

Науково-технічна ефективність призначена для розрахунку ефективності, впровадження, виконання та реалізації наукових розробок, як фундаментального, так і прикладного характеру на всіх стадіях життєвого циклу наукових досліджень, проектно-конструкторських розробок, створення зразків, випробування та впровадження у виробництво.

Науково-технічна ефективність розраховується за формулою:

$$HTE = \sqrt{P_n * O_p * P_i}, \quad (2)$$

де P_n – частка працівників зайнятих в науковій сфері підприємств (галузі),

O_p – обсяг робіт з розвитку, модернізації та реконструкції науково-технологічної та дослідно-промислової бази,

P_i – індекс прогресивності впровадження інновацій.

Соціальна ефективність – відповідність результатів господарської діяльності основним соціальним потребам і цілям суспільства. Показник соціальної ефективності розраховується за формулою:

$$CE = \sqrt{H_p * D * P_n}, \quad (3)$$

де H_p – частка нових робочих місць,

D – зростання рівня доходів працівників,

P_n – індекс інноваційної активності персоналу.

Критерії новизни характеризують змістовний бік результату, наприклад, нові товари, які раніше не були відомі тощо.

$$KH = \sqrt{H_m * P_{id} * V_n * P_{nddkr}}, \quad (4)$$

де H_m – наявність нових товарів;

P_{id} – частка працівників зайнятих інноваційною діяльністю до загальної чисельності працюючих;

V_n – співвідношення витрат на інноваційну діяльність до обсягу реалізованої продукції;

P_{nddkr} – частка прибутку, спрямована НДДКР.

Звідси ефективність впровадження інновацій підприємствами розраховується за формулою:

$$EBI = \sqrt{EE * HTE * CE * KH} \rightarrow 1. \quad (5)$$

Інтегральний показник ефективності впровадження інновацій вітчизняними підприємствами має прямувати до 1.

Запропонований методичний підхід дасть можливість оцінити ефективність впровадження інновацій підприємствами загалом так і за окремими блоками та на основі цього розробити заходи щодо активізації інноваційної діяльності підприємствами будь-якої галузі України, забезпечуватиме прийняття ефективних управлінських рішень та дасть можливість для їх успішної реалізації.

ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ

Л.І. Піддубна, д-р екон. наук, професор

М.В. Горобинська, канд. екон. наук, доцент

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Вибуховий розвиток і поширення нових технологій, їх проникнення в усі сфери людської діяльності призводять сьогодні до швидких і глибоких змін міжнародних ринків, структури і характеру сучасного промислового виробництва, економіки та соціальної сфери. Ці перетворення настільки значні, що викликали найбільший за всю історію технологічний перехід, коли багатство природних ресурсів і низька ціна праці перестають бути основними факторами росту. Сукупно ці зміни оцінюються як «нова промислова революція» або, в більш вузькому сенсі, як «промислова революція 4.0.», в основі якої лежить перехід від масового виробництва стандартизованої продукції до гнучкого високопродуктивного виробництва, що випускає індивідуалізовану продукцію.

У цих умовах універсальними «викликами» для пострадянських країн науковцями визнані: вичерпання та зниження ефективності використання традиційних ресурсів, демографічне стиснення і старіння населення, відставання в тривалості життя від інших індустріально розвинених країн, зміна клімату, труднощі адаптації суспільства і держави до поширення нових «проривних» технологій.

Щоб мінімізувати ризики, які несуть в собі певні загрози для стабільності соціально-економічного розвитку, Україна повинна визначитися, чи здійснює вона стратегічні перетворення, необхідні для трансформації викликів зі статусу проблем у категорію можливостей, якими можна скористатися для відновлення економічного зростання.

Дати відповідь на виклики збереження конкурентоспроможності та досягнення високих темпів продуктивності в даний час покликана, перш за все науково-технологічна та інноваційна політика, яка реалізується індустріально розвиненими країнами та рядом нових індустріальних держав. Її мета – стимулювати розробку і впровадження передових технологій, продуктивність яких істотно перевищує характеристики традиційних.

