УДК 330.341.2

ЛІНІЙНА МОДЕЛЬ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ В УКРАЇНІ: ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

© 2015 **БЕЗКОРОВАЙНИЙ А. В.**

УДК 330.341.2

Безкоровайний А. В. Лінійна модель інноваційного процесу в Україні: основні проблеми та перспективи розвитку

Статтю присвячено актуальним проблемам і перспективам розвитку інноваційного процесу в Україні. У роботі вивчається наявний інноваційний потенціал України, проте основний акцент зроблено на зв'язку інноваційної інфраструктури країни з можливостями економічного зростання та конкурентоздатністю економіки на світовій арені. Дослідження включає базовий огляд понятійно-категоріального апарату інноваційних моделей. Вивчаються основні недоліки вітчизняної лінійної моделі: виділено шість концептуальних проблем поточного інноваційного процесу в державі, що стоять на заваді ефективному впровадженню інноваційних продуктів та їх комерціалізації на ринку. Нова інноваційна екосистема, «потрійна спіраль» університет – бізнес – держава, представлена як потенційний розв'язок наявних проблем і джерело зміцнення міжінституціональної кооперації в Україні, зростання ролі інновацій на виробництві та зайнятості молоді.

Ключові слова: *лінійний інноваційний процес, комерціалізація інновацій, інноваційна екосистема, «потрійна спіраль», інноваційний потенціал.*
Рис.: *1.* ***Бібл.:*** *11.*

Безкоровайний Антон Володимирович *– аспірант, кафедра економічної теорії, Національний університет «Києво-Могилянська академія» (вул. Г. Сковороди, 2, Київ, 04655, Україна)*
E-mail: *a.bezkorovainyi@gmail.com*

УДК 330.341.2

Безкоровайный А. В. Линейная модель инновационного процесса в Украине: основные проблемы и перспективы развития

Статья посвящена актуальным проблемам и перспективам развития инновационного процесса в Украине. В работе изучается текущий инновационный потенциал Украины, однако основной акцент делается на связи инновационной инфраструктуры государства с возможностями экономического роста и конкурентоспособностью экономики на мировой арене. Исследование включает базовый обзор понятийно-категориального аппарата инновационных моделей. Изучаются основные недостатки отечественной линейной модели: выделено шесть концептуальных проблем текущего инновационного процесса в государстве, которые препятствуют эффективному внедрению инноваций и их коммерциализации на рынке. Новая инновационная экосистема, «тройная спираль» университет – бизнес – государство, представлена в качестве потенциального решения существующих проблем и источника укрепления межинституциональной кооперации в Украине, увеличения значимости инноваций на производстве и занятости молодежи.

Ключевые слова: *линейный инновационный процесс, коммерциализация инноваций, инновационная экосистема, «тройная спираль», инновационный потенциал.*
Рис.: *1.* ***Библ.:*** *11.*

Безкоровайный Антон Владимирович *– аспирант, кафедра экономической теории, Национальный университет «Киево-Могилянская академия» (ул. Г. Сковороды, 2, Киев, 04655, Украина)*
E-mail: *a.bezkorovainyi@gmail.com*

UDC 330.341.2

Bezkorovainyi A. V. A Linear Model of Innovation Process in Ukraine: Problems and Prospects

The article is concerned with the topical problems and prospects of development of the innovation process in Ukraine. The publication examines the current innovative potential of Ukraine, however, the emphasis is set on the communication infrastructure of the State together with the opportunities of economic growth and the competitiveness of the economy on the world-wide stage. The study includes a basic overview of the conceptual-categorical apparatus of innovative models. The major shortcomings of the domestic linear model have been examined: six conceptual problems of the current innovation process in the State, which hinder effective innovation and commercialization in the market, have been allocated. A new innovative ecosystem, the «triple helix» of University – Business – State, has been presented as a potential solution to the existing problems and a source of strengthening the inter-institutional cooperation in Ukraine, to increase the importance of innovation in production and employment of youth.

