

Розділ 1

Маркетинг інновацій

УДК 330.342

JEL Classification: O33, O38, M21, M31

Ілляшенко Сергій Миколайович,
д-р екон. наук, професор, завідувач кафедри маркетингу та УІД,
Сумський державний університет (м. Суми, Україна),
д-р хабілітований, професор,
Вища школа економіко-гуманітарна (м. Бельсько-Бяла, Польща);
Ілляшенко Наталія Сергіївна,
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри маркетингу та УІД,
Сумський державний університет (м. Суми, Україна)

ПЕРСПЕКТИВИ І ЗАГРОЗИ ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ ТА ЇХ УРАХУВАННЯ ПРИ ВИБОРІ СТРАТЕГІЙ ІННОВАЦІЙНОГО ЗРОСТАННЯ¹

Систематизовано позитивні та негативні наслідки впровадження інноваційних технологій, характерних для четвертої промислової революції. Показано, що четверта промислова революція дає шанси на перехід до випереджаючого інноваційного розвитку. Досліджено процеси реалізації вітчизняними фахівцями та бізнесменами окремих технологій у руслі четвертої промислової революції. Розроблено узагальнену схему формування пріоритетних напрямів інноваційного розвитку національної економіки в руслі концепції технологічного випередження. Доведено, що Україна має потенціал інноваційного зростання, що є актуальним для умов четвертої промислової революції.

Ключові слова: четверта промислова революція, інноваційне випередження, стратегії інноваційного розвитку, потенціал інноваційного розвитку, управління інноваційним розвитком.

Постановка проблеми у загальному вигляді. На сьогодні відбулися три промислові революції, що докорінно змінили виробництво і побут, середовище існування та якість життя людей. Їх основу становили: I (з 1784 р.) – використання енергії пари та води для механізації виробництва; II (з 1870 р.) – поділ праці, використання електричної енергії, масове виробництво; III (з 1969 р.) – комп'ютер і комп'ютерна техніка, електроніка та Інтернет. На цьогорічному 46-му Міжнародному економічному форумі в Давосі (далі – Форум) було наголошено на початку четвертої

¹Робота виконувалася за рахунок бюджетних коштів МОН України, наданих на виконання науково-дослідної роботи на тему № 0115U000687 «Фундаментальні основи управління розвитком інноваційної культури промислових підприємств»

промислової революції, що приведе до подолання бар'єрів між людиною і машиною та їх інтеграції [1].

На Форумі було зазначено, що це спричинить кардинальні зміни у світовій економіці та укладі життя людей, які матимуть як позитивні, так і негативні наслідки, причому останні можуть призвести до соціально-економічних потрясінь і хаосу. Виходячи із цього, необхідно заздалегідь аналізувати можливості й загрози, які ініціює четверта промислова революція та розробляти плани дій щодо максимального використання сприятливих моментів і запобігання негативним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Оскільки проблема є відносно новою, то наявні публікації, в основному електронні, є нечисленними, в них у загальних рисах розкривається специфіка четвертої промислової революції та розглядаються укрупнені прогнози щодо можливих її наслідків. Сутнісні ознаки і зміст четвертої промислової революції, а також виклики, які вона передбачає, і можливі варіанти відповідей на них викладено у статті Клауса Шваба [2].

У доповіді на Форумі, який був присвячений цій проблематиці [3], він, зокрема, зазначив основні загрози, а також позитивні риси нової промислової революції. У статтях [1; 4; 5; 6] та ін. викладено деякі аспекти доповідей на Форумі, в яких прогнозуються технології, що найбільш імовірно дістануть поширення в найближчому майбутньому, окреслено окремі очікувані соціально-економічні загрози та запропоновано підходи до їх подолання.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Наявні публікації мають достатньо узагальнений характер, концептуальні підходи, викладені в них, потребують деталізації до рівня теоретико-методичних розробок, які б могли бути безпосередньо використаними у практиці діяльності як окремих підприємств та установ, так і органів державної влади для цілеспрямованого регулювання соціально-економічних процесів, спричинених четвертою промисловою революцією.

Метою статті є аналіз і систематизація можливих наслідків четвертої промислової революції як позитивних, так і негативних, а також розроблення рекомендацій щодо формування відповідних стратегій інноваційного розвитку, які б дозволяли використати сприятливі можливості для соціально-економічного зростання та запобігти несприятливим.

Викладення основного матеріалу. Результати системного аналізу та узагальнення літературних джерел [1; 3-6] і практики впровадження окремих нових технологій, що становлять основу четвертої промислової революції, подано в табл. 1.

