платіжного балансу України

Рисунок 2 – Динаміка експорту телекомунікаційних, комп'ютерних та інформаційних послуг, млн дол. США

Серед проблем, які гальмують розвиток ІТ-галузі, можна виокремити протиріччя між рівнем розвитку людського капіталу (Україна – 31 місце у світі), що відповідає розвиненим країнам, і рівнем ВВП на душу населення (105 місце у світі), що спричиняє еміграцію і релокацію найбільш кваліфікованих ІТ-фахівців, за минулий рік країну залишили близько 3 – 5 тис. Окрім того, сусідні країни вкладають багато грошей у просування своїх ІТ-послуг на світовому ринку, а ІТ-галузь України представлена переважно аутсорсинговими послугами. Однак, навіть якщо ІТ фахівці будуть працювати на зарубіжних роботодавців і створювати їх ВВП, що стимулюється більш високою заробітною платою, то витрачають зароблені кошти вони, в основному, в Україні, що підвищує наш добробут. Ще однією великою проблемою і гальмом розвитку ІТ-галузі є збільшення обшуків ІТ-компаній і вилучення їх обладнання державними органами влади, що спричиняє величезні збитки, у 2015 році – від 12 до 20 млн.грн. Це теж стимулює відтік за кордон фахівців високого рівня та релокації офісів ІТ-компаній у Польщу, Чехію, Німеччину та інш. Це відображується на надходженнях до державного бюджету і валютному ринку. З виїздом високваліфікованих фахівців Україна втратила 1,5 млрд.дол. інвестованих у їх освіту та недоотримає 87,5 млрд.дол. ВВП і 10,5 млрд.дол. податків [15].

Виходячи з цього, було проведено SWOT-аналіз перспектив соціально-економічного розвитку України в умовах четвертої промислової революції, який показує сильні і слабкі сторони, потенційні можливості та загрози (рис. 3). Аналітичні дослідження дозволяють зробити висновок, що економічний розвиток перш за все повинен бути спрямований на технологічне оновлення суспільного виробництва, а соціальний розвиток – на модернізацію освіти і науки. Отримані результати засвідчують, що відставання України у сфері модернізації технологічної бази соціально-економічної сфери від розвинених країн може призвести до зниження конкурентоспроможності вітчизняної продукції і остаточно перетворити національну економіку у сировинну. Впровадження ІТ-розробок Четвертої технологічної революції у реальний сектор національної економіки вимагає коригування всієї державної політики та стимулювання створення сингулярних галузей.

В умовах Четвертої технологічної революції головним рушієм розвитку будуть саме ІТ-технології. Разом з тим світ не обійдеться без індустриального виробництва, але це не заводи і фабрики, а акуратні лабораторії, дослідницькі компанії по обробці даних (R & D), високотехнологічне автоматизоване машинобудування, роботизовані цехи, високопродуктивні центри обробки даних та інш. В Україні ж традиційно протиставляють ІТ-галузь іншим, зокрема гірничо-металургійному комплексу і сільському господарству, тоді як у розвинених країнах ставку роблять на ІТ технології і активно їх впроваджують у національне господарство. Тому, у структурі світового ринку інновацій США належить 36,0 %, Японії – 20,0, Німеччині – 16,0, Росії – 1,0, Україні – 0,1 % [10].

Нині національне господарство України перебуває у другій хвилі технологічного розвитку з незначними елементами третьої. Посилаючись на це можна сформулювати дві стратегії подальшого соціально-економічного розвитку:

1. Наздоганяюча стратегія – швидко завершувати третю технологічну революцію шляхом впровадження у національному господарстві інформаційних і цифрових технологій.

2. Випереджаюча стратегія – відразу робити «стрибок» у четверту хвилю за допомогою впровадження інформаційних і цифрових технологій, автоматизації і роботизації виробництва, і навіть сільського господарства. Ця стратегія може бути так званим «бонусом за відставання» і змінити структуру економіки та забезпечити збільшення випуску конкурентоспроможної готової продукції, а не сировини.

