

Мікаелян С.Г.

Технологічні траєкторії розвитку країн в умовах інноваційного клімату

Мікаелян Сурен Генріхович, кандидат економічних наук, доцент
ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», м. Київ, Україна

Анотація. У даній статті проведено аналіз інноваційного розвитку країн світу з огляду на їх технологічну компоненту. Уточнено технологічні траєкторії інноваційного розвитку, що характеризуються різними джерелами інновацій і технологій. Обґрунтовано напрями активізації галузевих контурів вітчизняної інноваційної архітектури.

Ключеві слова: інноваційний розвиток, технологічні інновації, інноваційний потенціал.

Вступ. Інновації мають критично важливе значення для переходу з традиційного шляху розвитку на траєкторію сталого економічного зростання. Для реалізації іманентного інноваційного потенціалу України необхідно на початковому етапі динамізація трансферу технологій з-за кордону, що має супроводжуватися зусиллями з активізації використання вітчизняного дослідницького резерву. В рамках господарського комплексу виникають інституційні та організаційні обмеження щодо реалізації інвестиційного потенціалу, розриви в технологічному та інноваційному розвитку, в забезпеченні безперервності процесу відтворення нововведень, що знижує можливості формування єдиного інноваційного простору. Отже, актуальним видається дослідження і виявлення умов, технологічних обмежень, можливостей реалізації інноваційного потенціалу вітчизняної економіки під призвою галузевих траєкторій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню інноваційної моделі розвитку економіки, впливу інновацій на економічне зростання, стратегій та механізмів формування інноваційних конкурентних переваг присвячені праці М. Абрамовіца, В. Баумоля, М. Бунчука, С. Глазьева, Е. Денісона, А. Дагаєва, Ч. Едквіста, Ч. Джонсона, Н. Іванової, Л. Канторовича, Б. Лундвала, Г. Менша, Р. Нельсона, Й. Парка, Н. Розенберга, П. Ромера, Б. Санто, Д. Сахала, Р. Солю, С. Стерна, Б. Твісса, С. Уінтера, Р. Фостера, К. Фрімена, Дж. Фурмана, Н. Шелюбської, Ф. Шерера, Й. Шмуклера, Й. Шумпетера. Водночас і вітчизняні науковці не обминають увагою вирішення питань розробки ефективної інноваційної моделі економічного розвитку України, зокрема цим аспектам присвячені доробки В. Александрової, Л. Антонюк, Ю. Бажала, О. Білоруса, А. Гальчинського, В. Геєця, Я. Жаліла, Б. Кваснюка, Н. Краснокутської, Д. Лук'яненка, С. Мочерного, С. Панченка, Ю. Пахомова, А. Поручника, А. Румянцева, В. Савчука, С. Соколенка, А. Сухорукова, Т. Щедріної та інших. Проте ряд аспектів цієї багатогранної наукової проблеми потребують уточнення, зокрема вимагає перегляду пріоритети технологічних траєкторій інноваційного розвитку з урахуванням динаміки впливу екстернальних і інтернальних чинників.

Мета статті є уточнення технологічного аспекту інноваційного розвитку та обґрунтування напрямків активізації галузевих контурів вітчизняної інноваційної архітектури.

Викладення основного матеріалу дослідження. Технологічна компонента служить основою ресурсного елементу інноваційного потенціалу і пріоритетним імперативом забезпечення конкурентних переваг віт-

чизняної економіки. Техніка, як фактор виробництва «... включає і технологію як внутрішній закон, що визначає структурні та функціональні форми її існування ... Актуальною історичною формою цього фактора став технічний (але не «фізичний») капітал, що визначає глобальне лідерство розвинутих країн ...» [1].

Економічну сутність технічного фактора, характеризує ступінь технічного та технологічного розвитку виробництва, що служить передумовою появи наукомістких виробництв і призводить до підвищення віддачі капіталу і трудового фактора.

У структурі національної економіки джерела та напрями технологічних змін серед галузей різного ступеня наукоємності істотно різняться, що впливає на варіанти інноваційної поведінки економічних суб'єктів, що залежать від галузевої та технологічної спеціалізації, розміру інноваційної фірми, типу товару, інноваційних цілей, джерел інновацій, наявності інноваційної інфраструктури та інститутів розвитку.