Таблиця 1 – Продуктові і технологічні інновації, породжені IV промисловою революцією (розроблено авторами на основі [1; 3-6])

Інновація	Очікуваний наслідок	
	позитив	негатив
1	2	3
Відкриті навчальні on-line-курси	Доступ до якісної освіти, швидка адаптація навчальних курсів до потреб ринку	Зникнення багатьох закладів освіти, що не встигнуть чи не зможуть трансформуватися
Електронні побутові прилади, підключені до Інтернету	Узгоджена взаємодія побутових приладів, наприклад: будильника, кавоварки, кухонного автомата, системи опалення та освітлення тощо	Необхідність різкого підвищення надійності комп'ютерної техніки та засобів комунікації. Необхідність узгодження протоколів обміну даними та «мов» різних видів техніки і засобів комунікації. Проблеми інформаційної безпеки

Розділ 1 Маркетинг інновацій

Продовження табл. 1

1	2	3
Електронний банкінг, інтернет-бізнес (інтернет-торгівля, віртуальні підприємства тощо), що розглядаються як єдина система	Спрощення та оптимізація процесів, економія часу і коштів, гнучкість і адаптивність до змін умов зовнішнього середовища	Необхідність різкого підвищення надійності комп'ютерної техніки і засобів комунікації. Необхідність узгодження протоколів обміну даними і «мов» різних видів техніки у засобів комунікації. Проблеми інформаційної безпеки
3D-друк промислових і побутових продуктів	Індивідуалізація виробництва, можливість споживача самостійно виготовити те, що йому потрібно	Необхідність програмного захисту від несанкціонованого виготовлення небажаних речей, наприклад зброї
3D-друк трансплантатів (людських органів)	Підвищення якості й тривалості життя людей	Старіння населення, перенаселення
Автомобілі-автомати без водія, підключені до Інтернету	Зменшення ціни та аварійності, оптимізація маршрутів і режимів руху	Безробіття водіїв і диспетчерів (наприклад, таксі). Проблеми інформаційної безпеки
Автоматичні безлюдні заводи, до яких через Інтернет підключені продукти, які вони виробляють, та їх споживачі	Зниження собівартості, підвищення продуктивності, адаптивне виробництво і логістика, кастомізація продукції. Об'єднання попиту і пропозиції	Повернення виробництва до розвинених країн, що буде ударом по економіці країн «третього світу», зростання безробіття. Необхідність узгодження протоколів обміну даними і «мов» різних видів техніки у засобів комунікації. Проблеми інформаційної безпеки
Нові форми організації праці, наприклад фріланс	Зручний графік роботи, самостійне планування робочого часу, можливість працювати у будь-якій країні, не виходячи з дому, чи з будь-якого місця без обов'язкової присутності в організації-роботодавці	Самодисципліна, нестабільність прибутків, відсутність соціальних гарантій, витрати на облаштування робочого місця, постійний пошук замовлень, відсутність живого спілкування з колегами. Різкий розрив у доходах і якості життя між талантом і посередністю
«Розумний» одяг	Автоматичне пристосування одягу до фігури, естетичність вигляду людей	Різне скорочення індустрії одягу і пов'язаних із нею видів діяльності
Роботи-фармацевти	Контроль у реальному масштабі часу здоров'я кожного індивідуума і своєчасне медикаментозне лікування	Можливе неврахування індивідуальних особливостей конкретного організму, що може призвести до небажаних наслідків
Штучний інтелект в управлінні	Підвищення якості управлінських рішень, швидкість реагування	Безробіття інтелектуальних працівників. Психологічні проблеми людей унаслідок того, що рішення приймають машини, можливість конфліктів людина – машина
Різне прискорення технологічних змін	Швидке зростання ефективності економіки, підвищення якості життя людей. Затребуваність креативних творчих працівників	Різне скорочення часу на перенавчання, що стає перманентним. Функціональне безробіття насамперед працівників низької кваліфікації, зростання соціальної нерівності. Проблеми талант – посередність
Електронне врядування	Спрощення комунікацій із представниками влади, швидке реагування на запити, контроль влади, зменшення суб'єктивізму. Зменшення ролі держави та залежності від держави	Зростання вимог до володіння телекомунікаційними технологіями, розширення людей за ступенем володіння ними і відповідно доступом до влади. Зростання вимог до представників влади, їх комунікативності та адаптивності до змін. Проблеми інформаційної безпеки, талант – посередність
Гібридні війни, що стирають грані між війною та миром	Зменшення людських втрат, ступеня знищення майна, завдання шкоди довкіллю	Психологічний тиск на людей, стирання граней між добром і злом, маніпулювання людьми