SWOT-аналіз	
Внутрішнє середовище	
Сильні сторони	Слабкі сторони
<ol style="list-style-type: none"> 1. Висока кількість і якість ІТ-фахівців, що постійно зростає. 2. Високий рівень розвитку людського капіталу і можливості для перекваліфікації кадрів. 3. Високі споживчі потреби внутрішнього ринку. 4. Експортний потенціал ІТ-послуг. 5. Високий рівень забезпечення Інтернетом в Україні. 6. Високий імідж українських ІТ працівників і їх послуг. 7. Жорстка конкуренція з іншими країнами. 8. Висока якість ІТ-розробок і перспективи виходу з ІТ-продуктами на міжнародні ринки. 9. Висока кількість індустріальних підприємств, що можуть бути модернізовані за допомогою інноваційних технологій і випускати висококонкурентні продукти. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Експорт ІТ-послуг в режимі аутсорсингу, як сировини. 2. Низькі темпи зростання інших галузей, окрім ІТ, що гальмує впровадження технологій. 3. Виробництво з високими витратами, через старіння потужностей. 4. Відтік висококваліфікованих кадрів та ризик втрати найкращих фахівців. 5. Дефіцит фінансових ресурсів. 6. Політико-економічна нестабільність, державні обмеження руху грошей, людей і капіталів та втручання у роботу ІТ-компаній. 7. Зростаючі ринки сусідніх країн, які вкладають багато ресурсів у просування своїх ІТ-послуг і продуктів на глобальному ринку.
Зовнішнє середовище	
Можливості	Загрози
<ol style="list-style-type: none"> 1. Підвищення рівня життя і зростання споживчого попиту. 2. Зростання ефективності, продуктивності, рівня організації і безпеки виробництва. 3. Підвищення якості товарів і послуг. 4. Поява нових якісних і дешевих матеріалів в усіх галузях. 5. Масове використання нових джерел відновлюваної енергії. 6. Вплив споживачів на розвиток бізнесу – змішування попиту і пропозиції. 7. Сервісна економіка, яка базується на обміні, спільному користуванні і автоматизації (оцифрування). 8. Індивідуалізація бізнесу і тотальний розвиток малого і середнього бізнесу. 9. Чесна конкуренція. 10. Головним чинником виробництва буде людський капітал (його інтелект і талант) – економіка знань. 11. Доступність знань для усіх (он-лайн навчання). 12. Зростання кількості високооплачуваних професій і попиту на них. 13. Соціальні інновації та форми організації людей – горизонтальне суспільство і нові форми зайнятості. 14. Комунікація технологій між собою і з навколишнім середовищем – Інтернет речей (“Internet of Things” – розумне місто, розумний будинок, розумний одяг та інш.) 15. Нові системи фінансування (Block chain). 16. Продовження тривалості життя – нанотехнології і нейробіологія. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нерівномірний доступ до інформаційних технологій. 2. Економічна і соціальна нерівність та розшарування населення. 3. Безробіття через тотальну автоматизацію виробництва. 4. Великий розрив між прибутковістю капіталу і прибутковістю праці. 5. Багаті країни стануть ще багатшими, бідні – біднішими. 6. Зниження цін на товари і послуги та зниження вартості праці. 7. Швидка і легка передача інформації та швидке зростання. 8. Порушення авторських прав. 9. Поширення екстремістських технологій. 10. Технологічна та інформаційна залежність людини. 11. Негативний вплив цифрових технологій на людину. 12. Вживляння комп’ютерних чіпів людям і управління їх свідомістю. 13. Роботизація людини (аргументація). 14. Законодавча неврегульованість ІТ-сфери. 15. Збільшення кількості гібридних війн. 16. Екологічні проблеми. 17. Перенаселення планети Земля. 18. Загибель людства.