Key words: *linear innovation process, commercialization of innovation, innovation ecosystem, «triple helix», innovative potential.*
Pic.: *1.* ***Bibl.:*** *11.*

Bezkorovainyi Anton V. *– Postgraduate Student, Department of Economic Theory, National University of «Kyiv-Mohyla Academy» (vul. H. Skovorody, 2, 04655, Ukraine)*
E-mail: *a.bezkorovainyi@gmail.com*

У сучасному світі однією з основних детермінант конкурентоздатності економіки як на макро-, так і на мікрорівні є її інноваційність. Під цим слід розуміти не лише загальну кількість науково-дослідницьких проектів, але, скоріше, здатність втілювати передові розробки в реальному виробництві, виготовляти більш якісну продукцію на фоні зменшення кількості необхідних ресурсів і водночас слідувати постулатам концепції сталого розвитку країни. Не секрет, що період абсолютного домінування держав, економічна та водночас політична міць яких базувалась би виключно на природних ресурсах, минула. Друга половина XX – початок XXI століття продемонстрували неабиякий потенціал грамотної реалізації інноваційного процесу як частини загальнодержавної політики окремих країн і конкретних підприємств. Прикладів перетворення відсталих країн на потужні держави можна навести досить багато: взяти хоча б «азійських тигрів» – Сінгапур, Гонконг, Південну Корею і Тайвань. Попри те, що в основі економічного дива «тигрів» лежить жорстка економічна політика урядів та допомога з боку розвинених країн, роль інноваційного процесу в цих країнах важко переоцінити. Наприклад, Сінгапур (лідер по номінальному ВВП на душу населення серед «азійських тигрів») має один із найвищих у світі показників використання високотехнологічних роботів на виробництві. Для України питання інноваційного процесу стає надзвичайно актуальним у світлі затяжної кризи, в якій опинилася наша країна ще з часів розпаду СРСР. Ресурсомісткість економіки, низька енергетична ефективність та занадто сильна

залежність валового внутрішнього продукту від світових котирувань на метали на тлі геополітичного конфлікту, всередині якого опинилась наша держава, змушує науковців шукати альтернативні розв'язку наявних проблем. Рівень науково-інноваційного потенціалу України дозволяє з оптимізмом дивитися в майбутнє, проте для цього має відбутися низка структурних зрушень у сучасному інноваційному процесі, зокрема подолання ключових бар'єрів на шляху впровадження інновацій.

Інноваційний процес в Україні ставав напрямом досліджень багатьох українських і зарубіжних учених. Насамперед слід відзначити роботи Ю. Бажала [7], Й. Шумпетера [11], Р. Кумбса [2], Дж. Антонеллі [1], Л. Ганущак-Єфіменко [8], О. Пєтухової [9], А. Поручника [10] та інших науковців. Дослідники даного питання погоджувались та неодноразово наголошували, що інновації відіграють дуже важливу роль у вітчизняному економічному розвитку, проте не фокусувались безпосередньо на дотичних проблемах, що робить це дослідження надзвичайно актуальним.

Інноваційний потенціал України на світовій арені формувався як складова частина СРСР і наразі характеризується відносно високими кількісними показниками. Вітчизняні наукові розробки були досить вагомими не лише в масштабах радянського виробництва, але й у світовому господарстві. Частка нашої держави у світовому інженерно-науковому потенціалі досягала майже 7 % у другій половині XX століття. Україна значною мірою була задіяна в міжнародній науково-виробничій кооперації. Проте вже з кінця 1980-х років, коли радянську економіку охопив параліч, різко впала потреба в науковій продукції, що призвело до підриву інноваційного потенціалу нашої країни [10]. Разом з тим, ядро вітчизняного науково-технічного потенціалу все ж збереглося і може стати фундаментом майбутнього інноваційного прориву. За даними Глобального Індексу Інновацій-2014, Україна посідає 63-тє місце серед країн світу [3]. Якщо аналізувати даний індекс разом з Глобальним Індексом Конкурентоздатності Економіки 2014–15, де позиція України в рейтингу лише 76, можна прослідити чітку закономірність [5]. Низка складників обох індексів свідчить про потужну інноваційну базу. Сюди, зокрема, слід віднести наявність кваліфікованих науковців та інженерів згідно з Індексом Конкурентоздатності. Крім того, за даними складників Індексу Інновацій, в Україні генерується відносно велика кількість нових знань, державні витрати на початкову, середню та вищу освіту становлять значний відсоток від ВВП [3]. З іншого боку, рівень поточного ВВП України настільки низький, що навіть значний відсоток витрат в абсолютному виразі недостатній для боротьби з тими викликами, які стоять перед нашою державою.