В умовах, що склалися – поширення змін, породжених четвертою промисловою революцією, завершення п'ятого технологічного укладу і початок переходу до шостого (2020-2025 рр.), – для окремих бізнес-структур і країн у цілому з'являється шанс, пов'язаний із переходом на шлях випереджаючого інноваційного розвитку [7; 8]. Насамперед він є у тих країн, які мають потужний науково-освітній та інтелектуальний потенціал, підприємці й фахівці яких (у крайньому разі, їх найбільш розвинена у ментальному відношенні частина) здатні швидко адаптуватися, навчатися і перенавчатися, використовувати свої знання та здібності для реалізації себе в нових умовах. Такий шанс є і в Україні, в окремих галузях діяльності, породжених четвертою технологічною революцією, він досить успішно реалізується. Як приклад, можна навести розвиток фрілансу, на ринку якого Україна у 2013 р. за сумою заробітку займала 4-те місце у світі і 1-ше в Європі [9]. Причому в одному з найперспективніших його видів – програмуванні (його перспективність була відзначена на Форумі [1]) – українські фахівці виконували третину робіт, що припадають на Східну Європу [10]. Проведене методом SWOT-аналізу оцінювання показало великі перспективи цього виду діяльності для України [11].

Застосовуючи аналогічний підхід, можна укрупнено окреслити пріоритетні напрямки випереджаючого інноваційного розвитку вітчизняної економіки. Як основа для формування відповідної інформаційної бази щодо ринкових можливостей і загроз можуть бути використані дані табл. 1. По суті це саме ті перспективні напрямки, які вже формують і будуть продовжувати формувати шостий технологічний уклад (рис. 1). Як бачимо з рис. 1 основу нового укладу умовно поділено на два блоки: перший – це всі нові технології, матеріали і т. п., що виникли та продовжують виникати й активно поширюватися та розвиватися; другий – це всі інновації, які безпосередньо пов'язані з людиною, її роллю та значенням у цьому світі. Із усього цього можна зробити висновок, що для переходу на випереджаючий розвиток у нашій країні повинна відбутися значна освітня реформа, яка дозволить сформувати нове покоління і новий більш розвинений інтелект. Саме він і є джерелом та механізмом випереджаючого розвитку.

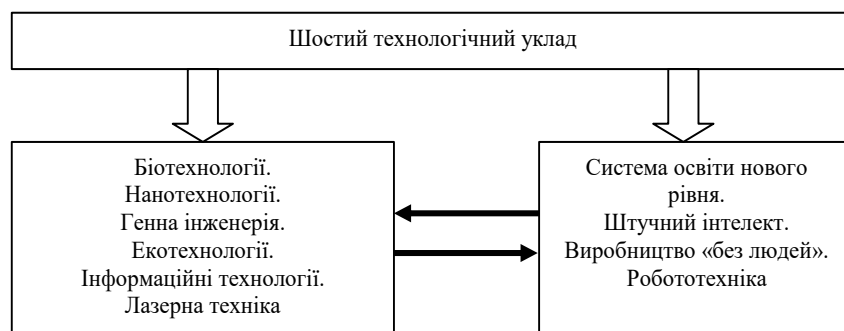


Рисунок 1 – Основа шостого технологічного укладу (запропоновано авторами)

Для забезпечення успіху переходу на випереджуючий шлях інноваційного розвитку необхідним є дотримання ряду умов [7]: стимулювання (матеріальне й моральне) креативної інноваційної діяльності, переважно позитивне; формування інноваційної інфраструктури; розвиток інтелектуального капіталу та інноваційної культури

Розділ 1 Маркетинг інновацій

(складової інтелектуального капіталу), що розглядається як соціокультурний механізм формування інноваційної поведінки людини та є однією з основних складових інноваційно-сприятливого середовища [12].

Основна проблема полягає у правильному виборі пріоритетних напрямів інноваційного розвитку, для реалізації яких є необхідні та достатні умови.

Доведено [13], що виділити та обґрунтувати перспективні з комерційної точки зору напрями науково-технологічного інноваційного розвитку України можна на основі поєднання:

– маркетингових прогнозів, для виявлення найбільш імовірних тенденцій зміни споживчого попиту на різних товарних ринках;

– експертних оцінок стану розвитку науки і техніки для визначення можливостей втілення наявних і перспективних науково-технічних розробок у нові продукти й технології, які б відповідали запитам споживачів як існуючим, так і майбутнім.

Одержані таким чином прогнози повинні враховуватися при визначенні вектора (сили і спрямованості) заходів системи державного стимулювання пріоритетних напрямів інноваційної діяльності у руслі четвертої промислової революції.

З урахуванням викладеного запропонована (рис. 2) узагальнена схема формування стратегічних напрямів випереджаючого інноваційного розвитку національної економіки.