«Наскрізними» технологічними процесами для всіх видів виробництв стають автоматизація і роботизація, а також інтелектуалізація виробничих процесів. За деякими оцінками, оборот ринку промислових роботів в 2014 р. склав 29 млрд дол., включаючи вартість програмного забезпечення, периферійних пристроїв та інженерних систем. Кількість проданих роботів наблизилася до 230 тис. (в порівнянні з приблизно 70 тис. в 1995 р.). У наступні кілька років прогнозується подальше динамічне зростання їх виробництва. За обсягами відвантаження робототехніки лідирує Азія, за нею йдуть Європа та Північна Америка, тоді як в Південній Америці та Африці продажі незначні. Важливо відзначити, що перше місце займає Китай, хоча всього 20 років тому в цій країні повністю були відсутні роботи. Друге місце із закупівлі промислових роботів належить Кореї [1].

Саме ці технології повинні забезпечити принципово іншу якість зростання. Так, згідно з прогнозами Глобального інституту МакКінси (McKinsey Global Institute) впровадження новітньої робототехніки 2025 р. може забезпечити приріст обсягу ринку з 1,7 до 4,5 трлн дол., при цьому більш 2,6 трлн дол. у вартісному вираженні припадає на використання роботів в охороні здоров'я [2].

Базою переходу до нового типу соціально-економічного зростання стають «проривні» виробничі технології та «радикальні» інновації, які дозволяють: істотно збільшити загальну продуктивність секторів економіки і соціальної сфери; забезпечити досягнення нової якості виробничо-технологічних процесів, а саме – швидкість, точність, гнучкість, складність, що є недосяжними в традиційних (конвенціональних) виробництвах; перейти до випуску продуктів, які «закривають» старі і «відкривають» нові ринки.

Пусковим механізмом технологічної революції практично у всіх галузях економіки і соціальної сфери виступає перехід проектування технологічних систем, контролю їх стану і управління ними з аналогової в цифрову форму, а також формування цифрових платформ, інтегруючих дані, та розробка програмних додатків, які оброблюють ці дані. Дані та програмні продукти стають головним інструментом створення доданої вартості і ключовим механізмом управління всіма технологічними процесами, вони переміщуються в цифрові хмари, а основним каналом і простором обігу даних стає Інтернет. Так, за оцінкою Accenture, тільки промисловий Інтернет повинен забезпечити до 2030-го року зростання ВВП на 6,1 трлн дол. В США (при самому оптимістичному сценарії – на 7,1 трлн або 2,3 % ВВП), на 700 млрд дол. або 1,7 % ВВП – в Німеччині, на 531 млрд дол. або 1,8 % ВВП – в Великобританії, на 1,8 трлн дол. або 1,3 % ВВП – в Китаї [3].

Перехід до цифрової економіки означає підвищення спостережливості, швидкості, точності, гнучкості, а за рахунок цього – і керованості всіх виробничо-технологічних процесів, досягнення ними високих рівнів складності. Це породжує значні макро- і мікроекономічні ефекти, в тому числі дозволяє скоротити витрати часу на проектування і виробництво, дає істотний приріст продуктивності, збільшення кількості нових продуктів і технологічних комплексів, а в кінцевому підсумку – зростання прибутку. Зокрема, перехід промисловості на цифрові технології є базою для створення високоточних, надшвидких і високопродуктивних автоматично керованих систем, здатних до масового виробництва, максимально відповідаючи індивідуальним вимогам споживачів кастомізованих продуктів. Дослідження Accenture показує, що, хоча промислові виробники вважають, що цифрові технології життєво важливі для їх майбутнього, вони ризикують втратити частку на ринку та прибуток, оскільки їх рівень цифрового впровадження та їх здатність до інновацій низький. Дві третини промислових підприємств, опитаних Accenture, заявили, що вони відчувають вплив цифрового збою, але половина з них ще не в повній мірі інвестує в цю галузь в рамках своєї загальної бізнес-стратегії.

Поєднання п'яти цифрових технологій – безпілотних автомобілів, доповненої та віртуальної реальності, великих даних, машинного навчання та мобільних обчислень – дозволить компаніям додатково заощадити в середньому більше 85 000 дол. США в розрахунку на одного співробітника. Інше ж поєднання технологій – роботів, мобільних обчислень, безпілотних автомобілів, 3D-принтерів і машинного навчання – дозволить компаніям підвищити ринкову капіталізацію в середньому на 6 млрд дол. США [4].