Згідно з теорією Й. Шумпетера, стабільне зростання національного добробуту країни може відбуватися виключно за рахунок інновацій [11]. Орієнтація на традиційну структуру виробництва в країні (тобто виготовлення того, що вже й так виробляється) навіть за умови підвищення продуктивності праці не дозволяє генерувати додану вартість на тому ж рівні, що має місце при інноваційному розвитку [7]. Зауважимо, що для останнього критичною є належне функціонування інноваційної інфраструктури, яка в Україні на даний момент сильно недорозвинена. Перш за все, у нашій країні страждає захист від недобросовісної конкуренції новоствореної продукції з боку держави, а науково-дослідна кооперація між індустрією та університетами знаходиться на дуже низькому рівні [4]. Індекс Інновацій також підтверджує вищезгадані висновки про відсутність належних умов в країні для реалізації інноваційного потенціалу, а також додає в цей список несприятливий інвестиційний клімат [2].

Зрозуміло, що забезпечення належного функціонування комплексної інноваційної інфраструктури є одним із пріоритетних завдань державної економічної політики сьогодні, проте стейкхолдерам варто звернути увагу на наявність низки інших проблем концептуального характеру, пов'язаних безпосередньо із впровадженням інновацій. На сьогоднішній день не існує одностайної класифікації моделей інноваційного процесу, адже різні науковці по-різному класифікують їх, часто модифікують чи навіть розробляють власні моделі, адаптуючи до особливостей функціонування національних ринків. Слід звернути увагу на науковий доробок О. Пєтухової та Г. Сілакової, де розглянуто основні моделі інноваційного процесу, розроблені західними вченими-економістами, а також виявлено їх ключові характеристики та запропоновано модель інноваційного процесу як результат синтезу різноманітних підходів [9]. Згадані моделі автори умовно поділяють на п'ять поколінь, причому в моделях перших трьох поколінь зв'язок між компонентами системи відбувається за лінійним принципом, а в інших діє принцип системної інтеграції.

Крім того, вчені виділяють існування двох протилежних джерел інновації: «технологічний поштовх» і «ринковий попит». Витоки такого поділу помітні ще в працях Й. Шумпетера. Розвинута іншими науковцями концепція відтепер дозволяє дивитись на інновацію з позиції відповідно до джерела походження [1]. Якщо інноваційний процес ініційований у результаті внутрішньої логіки розвитку технологій, тобто рушієм інноваційного процесу є нові результати досліджень і розробок, то такий процес описується моделлю «технологічного поштовху», або, іншими словами, лінійною моделлю інновацій, сформованих на «технологічному поштовху» (*technology-push model*). Якщо ж джерелом інноваційного процесу послужив ринковий попит, що сформувався і стимулював розвиток інноваційного процесу, то в такому разі цей процес описується моделлю «ринкового попиту», або, іншими словами, лінійною моделлю інновацій, сформованих на «ринковому попиті» (*market-pull model*). У рамках лінійних моделей інноваційних процесів, що б не було джерелом інновацій (внутрішня логіка розвитку технологій або ринковий попит), послідовність етапів представляється у вигляді ланцюга ланок, тобто має лінійний характер, коли результати одного етапу є входом для наступного. В Україні якраз переважає лінійний формат взаємодії учасників інноваційного процесу, насамперед там, де суб'єктом виступає держава. У приватних R&D проектах, імовір-

но, компанії застосовують принципи нелінійної взаємодії між суб'єктами інноваційного процесу, проте на національному рівні для нашої країни характерна неефективність поточного формату впровадження інновацій.