Джерело: розроблено автором

Рисунок 3 – SWOT-аналіз перспектив соціально-економічного розвитку України в умовах Четвертої промислової революції

У зв’язку з тим, що наша економіка експортно-сировинна, а основною причиною є застарілі основні засоби виробництва – 70 %, які за всі роки незалежності ніхто не оновлював так, як слід, то доцільно формувати стратегію випереджаючого розвитку. Це призведе до реалізації win-win стратегії, коли в результаті виграють усі суб’єкти: держава – завдяки зростанню доходів бюджету і розвитку

економіки; бізнес – у вигляді нових можливостей і прибутків; населення – підвищення рівня життя і добробуту. У той же час підвищення інноваційності промислового виробництва неможливо реалізувати без значних інвестицій, які здійснюються в Україні переважно за рахунок власних коштів підприємств, що гальмує розвиток промислового потенціалу і переходу до нової якості економічного розвитку реального сектору економіки країни.

Формування пріоритетних напрямів подальшого розвитку на основі SWOT-аналізу передбачає розроблення замкненого кола високотехнологічної, конкурентоспроможної, високоефективної економіки як основи задля забезпечення: високого життєвого рівня населення; розвитку людського капіталу та інноваційного, інформаційного, промислового та природного потенціалів; високої енергоефективності; оптимізації структурних і динамічних змін; покращення екології; економічної безпеки держави; інтеграції національної економічної системи у світову на взаємовигідних умовах.

Узагальнюючи результати дослідження, пропонуємо пріоритетні напрями та основні заходи для реалізації стратегії випереджаючого соціально-економічного розвитку України в умовах четвертої промислової революції:

1. Розроблення стратегії розвитку держави, яка буде враховувати особливості Четвертої промислової революції відповідно до ідеології Індустрія 4.0.

2. Перебудова сировинної економіки у високотехнологічну та стимулювання виробництва і експорту готових ІТ продуктів, а не технологічної та іншої сировини.

3. Стимулювання внутрішнього споживання в Україні ІТ-продуктів, що призведе до виникнення і функціонування продуктових ІТ-компаній і стартапів.

4. Просування ІТ-послуг і продуктів за кордоном.

5. Стимулювання оновлення виробничих потужностей і створення нових, для виготовлення технологічних продуктів.

6. Завершити впровадження 3G/4G/5G –технологій.

7. Дестимуляція еміграції та релокації ІТ-фахівців.

8. Впровадження програмування в освітні програми шкільного навчання з початкових класів.

9. Розширення співпраці ВУЗів і ІТ-компаній та створення освітніх середовищ, переклад он-лайн курсів по програмуванню і їх доступність.

10. Матеріальне заохочення щодо підвищення ІТ-кваліфікації працівників.

11. Мінімізація обмежень щодо руху грошей, людей і капіталів.

12. Впровадження пілотних проектів, наприклад, розумне місто, що популяризуватиме і заохочуватиме людей до здобуття додаткових навичок в ІТ галузі.

13. Створення вигідних умов для інвестування в ІТ галузь та її фінансування.

14. Удосконалення законодавства щодо захисту інтелектуальних прав.

15. Активна роль держави як споживача ІТ-послуг, учасника, інвестора та регулятора.

16. Впровадження електронного уряду.

Висновки і пропозиції, перспективи подальших розробок. Основною передумовою подальшого розвитку України, безперечно, є розвиток саме ІТ-галузі та впровадження її розробок у національне господарство, бо саме вона продовжує впевнено зростати не зважаючи на рецесію, війну, політичну нестабільність і дефіцитність економіки. Взаємозв'язки та взаємодія між ІТ-сферою, металургійною галуззю, сільським господарством та іншими галузями економіки активізують інноваційні процеси, які забезпечуватимуть узгодження їх у межах національної економічної системи задля генерування якісних і кількісних ознак соціально-економічного розвитку держави, за рахунок можливостей усіх регіонів держави: промислового, природно-ресурсного, інноваційного, інформаційного та людського капіталу. Водночас на основі високих цінностей потрібно розробити нову парадигму співіснування людини, природи і технологій та спрямувати свої дії на створення зручного, безпечного, екологічного і заможного світу в якому людство досягне висот саморозвитку, взаєморозуміння і взаємодії, інакше такий потужний прогрес може обернутися навіть загибеллю людства.