Відповідно до досліджень зарубіжних вчених [2, 3, 4], різні галузі мають певні, властиві їм моделі виникнення і поширення інновацій, що визначає різницю між галузями відповідно до джерел технологій. Загалом, запропоновано п'ять технологічних траєкторій, які характеризуються різними джерелами інновацій і технологій: галузі з домінуванням постачальника, галузі з вагомим ефектом масштабу, галузі наукомісткої продукції, галузі засновані на інформації, галузі, що забезпечують спеціалізоване постачання [5]. В результаті проведеного критичного аналізу слід сконцентрувати увагу на джерелах технологій характерних для різних галузей економіки з метою виявлення технологічної спеціалізації.

Специфіка галузей з домінуванням постачальників полягає в нестачі власних технологій для розвитку і визначається необхідністю вдосконалення способів виробництва і пошуком нових технологій в цілях зміцнення конкурентних переваг.

Специфіка інноваційного розвитку галузей зі значимим ефектом масштабу полягає в придбанні нових технологій та обладнання у іноземних фірм, що виражається в обмеженні попиту на результати НДДКР в Україні.

Що стосується конкурентних переваг галузей наукоємних виробництв, то вони в Україні незначні, а швидкість розвитку бізнесу обмежена високою іноземною конкуренцією і тривалим технологічним циклом виробленої продукції.

Серед сегментів галузей, що забезпечують спеціалізовані постачання, необхідно розвивати власне виробництво устаткування зважаючи на наявність дос-

татніх людських та інтелектуальних ресурсів, а також конкурентних переваг.

Аналізуючи витрати на технологічні інновації в Україні за видами інноваційної діяльності для вказаної галузевої траєкторії, приходимо до висновків, що вони демонструють низхідну тенденцію. Сягнувши максимуму у 2006 році, коли в усіх галузях промисловості було витрачено 910 млн. грн., у 2011 році витрати зменшилися до 395 млн. грн. з урахуванням інфляції споживчих цін. Це означає, що за період з 2005 до 2011 р. темпи зниження становили 7% щорічно. Як зазначено в доповіді, що характеризує інноваційний розвиток в Україні[0], спостерігається доволі тривожна ситуація: значно скорочується частка інноваційної продукції в галузях, які зазвичай вважалися дуже активними в плані науково-дослідних робіт, перш за все у виробництві машин і обладнання та у хімічній промисловості. Водночас у виробництві інноваційної продукції в Україні почала переважати частка менш наукоємних галузей, таких як виробництво коксу та нафтопереробка.

Галузь виробництва коксу і нафтопереробки стала єдиною, що спромоглася збільшити обсяг інноваційної продукції під час кризи та після неї. У 2005 р. відповідна частка ВВП становила 0,16%, а у 2011 р. вона зросла до 1,25%, тобто обсяг інноваційної продукції у 2011 р. був у 24 рази більшим. Разом з тим, у таких галузях, як виробництво машин і обладнання та металургія, у 2008-2011 роках спостерігалось значне зменшення вищезгаданого показника. На обидві ці галузі в останні роки припадав основний обсяг виробництва інноваційної продукції в промисловості [6].

Виражаючи обсяг інноваційної продукції галузі як частку загального обсягу продукції цієї галузі, охарактеризуємо міру інноваційної ємності продукції даної галузі. Очевидно, що інноваційна ємність продукції широко варіюється за галузями. Як і очікувалося, порівняно велику відсоткову частку інноваційної продукції випускають, зокрема, такі галузі, як виробництво коксу і нафтопереробка та виробництво машин і обладнання. Отже, ці галузі промисловості можна класифікувати як високо інноваційні.

Галузі наукоємних виробництв поступово починають позиціонувати себе як стратегічні новатори, реалізуючи власні наукові винаходи і підвищуючи увагу до власних НДДКР. Зокрема галузь, заснована на інформації, є локомотивом зростання сучасної економіки, заснованої на знаннях. Особливістю інноваційної моделі інформаційних галузей є широке впровадження передових зарубіжних технологій, активне просування нових продуктів і послуг, але в основному вони діють як імітатори, що не заважає їм виходити на новий інноваційно-технологічний рівень. Хоча галузі інформаційних технологій розвиваються бурхливими темпами, їх частка у ВВП дуже низька, що вимагає особливого державного підходу до розвитку зазначеної сфери.