Лінійний інноваційний процес у спрощеному вигляді (залежно від сфери розробки можлива наявність проміжних ланок) зображений на *рис. 1*.

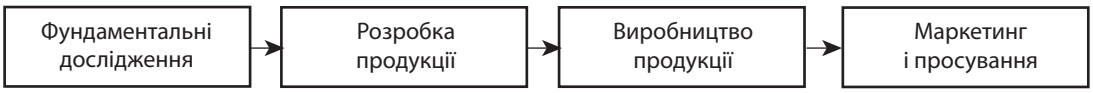

Рис. 1. Спрощений вигляд лінійної моделі впровадження інновацій

У такому форматі інновація «народжується» у працях науковців, проходить декілька етапів до втілення в життя і розповсюдження на ринку. Наприклад, певна науково-дослідна інституція (Національна Академія Наук України, університет, галузева агенція тощо) отримує сигнал про необхідність розробки нового продукту (чи то через механізм «ринкового попиту», тобто у відповідь на конкретну потребу ринку, чи то сама є першоджерелом «технологічного поштовху») [8]. Далі, після проведення фундаментальних наукових досліджень, «м'яч переходить» до команди прикладної розробки (наприклад, конструкторського бюро). Після успішного створення прототипу продукту конструкторським бюро з'являється необхідність його серійного виробництва, тобто інтеграції у звичайні процеси господарювання. Фінальна стадія впровадження інновацій – їх комерціалізація, тобто комплекс заходів з просування та отримання конкретної вигоди від використання продуктів інноваційної праці.

У теорії все виглядає доволі простим і логічним, проте на практиці інноваційний процес стикається з низкою труднощів та часто не виправдовує покладених надій з отримання вигоди для споживачів інновацій, а крім того, навіть не окупає вкладених ресурсів (інвестицій і часу), і є збитковим проектом. Для України це доволі розповсюджена ситуація в інноваційному процесі, тому під час наукового пізнання необхідно насамперед сфокусуватися на визначенні основних проблем лінійної моделі впровадження інновацій.

На нашу думку, наразі лінійна модель інноваційного процесу має 6 основних недоліків.

1) **Значний часовий лаг.** Ланцюговий формат взаємодії між суб'єктів інноваційного процесу стає результатом того, що від моменту виникнення потреби в новому продукті до його запуску на ринку проходить занадто багато часу. Якщо додати сюди недосконалу законодавчу базу по охороні прав інтелектуальної власності в Україні, перевантаженість бюрократією процедур патентування чи узаконювання нових винаходів, то розмір часового лагу стає надзвичайно великим. У результаті може мати місце ситуація, коли новостворений продукт вже неактуальний для ринку, або ж з'явилась більш вигідна альтернатива, що перетворює весь інноваційний процес на марну трату дуже дорогих ресурсів.

2) **Відсутність кооперації між суб'єктами інноваційного процесу.** У лінійній моделі органи, що беруть участь в створенні інновації, працюють по черзі, адже на кожному етапі інновація проходить через окрему інституцію. Як наслідок, через відсутність синхронізації дій, цілком імовірно, що розроблений продукт не відповідатиме початковим запитам, або процес розробки не матиме чіткого вектору.

3) **Невідповідність потребам ринку.** Відокремленість суб'єктів інноваційного процесу, насамперед тих, хто займається фундаментальною розробкою продукту та безпосереднім розповсюдженням, може призвести до того, що розроблена інновація не принесе очікуваної користі для ринку або не відповідатиме певним критеріям. У результаті потенційні споживачі не будуть платити за те, що не становить цінності для них – як наслідок, інновація буде неспроможною до комерціалізації.

4) **Низький рівень зацікавленості та відповідальності науковців-розробників.** Оскільки в лінійній моделі розробники інноваційних продуктів діють виключно «на своїй стадії» процесу, це суттєво зменшує рівень відповідальності за результати власної праці, а також сильно скорочує зацікавленість та мотивацію до генерації нових ідей. Науковці не дотичні до результатів власної праці, а також не отримують належних матеріальних стимулів: рівень оплати праці в державних наукових установах, на жаль, все ще знаходиться на дуже низькому рівні в Україні порівняно з приватним сектором, тому мотивація вчених спирається виключно на їх власний творчий ентузіазм.