Подальші дослідження повинні бути спрямованими на формування механізму забезпечення соціально-економічного розвитку України в умовах Четвертої промислової революції.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Аджемоглу Д. Чому нації занепадають? Походження влади, багатства і бідності / Д. Аджемоглу, Дж. Робінсон; пер. з англ. О. Дем'янчука. – К.: Наш Формат, 2016. – 472 с.

2. Альхімович О. Робот і людина – новий виток у розвитку людства: [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://biz.nv.ua/ukr/experts/alchymovich/robot-vs-ljudina-novij-vitok-u-rozvitku-ljudstva.html>.
3. Бек В. Win-Win стратегія для IT-галузі: [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://biz.nv.ua/ukr/experts/back/win-win-strategija-dlja-it-galuzi-243352.html>.
4. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Д. Белл; за ред. В.Л. Иноземцева. – М.: Academia, 1999. – 956 с.
5. Бовыкин Д. Промышленная революция: [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://postnauka.ru/faq/48275>.
6. Дубенський В. IT-цунамі. Де українці зустрінуть нову індустріальну революцію?: [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.epravda.com.ua/publications/2016/06/9/595416/>.
7. Онищенко О.С. Тенденції впливу глобального інформаційного середовища на соціокультурну сферу України: [монографія] / О.С. Онищенко, В.М. Горовий, В.І. Попик. – К., 2013. – 220 с.
8. Панченко В. Стратегія галузі: в чому криється потенціал українського IT-сектору?: [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://forbes.net.ua/ua/opinions/1415624-strategiya-galuzi-v-chomu-krietsya-potencial-ukrayinskogo-it-sektoru>.
9. Рифкин Дж. Третья промышленная революция: как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом / Дж. Рифкин; пер. с англ. – М.: Альпина нон-фикшн, 2014. – 410 с.
10. Соціально-економічний потенціал сталого розвитку України та її регіонів: національна доповідь / за ред. акад. НАН України Е.М. Лібанової, акад. НААН України М.А. Хвесика. – К.: ДУ ІЕПСР НАН України, 2014. – 776 с.
11. Тоффлер Е. Третья хвиля / Е. Тоффлер; з англ. пер. А. Євса. – К.: Вид. дім "Всесвіт", 2000. – 480 с.
12. Краковецкий О. 5 кроків для ефективного розвитку IT-галузі в Україні: [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://forbes.net.ua/ua/opinions/1374940-5-krokov-dlya-efektivnogo-rozvitku-it-galuzi-v-ukrayini>.
13. Корсак Ю.К. Ноотермінологія та успішність дій сучасного людства / Ю.К. Корсак // Гілея: науковий вісник. Збірник наукових праць. – К.: «Видавництво «Гілея», 2016. – Вип. 111 (8). – 174 – 176 с.
14. Леоненко П.М. Економічна історія: навчальний посібник / П.М. Леоненко, П.І. Юхименко. – К.: Знання-Прес, 2004. – 499 с.
15. Шварцман Д. Что ищут силовики в IT-компаниях?: [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://internetua.com/cto-ixsut-siloviki-v-IT-kompaniyah>.
16. Global Location Services Index <https://www.akearney.com/strategic-it/global-services-location-index>. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://www.akearney.com/strategic-it/global-services-location-index>.
17. Klaus Schwab. The fourth industrial revolution. What it means and how to respond?: [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution>.
18. Mastering the Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum Annual Meeting 2016. – Davos-Klosters, Switzerland 20–23 January 2016. – 50 p.
19. Phillip J. Hatch Technology Market Assessment: Ukraine2016: [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.akholi.com/wp-content/uploads/2016/02/Ukraine-Technology-Exports-2016.pdf>.