Таким чином, галузеві технологічні траєкторії з домінуванням постачальника і з значним ефектом масштабу будуть характеризуватися як імітатори, а галузеві траєкторії наукоємних виробництв характеризуватимуться як інноватори. Логіка взаємодії між ними наступна. «Інновації генерують, як правило,

технологічні лідери, а не фірми-аутсайтери. Саме тому в реальній економіці інноваціям передують технологічне вирівнювання. Якщо ж технологічний розрив між лідером і переслідувачами занадто великий, то це заперечує між ними серйозну конкуренцію, що в свою чергу робить безглуздими вкладення в інновації» [7]. Тому першочерговим заходом, що сприяє зближенню траєкторій інноваційного та технологічного розвитку, буде впровадження існуючих технологій у виробництво, а не підвищення інноваційної активності.

Дослідження і розробки у витратах на технологічні інновації становлять не більше 12-14%, з переважанням покупок готової техніки, машин і устаткування, що характеризує основний спосіб технологічної модернізації.

Доводиться констатувати, що підприємства аналізованих галузевих траєкторій не вийшли на стадію інноваційно-технологічного розвитку, коли вони відкривають нові дизайн-центри, скуповують НДІ, проводять активну патентно-ліцензійну політику, набувають малі інноваційні компанії, відкривають венчурні фонди для інвестування в наукоємні проекти і ведуть весь спектр НДДКР, а знаходяться на стадії «ринкових» новацій, за допомогою вибудовування збутових і розподільчих мереж, створення вертикально-інтегрованих холдингів, оновлення та розширення асортименту продукції.

Завдання найближчого майбутнього - вихід на стадію модернізації та оновлення обладнання, що характеризується створенням дослідницьких підрозділів на підприємствах досліджуваних галузевих траєкторій.

Необхідно відзначити, що траєкторії інноваційного та технологічного розвитку мають тенденцію до зближення внаслідок того, що технології визначають попит на інновації. Отже, для досягнення необхідного якісного та кількісного зростання інновацій необхідно підтримувати високий рівень технологізації економіки. Тому на стадії модернізації основою розвитку галузевих траєкторій повинні служити не створення нових технологій, а їх запозичення. Імітація технологій більш ефективна і вигідна для відповідної стадії розвитку галузевої економіки внаслідок обмеженої можливості створення і впровадження інновацій на старій технологічній базі, комплементарності технологій, нарешті, дешевизною запозичень і відсутністю ризиків.

Каналами запозичення і поширення нових технологій можуть бути зовнішня торгівля, купівля підприємств за кордоном, перехід до системи відкритих інновацій.

Внаслідок цього необхідно перейти від системи закритих інновацій до відкритих. Перші характеризуються тим, що в рамках однієї компанії відбувається генерація і розробка ідей; створення продукту і його просування [8]. На сучасному етапі глобальна конкуренція, зростання числа венчурних капіталів, скорочення терміну служби окремих технологій підривають логіку розвитку закритих інновацій. Компанія, не зумівши реалізувати своє відкриття, несе фінансові збитки від НДДКР, а суб'єкт, який зумів комерціалізувати розробку, не вкладає кошти в розвиток наступних поколінь досліджень. Отже - відкриті інновації це використання поряд із власними ідеями і зовнішніх, а

також різних способів виведення на ринок своїх, більш сучасних технологій.

При відкритих інноваціях значну цінність формують зовнішні НДДКР і більш досконала модель бізнесу, що дозволяє довести технології до комерційного рівня. Ця модель характеризується ціннісними характеристиками технології, методами її розповсюдження та комерційної реалізації, а також конкурентною стратегією. Таким чином, бізнес-модель виступає як проміжна ланка, що дозволяє з'єднати технічну та економічну області в інноваційній сфері.