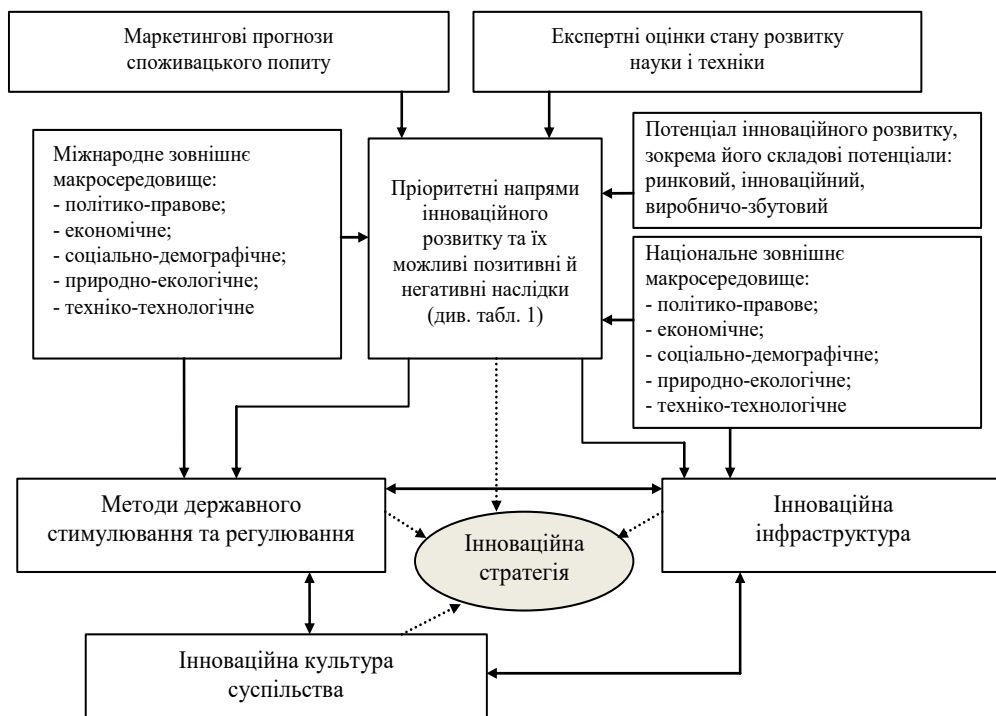


Рисунок 2 – Схема формування стратегічних напрямів інноваційного розвитку (розроблено авторами)

Стрілками із суцільних ліній на рис. 2 показано напрями інформаційних потоків на етапах попереднього обґрунтування, стрілками зі штрихових ліній – на етапах остаточного формування.

Необхідно зазначити, що на етапах обґрунтування пріоритетних напрямів інноваційного розвитку необхідно аналізувати можливі позитивні та негативні наслідки їх реалізації і приймати відповідні рішення щодо коригування методів державного регулювання та стимулювання інноваційної діяльності, формування чи розвитку інноваційної інфраструктури, а через них – впливу на розвиток інноваційної культури. При цьому до уваги потрібно брати складові зовнішнього міжнародного макросередовища, що відображають систему методів міжнародного регулювання економіко-соціо-екологічної діяльності.

На Форумі також мова йшла про зниження дієвості методів державного регулювання у міру набрання сили четвертої промислової революції [6]. У песимістичних прогнозах стверджується, що вертикальні ієрархічні зв'язки будуть поступатися горизонтальним, і держава у цих процесах може залишитися осторонь, вона отримуватиме все менше коштів у бюджет, що загрожує соціальними протестами, оскільки на соціальні програми коштів не буде. Проте там мова йде не стільки про відмирання держави, як про її докорінну трансформацію із жорсткої вертикальної структури до розподіленої горизонтальної.

На рівні окремих підприємств та установ (окремих фахівців-підприємців) четверта промислова революція дає додаткові можливості розвитку. Масове застосування комп'ютерних інформаційних технологій, активна взаємодія продуктів, технологій і людей приведе до небаченої до цього часу індивідуалізації виробництва та споживання, здешевлення виробничих і логістичних операцій, маркетингу тощо. А це зробить конкурентним малий бізнес і внесе істотні обмеження у діяльність великих корпорацій, що повільно змінюються. Перемагати будуть ті, хто швидше пристосовуватиметься до змін умов зовнішнього макро- і мікросередовища, а в ідеалі: програмувати, ініціювати та проводити зміни. Четверта промислова революція дає шанс, потрібно лише ним скористатися.