5) **Формалізованість процесу.** Цикл впровадження інновацій проходить попередньо спроектовану низку інстанцій, обтяжений бюрократичними процедурами, що робить його менш адаптивним до ринкової кон'юнктури. У результаті врахувати та використати новий актуальний імпульс, що виник на іншій ланці в процесі розробки, досить складно, адже процедура занадто формалізована.

6) **Нерегульованість витрат ресурсів.** Оскільки трансфер інновації від розробників до індустрії відбувається лише на останній стадії, існує висока ймовірність того, що співвідношення між затратами на розробку та реальною (оплаченою) вартістю буде некоректним. Річ у тім, що на різних стадіях інновація може оцінюватись по-різному, що призводить до перекосу, коли на критично необхідні розробки виділяється недостатньо коштів, а непріоритетні напрями фінансуються з надлишком. Відповідно, відсутність постійної взаємодії з ринком – найкращим регулятором в економіці – не дає змогу оптимально переливати ресурси між сферами господарства.

Концептуальні проблеми лінійного інноваційного процесу в Україні не дозволяють розкрити науково-технічний потенціал нашої країни. Разом з тим, останнім часом бурхливо розвивається концепція нової інноваційної екосистеми «потрійна спіраль», або ж «тріпл хелікс» (від. англ. *triple helix*). Ключова відмінність даного

формату впровадження інновацій полягає в інтеграції в інноваційному процесі трьох ключових гравців – університетів, бізнесу і держави. «Тріпл хелікс» – це не просто кооперація трьох інституцій в інноваційному процесі – це їх синергія та повна зміна парадигми в механіці комерціалізації інновацій. Першим прикладом комерціалізації знань у наближеному форматі до екосистеми «потрійної спіралі» була фірма, утворена на базі академічних наукових розробок у Массачусетському Технологічному Інституті (MIT) наприкінці XIX століття, хоча процес тоді носив скоріш аномальний характер [6]. Реального поширення та популярності концепція «тріпл хеліксу» набула протягом останніх десятиліть в США та країнах Західної Європи. Основні властивості нової інноваційної екосистеми, доповнені успішно реалізованими проектами, свідчать про наявність реальних можливостей подолання бар'єрів, з якими стикнувся лінійний інноваційний процес в нашій державі. Крім того, новий формат комерціалізації інновацій відкриває значні перспективи для України, серед яких відзначимо зростання ролі університетів в інноваційному процесі, підвищення якості освіти, збільшення зайнятості серед випускників, покращення культури підприємництва, появу додаткових можливостей брати участь в комерційних розробках молодим вченим, розширення доступу підприємств до креативних студентських ідей тощо. Водночас, нова концепція потребує подальших наукових досліджень з урахуванням особливостей української економічної системи.

ВИСНОВКИ

Україна має достатній інноваційний потенціал і відповідні можливості, щоб розвивати власні високотехнологічні виробництва. Проте процес впровадження інновацій в нашій державі страждає від низки проблем концептуального характеру. Зокрема, у даній публікації було виділено шість ключових бар'єрів, що стоять на шляху інноваційного процесу. Коренем вищезгаданих проблем переважно є поетапно-ланцюговий характер взаємодії суб'єктів розробки інновацій. Інноваційний процес у лінійному форматі страждає насамперед через відсутність прямого зв'язку між дослідниками та ринком, що в результаті негативно впливає на комерціалізацію новостворених продуктів. З іншого боку, у світі наразі бурхливо розвивається інноваційна екосистема «потрійної спіралі», яка в перспективі може вирішити наявні проблеми лінійного процесу впровадження інновацій, хоча і потребує додаткового вивчення у відповідності до українських реалій. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Antonelli, G. Economics of structural and technological change / G. Antonelli, N. De Liso. – London, 1997. – 316 p.