Для підвищення рівня технологізації економіки виділимо галузі з високим ступенем спеціалізації за критерієм наукоємності та ступеня розвитку інноваційного потенціалу. Найбільша частка витрат на НДР припадає на виробництво машин і обладнання. Таким чином, динаміку витрат визначає в основному саме ця галузь. За період з 2006 до 2011 р. витрати на НДР у ній скоротилися на 56%. Велика частка витрат припадає також на хімічну і нафтохімічну промисловість, де відповідні витрати зменшилися на 28%. Збільшення витрат на НДР мало місце тільки у харчовій промисловості – хоча й з дуже низьких рівнів – з 1,7 млн. грн. у 2005 р. до 10,9 млн. грн. у 2011 р., що означає зростання у 6,4 рази. Із загальної кількості науково-дослідних робіт 12% спрямовано на створення нових видів виробів (з них 32,9% – нових видів техніки); 9,4% – нових технологій (46,9% яких – ресурсозберігаючі); 2,5% – нових видів матеріалів; 1% – нових сортів рослин, порід тварин; близько 14,4% – нових методів і теорій.

За видами економічної діяльності витрати на проведення науково-дослідних робіт у значному обсязі здійснювали підприємства більш технологічних галузей – машинобудування, ремонт та монтаж машин і устаткування – 65% від загального обсягу витрат на проведення НДР, а також хімічне виробництво – 30,5%. За технологічними секторами за цим напрямом інноваційної діяльності промисловими підприємствами високотехнологічного сектору витрачено 211,8 млн. грн. (125,1 млн. грн. у 2011 р.), або 16,1% від загальної суми витрат на інноваційну діяльність підприємств цього сектору (125,1 млн. грн. або 12,4% відповідно у 2011 році) [0].

Аналізуючи показники розподілу створених передових технологій за видами приходимо до висновків,

що в 2013 році найбільша частка припадає на охорону здоров'я – 22%, на виробництво, обробку та складання – 18% та проектування та інжиніринг – 17%.

Розрив між групами, класифікованими за рівнем розвитку інноваційного потенціалу, є достатньо великим. В цих умов реалізація інноваційного сценарію розвитку української економіки потребує розробки диференційованих заходів державного стимулювання та державної підтримки інноваційної діяльності стосовно до різних типів регіонів, в залежності від рівня розвитку їх інноваційного потенціалу.

На підставі наведеного, приходимо до висновків, про виділення галузей спеціалізації з високим технологічним рівнем розвитку. Саме для цих галузей повинні розроблятися стимулюючі інноваційні програми. Таким чином, «основними завданнями інноваційної стратегії є моніторинг та використання результатів фундаментальних досліджень для розвитку технологічно пов'язаних продуктів та придбання додаткових активів для їх розробки, а також реструктуризація підрозділів і бізнес-одиниць у відповідності з відкритими технологічними і ринковими можливостями» [5].

Висновки та перспективи подальших досліджень. Серед галузевих траєкторій, що забезпечують спеціалізовані поставки, лідируючі позиції за рівнем інноваційності займають машинобудування, ремонт та монтаж машин і устаткування. Зазначена галузева траєкторія передбачає виробництво та проектування необхідних спеціалізованих елементів, а також розвиток технологій, які є основою для можливих модифікацій і поліпшень продукту.

В рамках галузевих траєкторій зі значимим ефектом масштабу лідируюче місце займають обробні виробництва, що передбачає розвиток внутрішніх підрозділів НДДКР, адаптацію запозичених технологій до українських умов і формування власної стратегії наукових досліджень.

Отже, технічний фактор, що сприяє формуванню інноваційного потенціалу економіки, реалізує ресурсний елемент інноваційного потенціалу, що визначає результат його реалізації у вигляді наукоємних виробництв, а напрямки технологічних змін залежать від галузевої та технологічної спеціалізації і розрізняються залежно від ступеня їх наукоємності.