Стосовно України, то, незважаючи на економічний спад, вона має значний потенціал для інноваційного розвитку. За наявними даними [14; 15], у 2015 р. у світових рейтингах знань та інновацій вона зайняла достатньо високі позиції: за створенням знань – 14-ту; за ефективністю використання інновацій – 15-ту; за обсягами видатків на освіту – 18-ту; за кількістю поданих заявок на патентування – 19-ту; за кількістю випускників ВНЗ у галузі науки і техніки – 20-ту; за кількістю працівників у сфері надання знаннєсмих послуг – 39-ту. За даними агенції *Bloomberg* [16], Україна входить до TOP-50 інноваційних економік світу (41-ша позиція). За її ж даними, найменш ефективною складовою інноваційності економіки України є держава (державне регулювання). Зважаючи на викладене вище щодо зменшення ролі держави в умовах четвертої промислової революції, у майбутньому цей фактор буде малозначущим, що дає шанс нашій державі.

Таким чином, усе вищезазначене дозволило сформувавши спрощений механізм переходу України на шлях випереджаючого розвитку під час четвертої хвилі промислової революції (рис. 3). Розглядаючи рис. 3, необхідно зазначити, що певних реформ та змін потребує як сектор влади та державного управління, так і сектор бізнесу. Отже, основним завданням влади на цьому етапі повинні бути законодавчі зміни,

Розділ 1 Маркетинг інновацій

що стосуються стимулювання та підтримки розвитку малого бізнесу. Адже саме малі підприємства є основою інноваційного розвитку будь-якої економіки. У той самий час сучасний вітчизняний бізнес також потребує реформування, адже більшість галузей, у яких проводиться господарська діяльність, є вже давно застарілими і не відповідають сучасним потребам. І, перш за все, увагу необхідно приділити розвитку людського капіталу, який виражається рівнем інтелекту, знаннями та досвідом працівників. Досягнути цього можна за рахунок активізації концепції безперервної освіти, що передбачає постійне та багаторівневе навчання працівників, яке проводиться і через систему електронного навчання.

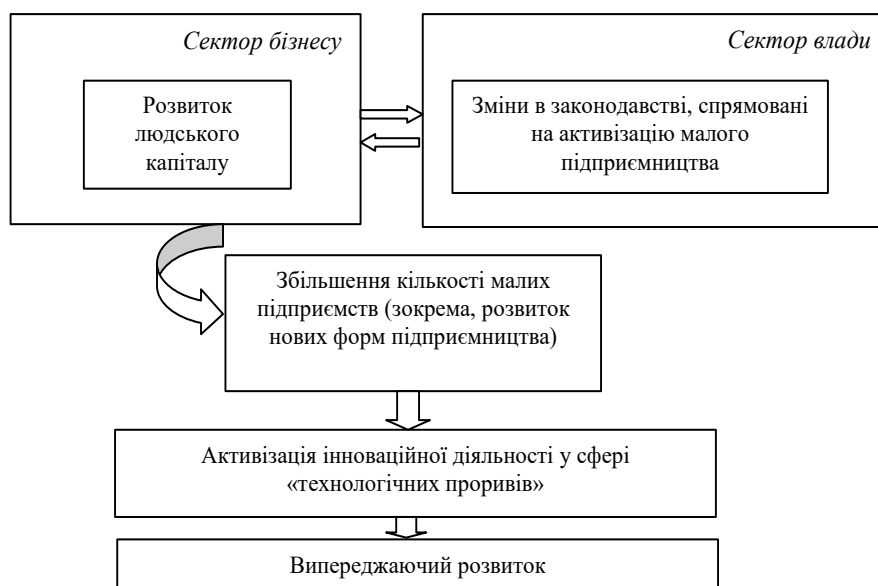


Рисунок 3 – Спрощений механізм переходу на шлях випереджаючого розвитку (розроблено авторами)

Про важливість людського фактора для розвитку економіки зазначається в багатьох теоріях, таких як теорія «інформаційного суспільства», концепція «постіндустріального суспільства» (Деніел Белл), «пост-фордизму», «постмодернізму», «суспільства знань», «телематичного суспільства», «інформаційної революції», «революції білих комірців», «мережевого суспільства» та ін. Однак в епоху четвертої промислової революції знання та досвід людей стають фактично основними продуктами виробництва. Саме тому, розвиток людського капіталу відіграє таку значну роль на шляху випереджаючого розвитку. Саме він може спричинити збільшення кількості інноваційно-активних малих підприємств, зокрема й за рахунок появи нових форм підприємства (фрілансінг, пульсуючі організації і т. п.). Основні зусилля таких підприємств повинні бути спрямовані на розвиток сфери нематеріального виробництва, тобто на третинний (сектор послуг) та четвертинний сектори економіки (сектор розвитку нових технологій). Адже винаходи останніх років свідчать про те, що основою нового технологічного укладу стають саме нові різновиди послуг і технологій.