2. Coombs, R. Economics and Technological Change / R. Coombs, P. Saviotti, V. Walsh., 1987. – 256 p.

3. Dutta, S. The Global Innovation Index 2014. The Human Factor in Innovation. 2014. – 428 p.

4. Eide, E. Scenarios for Ukraine / E. Eide, P. Rosler // World Economic Forum, 2014. – 40 p.

5. Schwab, K. Insight Report «The Global Competitiveness Report 2014–2015» / K. Schwab. – Geneva : World Economic Forum, 2015 [Electronic resource]. – Mode of access : http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2014-2015

6. Viale, R. The Capitalization of Knowledge / R. Viale, H. Etzkowitz. – Cheltenham, 2010. – 364 p.

7. Бажал Ю. М. Необхідність вивчення теорії економічного розвитку Й. Шумпетера в українських університетах / Ю. М. Бажал, Ю. А. Пісоцька // Наукові записки НАУКМА: Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота. – 2012. – Том 136. – С. 14–18.

8. Ганущак-Єфіменко Л. М. Системний підхід у дослідженні трансформації моделей інноваційних систем / Л. М. Ганущак-Єфіменко // Актуальні проблеми економіки. – 2012. – № 11. – С. 19–23.

9. Пєтухова О. М. Розвиток моделей інноваційного процесу / О. М. Пєтухова, Г. В. Сілакова // Вісник ЖДТУ. – 2011. – № 2 (56). – С. 96–103.

10. Поручник А. Інноваційний потенціал України та його реалізація в міжнародному науково-технічному співробітництві / А. Поручник // [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.iepjournal.com/journals/1/2004_1_Poruchnik_UKR.pdf

11. Шумпетер Й. А. Теорія економічного розвитку: дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу / Й. А. Шумпетер / Пер. з англ. В. Старка. – К. : Вид. дім «Києво-Могил. акад.», 2011. – 242 с.

Науковий керівник – Бажал Ю. М., доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економічної теорії національного університету «Києво-Могилянська Академія»

REFERENCES

Antonelli, G., and De Liso, N. *Economics of structural and technological change*. London, 1997.

Bazhal, Yu. M., and Pisotska, Yu. A. "Neobkhidnist vyvchennia teorii ekonomichnoho rozvytku I. Shumpetera v ukrainskykh universytetakh" [The need to study the theory of economic development Schumpeter in Ukrainian universities]. *Naukovi zapysky NAUKMA: Pedahohichni, psykholohichni nauky ta sotsialna robota,* vol. 136 (2012): 14-18.

Coombs, R., Saviotti, P., and Walsh, V. *Economics and Technological Change*, 1987.

Dutta, S. *The Global Innovation Index 2014. The Human Factor in Innovation*, 2014.

Eide, E., and Rosler, P. "Scenarios for Ukraine". *World Economic Forum* (2014).

Hanushchak-Yefimenko, L. M. "Systemnyi pidkhid u doslidzhenni transformatsii modelei innovatsiinykh system" [The systems approach to the study of the transformation of innovative models]. *Aktualni problemy ekonomiky*, no. 11 (2012): 19-23.

Pietukhova, O. M., and Silakova, H. V. "Rozvytok modelei innovatsiinoho protsesu" [Development of the innovation process]. *Visnyk ZhDTU*, no. 2 (56) (2011): 96-103.

Poruchnyk, A. "Innovatsiinyi potentsial Ukrainy ta ioho realizatsiia v mizhnarodnomu naukovo-tekhnichnomu spivrobitnytstvi" [The innovative potential of Ukraine and its realization in the international scientific and technical cooperation]. http://www.iepjournal.com/journals/1/2004_1_Poruchnik_UKR.pdf

Schwab, K. "Insight Report «The Global Competitiveness Report 2014-2015»". http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2014-2015

Shumpeter, I. A. *Teoriia ekonomichnoho rozvytku: doslidzhennia prybutkiv, kapitalu, kredytu, vidsotka ta ekonomichnoho tsyklu* [Theory of Economic Development: research income, capital, credit, interest and the economic cycle]. Kyiv: VD «Kyievo-Mohylianska akademiia», 2011.

Viale, R., and Etzkowitz, H. *The Capitalization of KnowledgeCheltenham*, 2010.