REFERENCES

1. Acemoglu D. Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty / D. Acemoglu D., James A. Robinson; tr. English Alexander Demianchuk. К. : Our Format, 2016. 472 p. (Ukr)
2. Alhimovych A. Robot and people – a new stage in human development [Electronic resource] // Access: <http://biz.nv.ua/ukr/experts/alchymovich/robot-vs-ljudina-novij-vitok-u-rozvitku-ljudstva.html>. (Ukr)
3. Beck V. Win-Win Strategy for IT industry [Electronic resource] // Access: <http://biz.nv.ua/ukr/experts/back/win-win-strategija-dlja-it-galuzi-243352.html>. (Ukr)
4. Bell D. The coming post-industrial society. Experience in social forecasting / D. Bell; of Ed. V.L. Inozemtseva. М. : Academia, 1999. 956 p. (Ukr)

5. Bovykin D. Industrial Revolution: [Electronic resource] // Access: <https://postnauka.ru/faq/48275>. (Ukr)
6. Dubenskiy V. IT-tsunami. Where Ukrainian meet new industrial revolution?: [Electronic resource] // Access: <http://www.epravda.com.ua/publications/2016/06/9/595416/>. (Ukr)
7. Onyshchenko O.S. Trends impact on the global information environment for socio-cultural sphere of Ukraine [monograph] / O.S. Onishchenko, V.M. Gorovoy, V.I. Popik. K., 2013. 220 p. (Ukr)
8. Panchenko V. Sector strategy: what lies potential of Ukrainian IT-sector?: [Electronic resource] // Access: <http://forbes.net.ua/ua/opinions/1415624-strategiya-galuzi-v-chomu-krietsya-potencial-ukrayinskogo-it-sektoru>. (Ukr)
9. Rifkin J. The Third Industrial Revolution. How lateral power is transforming energy, the economy and the worlds / J. Rifkin, tr. from English. M.: Alpina non-fiction, 2014. 410 p. (Rus)
10. Socio-economic potential of sustainable development of Ukraine and its regions: national report / ed. Acad. NAS of Ukraine E.M. Libanova, academician. NAS of Ukraine M.A. Hvesyka. – K.: PI “IEESD of the National academy of sciences of Ukraine”. 2014. 776 p. (Ukr)
11. Toffler E. Third Wave / E. Toffler; from English. Tr. A. Yevsa. K.: Universe, 2000. 480 p. (Ukr)
12. Krakovetskiy O. 5 steps to effective development of IT-industry in Ukraine [electronic resource] // Access: <http://forbes.net.ua/ua/opinions/1374940-5-krokiv-dlya-efektivnogo-rozvitku-it-galuzi-v-ukrayini>. (Ukr)
13. Korsak Y.K. Nooterminolohiya actions and success of modern humanity // Gilea: Research LSI-nickname. Collected Works. K.: "Publisher" Gilea". 2016. Vol. 111 (8). 174 – 176 p. (Ukr)
14. Leonenko P.M. Economic history / P.M. Leonenko, P.I. Yukhimenko. K.: Knowledge Press, 2004. 499 p. (Ukr)
15. Schwartzman D. What are looking for security forces in the IT-companies?: [Electron resource] // Access: <http://internetua.com/cto-isxut-siloviki-v-IT-kompaniyah>. (Ukr)
16. Global Location Services Index <https://www.atkearney.com/strategic-it/global-services-location-index>. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://www.atkearney.com/strategic-it/global-services-location-index>. (Eu)
17. Klaus Schwab. The fourth industrial revolution. What it means and how to respond?: [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution>. (Eu)
18. Mastering the Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum Annual Meeting 2016. Davos–Klosters, Switzerland 20–23 January 2016. 50 p. (Eu)
19. Phillip J. Hatch Technology Market Assessment: Ukraine2016: [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.akholi.com/wp-content/uploads/2016/02/Ukraine-Technology-Exports-2016.pdf>. (Eu)

РЕФЕРАТ

Жулин О.В. Перспективи і загрози соціально-економічного розвитку України в умовах Четвертої промислової революції / О.В. Жулин // Економіка та управління на транспорті. – К.: НТУ, 2017. – Вип. 4.