Висновки та напрямки подальших досліджень. Узагальнюючи вищевикладене, можна зробити такі висновки:

1. На основі системного аналізу літературних джерел і практики господарювання виділено позитивні та негативні наслідки впровадження інноваційних технологій (як існуючих, так і прогнозованих), створені у руслі четвертої промислової революції. Результати їх систематизації можуть бути використані як основа формування інформаційної бази для визначення пріоритетних напрямів інноваційного розвитку.

2. Показано, що поширення змін, породжених четвертою промисловою революцією і завершенням п'ятого технологічного укладу та початком переходу до шостого, дають шанси як окремим організаціям, так і національним економікам перейти на шлях випереджаючого інноваційного розвитку.

3. На прикладі розвитку в Україні новітньої форми організації праці (фрілансу) стосовно різних галузей діяльності показано, що вітчизняні фахівці займають провідні позиції на світових ринках, вони успішно реалізують технологію, породжену четвертою промисловою революцією. Це свідчить про значні потенційні можливості переходу до п'ятого технологічного укладу, пов'язані з високим рівнем інтелектуального та кадрового потенціалу.

4. Розроблена узагальнена схема визначення та обґрунтування пріоритетних напрямів інноваційного розвитку національної економіки у руслі концепції технологічного випередження.

5. Показано, що Україна має значний потенціал інноваційного зростання, що є актуальним для умов четвертої промислової революції. Розроблено спрощений механізм переходу країни на шлях випереджаючого розвитку.

Одержані результати розвивають теорію інноваційного менеджменту в частині формування передумов управління вибором стратегій випереджаючого інноваційного розвитку в умовах четвертої промислової революції. Подальші дослідження повинні бути спрямовані на розроблення та наукове обґрунтування відповідного методичного інструментарію.

1. Четвертая промышленная революция, или как перестать беспокоиться по поводу курса доллара [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://politota.dirty.ru/chetviortaia-promyshlennaja-revoljutsiia-984132/>.

2. Klaus Schwab. The Fourth Industrial Revolution. What It Means and How to Respond [Електронний ресурс] / Schwab Klaus // Foreign Affairs. – 2015. – December 12. – Режим доступу: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution>.

3. 4-я промышленная революция в Давосе [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://expert.ru/2016/01/21/chetvertaya-promyshlennaya-revoljutsiya/>.

4. Индустрия 4.0: что такое четвертая промышленная революция? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://hi-news.ru/business-analitics/industriya-4-0-cto-takoe-chetvertaya-promyshlennaya-revoljuciya.html>.

5. Промышленная революция 4 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://industriya.com/news/185-promyshlennaja-revoljuciya-4.html>.

6. Что подарит и чем угрожает человечеству Четвертая промышленная революция [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://politeka.net/156761-cto-podarit-i-chem-ugrozhaet-chelovechestvu-chetvertaya-promyshlennaya-revoljutsiya/>.

7. Ілляшенко Н.С. Формування теоретичних засад випереджального розвитку на рівні країни та підприємства / Н.С. Ілляшенко // Економічний часопис – XXI. – 2014. – №5-6. – С. 78-81.

8. Illiashenko N.S. The comparative analysis outstripping and alternative types of development /

Розділ 1 Маркетинг інновацій

N.S. Illiashenko / Marketing and management of innovations. – 2014. – №2. – P. 21-28.

9. Особенности успешного фриланса в Украине и мире: советы и мнения экспертов [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ubr.ua/business-practice/own-business/osobennosti-uspeshnogo-frilansa-v-ukraine-i-mire-sovety-i-mneniia-ekspertov-311333>.

10. Аналитика IT-рынка фрилансеров Восточной Европы: Украина лидирует [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dou.ua/lenta/articles/freelance-eastern-europe/>.

11. Ілляшенко С.М. Розвиток фрилансу як фактор забезпечення економічної безпеки України: оцінка перспектив / С.М. Ілляшенко // Економічна безпека територіально-виробничих комплексів: енергетика, екологія, інформаційні технології : монографія / Т.А. Коцко, М.М. Чеховська, О.Л. Лісовські [та ін.] ; за наук. ред. д.т.н., проф. С.О. Лук'яненка, к.е.н., доц. Н.В. Карасвої. – К. : «МП Леся», 2015. – С. 185-189.

12. Шипуліна Ю.С. Інноваційна культура як основа сприятливого середовища інноваційного розвитку організації: методичні засади оцінки / Ю.С. Шипуліна // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2013. – №1. – С. 236-246.