У рейтингу IMD World Digital Competitiveness (WDC), який аналізує і оцінює здатність країн впроваджувати і вивчати цифрові технології, що ведуть до трансформації в урядовій практиці, бізнес-моделях і суспільстві в цілому, Україна в 2017 році зайняла 60 місце серед 63 країн, знизивши свої позиції в порівнянні з 2015 роком на 6 пунктів (54 місце.). Методологія рейтингу визначала цифрову конкурентоздатність в трьох основних чинників: знання (Україна посіла 45 місце), технологія (62 місце), майбутня готовність (61 місце) [5].

Тому, Україні терміново необхідно вибудувати систему управління, адекватну масштабам змін, викликаних четвертою промисловою революцією. Причому трансформації потребує не тільки система державного управління. Перехід до масштабної розробки і застосування нових технологій неможливий без фронтальної перебудови бізнес-моделей економічних агентів і зміни архітектур ринків, а також без створення нових професійних позицій в системі поділу праці. При виборі пріоритетних напрямків прискореного розвитку України стратегія повинна бути спрямована на випереджальний розвиток принципово нових високотехнологічних секторів і ринків, так і на глибоку технологічну модернізацію традиційних галузей і виробництв. Поєднання двох цих ліній може забезпечити фронтальний запуск технологічної революції вже в середньостроковій перспективі, а в довгостроковій перспективі – стійке економічне зростання.

Перелік посилань:

1. Keisner A., Raffo J., Wunsch-Vincent S. (2016) *Robotics: Breakthrough Technologies, Innovation, Intellectual Property. Foresight and STI Governance*, vol. 10, no 2, pp. 10-11.
2. McKinsey Global Institute, 2013 – Access mode: www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Disruptive%20technologies/MGI_Disruptive_technologies_Full_report_May2013.ashx
3. «Промышленный Интернет. Аналитический отчет. 2015г.», GE и Accenture. – Access mode: www.accenture.com/iioot
4. Schneider Electric and Accenture Build a Digital Services Factory to Speed Development of Industrial IoT Solutions and Services. Accenture. Newsroom mainapril, 2017 – Access mode: <https://newsroom.accenture.com/news/schneider-electric-and-accenture-build-a-digital-services-factory-to-speed-development-of-industrial-iot-solutions-and-services.htm>
5. IMD World Digital Competitiveness Ranking 2017 [Electronic resource] / IMD World Digital Competitiveness Ranking, 2017. – 164-165 p. – Access mode: www.imd.org/wcc

ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ НА ЗАСАДАХ ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЕВАГ МІЖНАРОДНОГО НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА

К.О. Попкова, канд. екон. наук, доцент

К.П. Болдовська, канд. екон. наук, доцент

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

За сучасних умов перетворення інноваційної діяльності на один з основних факторів забезпечення інтенсивного економічного зростання як національних економік зокрема, так і світового господарства загалом, особливого значення набуває ефективність використання науково-технічних досягнень для вирішення завдань стабільного розвитку. Інноваційний за своїм змістом і характером розвиток сучасної світової економіки вимагає від держав вибору відповідних моделей економічного зростання, що актуалізує проблему розвитку наукового забезпечення переходу економіки України на інноваційний шлях розбудови на підґрунті впровадження досягнень науки і техніки в усі сфери національного господарства, розвитку і модернізації державних інноваційних систем.

З огляду на те, що науково-технічні фактори сьогодні становлять основу інтенсивного економічного зростання кожної держави, у сфері науки, техніки та інновацій розгортається ще більш гостра конкурентна боротьба, ніж у безпосередньо економічній сфері. Тому науково-технічне співробітництво на сучасному етапі розглядається державами з одного боку, як важливе джерело одержання інтелектуальних знань і наукомістких продуктів, з іншого боку – як можливість зміцнення позицій конкурентів на світовому ринку на основі цих знань.

Утім, незважаючи на суспільний інтерес до інноваційної моделі розвитку, в Україні на цей час не сформовано науково обґрунтовану інноваційну політику, яка б враховувала нагромаджений зарубіжний досвід формування інноваційних систем і була адаптована до української дійсності. Наразі розвиток науково-технічної та інноваційної діяльності в Україні має суперечливий характер. З одного боку, в цій сфері відбуваються процеси адаптації і модернізації; наука дедалі більшою мірою відповідає вимогам економічної доцільності; високими темпами розвиваються деякі виробництва і послуги у сфері високих технологій; здійснюються спроби пошуку української ніші на світових ринках. З іншого боку, проблеми і негативні тенденції фінансування не відповідають ні потребам України, ні прак-