У статті досліджено спільні і відмінні риси чотирьох промислових революцій, проаналізовано перспективи і загрози економічного зростання України в умовах Четвертої технологічної хвилі за допомогою SWOT-аналізу, сформовано рекомендації для реалізації стратегії випереджаючого соціально-економічного розвитку України.

Об'єкт дослідження – соціально-економічний розвиток України в умовах Четвертої технологічної революції.

Мета роботи – визначення і обґрунтування перспектив і загроз соціально-економічного розвитку України в умовах Четвертої промислової революції та розроблення рекомендацій для реалізації стратегії випереджаючого розвитку.

Метод дослідження – методи економічного, системного, порівняльного та SWOT-аналізу.

Результати та їх новизна – у статті проведено аналітичні дослідження соціально-економічного розвитку у чотирьох промислових революціях, які дозволяють зробити висновки, що їх спільними рисами є розвиток науки, використання нових джерел енергії, нових матеріалів, винайдення нових машин і технологій, нова організація роботи, розширення спеціалізації праці, виникнення нових галузей, особливі зміни в галузі транспорту і комунікацій та соціальної структури суспільства, його

цінностей, стилю і простору життя, поведінки. Разом з тим усі не вирішені проблеми попередніх промислових революцій переносяться у наступні і суттєво поглиблюються. SWOT – аналіз перспектив соціально-економічного розвитку України в умовах Четвертої промислової революції дозволив визначити сильні і слабкі сторони подальшого розвитку нашої країни, а також можливості і загрози. Визначено, що рушійною силою розвитку буде не лише збільшення обсягів експорту ІТ-послуг, а й впровадження ІТ-технологій і розробок у національне господарство. Розроблено рекомендації для реалізації стратегії випереджаючого розвитку України в умовах Четвертої технологічної хвилі.

Прогнозні припущення про розвиток об'єкту дослідження – реалізація випереджаючої стратегії розвитку шляхом ІТ-модернізації економічної системи і соціальної інфраструктури України може дати потужний поштовх до інклюзивного зростання нашої країни і перемістити її у лідери на світовій арені.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЧЕТВЕРТА ПРОМИСЛОВА РЕВОЛЮЦІЯ, ІТ-ГАЛУЗЬ, СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК, ТЕХНОЛОГІЯ, SWOT-АНАЛІЗ, МОДЕРНІЗАЦІЯ, ІННОВАЦІЯ.

ABSTRACT

Zhulyn O.V. Future prospects and threats for socioeconomic development of Ukraine in the Fourth industrial revolution. Economics and management on transport. Kyiv. National Transport University. 2017. Vol. 4.

The paper investigates common and distinctive features four industrial revolutions, analyzed the prospects and threats to economic growth in Ukraine in terms of four technological waves using SWOT-analysis generated recommendations for the implementation advanced strategy of social and economic development of Ukraine.

Object of study – socioeconomic development of Ukraine in the Fourth technological revolution.

Purpose of the study – identify prospects and threats to socioeconomic development of Ukraine in the Fourth industrial revolution and development recommendations for the implementation advanced development strategy.

Method of the study – economic methods, systems and comparative analyzes, and SWOT-analysis.

Results and innovation of the study – in the paper investigates of the socioeconomic development in the Four industrial revolutions that lead to the conclusion that common characteristics of all revolutions is the development of science and the use of new energy sources, new materials, the invention of new machines and technologies, new organization of work, expansion of specialization of labor, the emergence of new sectors, specific changes in transport and communications and social structure of society, its values, style and space life, behavior. However, unresolved problems of previous industrial revolutions transferred to the next and significantly deepened. SWOT-analysis of prospects for socio-economic development of Ukraine in the Fourth industrial revolution allowed us to determine the strengths and weaknesses of the further development of our country, and to identify opportunities and threats. Determined that development will increase from IT technologies in the national economy but not exports of IT services only. Recommendations are formed to implement the advanced strategy of Ukraine in the fourth technological wave.

Forecast assumptions about the object of study – implementation the advanced strategy of the development by IT modernization of the economic system and social infrastructure of Ukraine can give a powerful impetus to inclusive growth of our country and move it to the leaders in the world.