13. Ілляшенко С.М. Концептуальні засади маркетингового прогнозування стратегічних напрямів науково-технологічного інноваційного розвитку України на основі експертних оцінок / С.М. Ілляшенко // Вісник національного університету «Львівська політехніка». Проблеми економіки та управління. – 2010. – №668. – С. 68-74.

14. The Global Innovation Index. The Human Factor in Innovation. 2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.globalinnovationindex.org/content/page/gii-full-report-2015/>.

15. Human Development Report. The Rise of the South: Human Progress in a Diverse World 2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://hdr.undp.org/sites/default/files/2015_human_development_report_1.pdf.

16. Bloomberg помістив Україну у ТОП-50 інноваційних економік світу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.pravda.com.ua/news/2016/01/19/7095939/>.

1. Chetvertaia promyshlennaia revoliutsiia, ili kak perestat bespokoitsia po povodu kursa dollara [The fourth industrial revolution, or how to stop worrying about the dollar]. (n.d.). Retrieved from: <https://politota.dirty.ru/chetviortaiia-promyshlennaia-revoliutsiia-984132/> [in Russian].

2. Klaus, Schwab. (2015). The Fourth Industrial Revolution. What It Means and How to Respond. *Foreign Affairs*, December 12, Retrived from <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution> [in English].

3. 4-ia promyshlennaia revoliutsiia v Davose [4th Industrial Revolution in Davos]. (n.d.). Retrieved from <http://expert.ru/2016/01/21/chetvertaya-promyshlennaya-revolutsiya/> [in Russian].

4. Industriia 4.0: chto takoe chetvertaia promyshlennaia revoliutsiia? [Industry4.0: What is the fourth industrial revolution]. (n.d.). Retrieved from <http://hi-news.ru/business-analitics/industriya-4-0-chto-takoe-chetvertaya-promyshlennaya-revoluciya.html> [in Russian].

5. Promyshlennaia revoliutsiia 4 [Industrial revolution 4]. (n.d.). Retrived from <http://industriya.com/news/185-promyshlennaja-revoluciya-4.html> [in Russian].

6. Chto podarit i chem uhrozhaet chelovechestvu Chetvertaia promyshlennaia revoliutsiia [What present and what threatens humanity fourth industrial revolution]. (n.d.). Retrived from <http://politeka.net/156761-chto-podarit-i-chem-ugrozhaet-chelovechestvu-chetvertaya-promyshlennaya-revolutsiya/> [in Russian].

7. Illiashenko, N.S. (2014). Formuvannia teoretychnykh zasad vyperedzhalnogo rozvytku na rivni krainy ta pidpriemstva [Formation of the theoretical foundations of outstripping development at the country level and enterprise]. *Ekonomichniy chasopys XXI – Economic Annals–XXI*, 5-6, 78-81 [in Ukrainian].

8. Illiashenko, N.S. (2014). The comparative analysis out stripping and alternative types of development. *Marketing and management of innovations*, 2, 21-28 [in English].

9. Osobennosti uspeshnogo frilansa v Ukraine i mire: sovety i mneniia ekspertov [Features of success full freelancing in Ukraine and the world: tips and expert opinion]. (n.d.). Retrived from <http://ubr.ua/business-practice/own-business/osobennosti-uspeshnogo-frilansa-v-ukraine-i-mire-sovety-i-mneniia-ekspertov-311333> [in Russian].

10. Analitika IT-rinka frilanserov Vostочноi Evropy: Ukraina lideruet [Analysis of IT-market freelancers Eastern Europe: Ukraine leader]. (n.d.). Retrived from <http://dou.ua/lenta/articles/freelance-eastern-europe/> [in Russian].

11. Iliashenko, S.M. (2015). Rozvytok frilansu yak factor zabezpechennia ekonomichnoyi bezpeky Ukrainy: otsinka perspektyv [Development of freelancing as a factor of economic security of Ukraine: assessment of prospects]. *Ekonomichna bezpeka terytorialno-vyrobnychkh kompleksiv: enerhetyka, ekolohiia, informatsiini tekhnolohii – Economic security clusters: energy, environment, information technology*, (pp. 185-189). Kyiv: «MP Lesia» [in Ukrainian].

12. Shipulina, Yu.S. (2013). Innovatsiina kultura yak osnova spriyatlyvoho seredovyscha innovatsiinoho rozvytku orhanizatsii: metodychni zasady otsinky [Innovation culture as the basis of a favorable environment or innovation development organization: assessment of methodological principles]. *Marketynh i menedzhment innovatsii – Marketing and Management of Innovations*, 1, 236-246 [in Ukrainian].