ЛІТЕРАТУРА (REFERENCES TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Иншаков О.В. Теория факторов производства в контексте экономики развития: Научный доклад на Президиуме МАОН (Москва, 29 ноября 2002 г.). – Волгоград: Издательство Волгоградского государственного университета, 2002. – С. 64-65.
Inshakov O.V. Teoriya faktorov proizvodstva v kontekste ekonomiki razvitiya [The theory of production factors in the context of economy development] // Volgograd: VGU, 2002. – 64-65 s.
2. Tidd J., Bessant J., Pavitt K. *Managing Innovation*. Second ed. John Wiley & Sons Ltd., England, 2003.
Tidd J., Bessant J., Pavitt K. Managing Innovation. Second ed. John Wiley & Sons Ltd., England, 2003.
3. Dodgson M. *The Management of Technological Innovation*. Oxford: University Press, 2000.
Dodgson M. The Management of Technological Innovation. Oxford: University Press, 2000.
4. Dosi G. *The nature of innovative process / Technical Change and Economic Theory*. PrinterPub., London and N-Y, 1988.
Dosi G. The nature of innovative process / Technical Change and Economic Theory. PrinterPub., London and N-Y, 1988.
5. Кравченко Н.А., Кузнецова С.А., Юсупова Т. Инновационные предложения в зеркале отраслевых траекторий // Инновации. – 2006. - №4. – С. 31-37.
Kravchenko N.A., Kuznetsova S.A., Yusupova T. Innovatsionnyye predlozheniya v zerkale otraslevykh trayektoriy [Innovation suggestions in the mirror of industry trajectories] // Innovatsii / - 2006 / #4, 31-37 s.
6. Оцінка інноваційного потенціалу України: Останні досягнення та наслідки для низьковуглецевого розвитку // [Е-ресурс].
Ocinka innovatsiynoho potencialu Ukrainy: ostanni dosyagnennya ta naslidky dlya nyzkovuglecevoogo rozvytku [Rating of innovative potential of Ukraine: latest achievements and consequences for low-carbon development] [E-resource].

ing of the Ukraine's innovation potential: the last achievements and implications for low carbon development]. – [Online]

http://www.minregion.gov.ua/attachments/content-attachments/2564/UKR_DIWECONTP1_Innovation.pdf

7. Балацкий К., Раптовский А. Инновационно-технологическая матрица российских регионов // Общество и экономика. – 2007. - №2. – С. 151.

Balatskiy K., Rostovskyi A. Innovacionno technologicheskaya matrica rosiyskih regionov [Innovation-technology matrix of Russian regions] // *Obschestvo i ekonomika* – 2007. – #2 – 151s.

8. Чесбро Г. Открытые инновации / Пер. с англ. В.Н. Егорова – М.: Поколение, 2007.

Chesbro G. *Otkrytye innovatsii [Open innovation]*. Moscow: Pokoleniye. – 2007.

9. Стан розвитку науки і техніки, результати наукової, науково-технічної, інноваційної діяльності, трансферу технологій за 2012 рік. Аналітична довідка // [Е-ресурс].

Stan rozvytku nauky I techniky, rezultaty naukovoyi I nakovo-technichnoyi, innovatsiynoyi diyalnosti, transferu technologiyy za 2012 rik. [State of science and technology development, results of scientific, technical, innovation activity, transfer of technologies for 2012] // Analitichna dovidka // [Online]

http://www.dknii.gov.ua/?q=system/files/sites/default/files/images/_08%2007%202013.pdf

10. Держкомстат України // www.ukrstat.gov.ua

Derzhkomstat Ukrainy [State Statistics Committee of Ukraine] // www.ukrstat.gov.ua

Mikaelyan Suren G. Technological trajectories of countries in terms of innovation climate

Abstract. This article analyzes the innovative development of countries in terms of their technological component. Specified technological innovation development path, characterized by different sources of innovation and technology. The directions of intensification of industrial circuits national innovation architecture.

Keywords: *innovation development, technological innovation, innovative potential*

Микаелян Сурен Генрихович Технологические траектории развития стран в условиях инновационного климата

Аннотация. В данной статье проведен анализ инновационного развития стран мира, учитывая их технологическую компоненту. Уточнено технологические траектории инновационного развития, характеризующихся различными источниками инноваций и технологий. Обоснованы направления активизации отраслевых контуров отечественной инновационной архитектуры.

Ключевые слова: *инновационное развитие, технологические инновации, инновационный потенциал*