KEYWORDS: FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION, IT-INDUSTRY, ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT, TECHNOLOGY, SWOT-ANALYSIS, MODERNIZATION, INNOVATION.

РЕФЕРАТ

Жулын О.В. Перспективы и угрозы социально-экономического развития Украины в условиях Четвертой промышленной революции / О.В. Жулын // Экономика и управление на транспорте. – К.: НТУ, 2017. – Вып. 4.

В статье исследованы общие и отличительные черты четырех промышленных революций, проанализированы перспективы и угрозы экономического роста Украины в условиях Четвертой

технологической волны с помощью SWOT-анализа, сформированы рекомендации для реализации стратегии опережающего социально-экономического развития Украины.

Объект исследования – социально-экономическое развитие Украины в условиях Четвертой технологической революции.

Цель работы – определение и обоснование перспектив и угроз социально-экономического развития Украины в условиях четвертой промышленной революции и разработка рекомендаций для реализации стратегии опережающего развития.

Метод исследования – методы экономического, системного, сравнительного и SWOT-анализа.

Результаты и их новизна – в статье проведены аналитические исследования социально-экономического развития в четырех промышленных революциях, которые позволяют сделать выводы, что совместными чертами революций является развитие науки, использование новых источников энергии, новых материалов, изобретение новых машин и технологий, новая организация работы, расширение специализации труда, возникновение новых отраслей, особые изменения в области транспорта и коммуникаций и социальной структуры общества, его ценностей, стиля и пространства жизни, поведения. Вместе с тем все нерешенные проблемы предыдущих промышленных революций переносятся в последующие и существенно усугубляются. SWOT-анализ перспектив социально-экономического развития Украины в условиях Четвертой промышленной революции позволил определить сильные и слабые стороны дальнейшего развития нашей страны, а также возможности и угрозы. Определено, что движущей силой развития будет не только увеличение объемов экспорта IT-услуг, но и внедрение IT-технологий и разработок в народное хозяйство. Разработаны рекомендации для реализации стратегии опережающего развития Украины в условиях четвертой технологической волны.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – реализация опережающей стратегии развития путем IT-модернизации экономической системы и социальной инфраструктуры Украины может дать мощный толчок к инклюзивному росту нашей страны и переместить ее в лидеры на мировой арене.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЧЕТВЕРТАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ, IT-ОТРАСЛЬ, СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ, ТЕХНОЛОГИЯ, SWOT-АНАЛИЗ, МОДЕРНИЗАЦИЯ, ИННОВАЦИЯ.

АВТОР:

Жулин Ольга Володимирівна, кандидат економічних наук, доцент, Національний транспортний університет, доцент кафедри фінансів, обліку і аудиту, e-mail: OLGA1715@ukr.net, тел. +380965112929, Україна, 01010, м. Київ, вул. Суворова, 1, к. 424.

AUTHOR:

Zhulyn Olga V., Ph.D., associate professor, National Transport University, associate professor, department of Finance, Accounting and Auditing, e-mail: OLGA1715@ukr.net, tel. +380965112929, Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorova str., 1, of. 424.

АВТОР:

Жулын Ольга Владимировна, кандидат экономических наук, доцент, Национальный транспортный университет, доцент кафедры финансов, учета и аудита, e-mail: OLGA1715@ukr.net, тел. +380965112929, Украина, 01010, г. Киев, ул. Суворова, 1, к. 424.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Юхименко П.І., доктор економічних наук, професор, ректор Білоцерківського інституту економіки та управління, Біла Церква, Україна.

Базиліук А.В., доктор економічних наук, професор, Національний транспортний університет, завідувач кафедри фінансів, обліку і аудиту, Київ, Україна.

REVIEWER:

Yukhymenko P.I., Ph.D., Economics (Dr.), professor, rector, Bilotserkivskyi Institute of Economics and Management, Bila Tserkva, Ukraine.

Bazyliuk A.V., Ph.D., Economics (Dr.), professor, National Transport University, head, department of Finance, Accounting and Auditing, Kyiv, Ukraine.