13. Iliashenko, S.M. (2010). Kontseptualni zasady marketynhovoho prohnozuvannia stratehichnykh napriamiv naukovo-tekhnolohichnoho innovatsiinoho rozvytku Ukrainy na osnovi ekspertnykh otsinok [Conceptual Foundations of marketing forecasting of strategic areas of scientific and technological innovation development of Ukraine on the basis of expert assessments]. *Visnyk natsionalnoho universytetu «Lvivska politehnika». Problemy ekonomiky ta upravlinnia – Journal of Lviv Polytechnic National University. Problems of Economics and Management*, 668, 68-74 [in Ukrainian].

14. The Global Innovation Index. (2015). *The Human Factor in Innovation*. Retrieved from <https://www.globalinnovationindex.org/content/page/gii-full-report-2015/> [in English].

15. Human Development Report. (2015). *The Rise of the South: Human Progress in a Diverse World*. Retrieved from http://hdr.undp.org/sites/default/files/2015_human_development_report_1.pdf [in English].

16. Bloomberg pomistyv Ukrainu u TOP-50 innovatsiynykh ekonomik svitu [Bloomberg placed Ukraine in the top 50 innovative economies in the world]. (n.d.). Retrived from <http://www.pravda.com.ua/news/2016/01/19/7095939/> [in Ukrainian].

С.Н. Ілляшенко, д-р екон. наук, профессор, заведуючий кафедрою маркетинга і УИД, Сумський державний університет (г. Суми, Україна), д-р хабілітований, професор, Вища школа економіко-гуманітарна (г. Бельско-Бяла, Польща);

Н.С. Ілляшенко, канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри маркетинга і УИД, Сумський державний університет (г. Суми, Україна)

Перспективи и угрозы четвертой промышленной революции и их учет при выборе стратегий инновационного роста

Систематизированы положительные и отрицательные последствия внедрения инновационных технологий, характерных для четвертой промышленной революции. Показано, что четвертая промышленная революция предоставляет шансы на переход к опережающему инновационному развитию. Исследованы процессы реализации отечественными специалистами и бизнесменами отдельных технологий четвертой промышленной революции. Разработана обобщенная схема выбора приоритетных направлений инновационного развития национальной экономики в русле концепции технологического опережения. Доказано, что Украина имеет потенциал инновационного роста, являющийся актуальным для условий четвертой промышленной революции.

Ключевые слова: четвертая промышленная революция, инновационное опережение, стратегии инновационного развития, потенциал инновационного развития, управление инновационным развитием.

S.M. Iliashenko, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Marketing and MIA, Sumy State University (Sumy, Ukraine), Habilitated Doctor, Professor, University of Economics and Humanities (Bielsko-Biala, Poland);

N.S. Illiashenko, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Marketing and MIA, Sumy State University (Sumy, Ukraine)

Opportunities and threats of the fourth industrial revolution and their reflection in the selection of innovative growth strategies

The aim of the article. Analysis and systematization of possible effects of the fourth industrial revolution both positive and negative, development of recommendations for innovative development strategies formation which would allow the use of opportunities for social and economic growth and will prevent treats.

The results of the analysis. Based on a systematic analysis of the literature and practice of management allocated the positive and negative effects of the introduction of innovative technologies (both existing and forecasted), created in line with the fourth industrial revolution. The results of their systematization can be used as basis for the formation of an information base to determine the priorities of innovation.

It is shown that distribution of the changes caused by the fourth industrial revolution and the completion of the fifth technological way and the transition to the sixth provide chances to individual institutions and national economies to move to outstripping innovative development.

On the example of Ukraine and modern forms of work organization (freelance) for the various sectors of activity it is shown that domestic experts have leading positions in global markets, they are successfully implementing the technology generated by the fourth industrial revolution. It demonstrates the significant potential of transition to the sixth technological way. The generalized scheme of formation of Ukrainian innovative development priority directions in line with the concept of technological advance is developed.

It is shown that Ukraine has considerable potential for innovation growth which is relevant to the terms of the fourth industrial revolution. In particular, the 2015 world rankings in knowledge and innovation, it had high enough position: knowledge creation – 14; innovation effectiveness – 15; spending on education – 18; number of applications for patents – 19; number of graduates in science and technology – 20; number of employees in knowledge provision – 39. According to the agency «Bloomberg», Ukraine is among TOP 50 innovative economies (41 position). According to it the least effective component of the innovation economy of Ukraine is state (government regulation). This factor will be insignificant in the future.

Conclusions and directions of further researches. The obtained results develop innovative management theory concerning the formation of prerequisites for the transition to advanced development in terms of the fourth industrial revolution. Further research should focus on the development and scientific substantiation of appropriate methodological tools.

Keywords: fourth industrial revolution, innovative advance, strategies of innovative development, potential of innovative development, management of innovative development.

Отримано 18.01.2016 р.