

Хименко О.А.

заступник директора департаменту науково-технічного розвитку – начальник відділу розвитку науково-технічної інфраструктури, Міністерство освіти і науки України, oakh@ukr.net

СИСТЕМА ВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК ЧАСТИНА НАЦІОНАЛЬНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

Анотація. Розвиток національної економіки за інноваційною моделлю вимагає злагодженої роботи та розвитку національної інноваційної системи та відповідного законодавчого, інституційного, матеріально-технічного, технологічного та кадрового забезпечення. З урахуванням відкритості ринків товарів, послуг та праці, система вищої освіти, що працює «на випередження» і постачає на ринок праці висококваліфікованих фахівців, здатних забезпечити реалізацію та підтримку усіх ланок інноваційного процесу, стає одним з ключових чинників розвитку національної інноваційної системи.

Ключові слова: вища освіта, життєвий цикл інновації, національна інноваційна система, наукова та науково-технічна діяльність, підготовка фахівця.

Розвиток економіки за інноваційною моделлю, як правило, забезпечують так звані технологічні інновації, що народжуються, у відповідному середовищі, та стають результатом процесу масового упровадження у виробництво нових (наукових, технічних) знань, винаходів, відкриттів. Середовище, яке стимулює творчість, і найперше технічну, апріорі існує та розвивається серед наукових та науково-педагогічних працівників у сфері наукової та науково-технічної діяльності та спеціально культивується та інкубується системою вищої освіти при підготовці фахівців відповідної кваліфікації. Відтак, в країні, розвиток економіки якої здійснюється за інноваційною моделлю, кожному громадянину має надаватися можливість набувати нових знань та навичок, стимулюватися його бажання ставати активним творцем новацій та здійснювати їх впровадження в інноваційному процесі. Наразі, завданням держави стає забезпечення достатньої вмотивованості та ініціативності її громадян до здійснення творчої діяльності, фундамент чого має закладатися вже з перших років виховання людини та підтримуватися протягом всього часу підготовки (перепідготовки) фахівця та підвищення його кваліфікації усією системою освіти як такою.

Таким чином, розвиток культури, знань, стимулювання творчості на усіх рівнях буття, інвестиції в людський капітал, по-перше, закладають підмурки здорового та конкурентного суспільства, по-друге, справедливо висувають освіту до переліку пріоритетних сфер реалізації державної політики і, по-третє, дають підстави розглядати, зокрема, систему вищої освіти як важливу ланку забезпечення розвитку економіки за інноваційною моделлю.

В моделі інноваційного розвитку економіки процес утворення інновацій може розглядатися в межах двох концепцій: концепції життєвого циклу інновації та концепції національної інноваційної системи.

В рамках концепції життєвого циклу інновації будь-який процес її створення розглядається послідовністю кількох, як правило п'яти, етапів, які реалізуються за однією із восьми базових структурно-логічних схем, сім з яких мають місце, коли якісно новий продукт чи технологія є результатом саме процесу створення інновації, а восьмий – результатом процесу трансферу інновації. Діяльність в рамках останньої базової структурно-логічної схеми забезпечує підвищення рівня технічного та технологічного розвитку країн, територій, окремих компаній, але прямого відношення до створення інновацій не має, адже в результаті інноваційного процесу завжди з'являється нова інтелектуальна власність, а в процесі трансферу – нова власність [1].

Оскільки інновація завжди конкретна і є створенням або принципово нового, або суттєво покращеного продукту чи технологічного процесу, її завжди можна віднести до певного виду⁸ економічної діяльності, для якого вона фактично стає показником інноваційної активності, а країну, що здатна забезпечити реалізацію усіх базових структурно-логічних схем створення інновацій повного циклу за усіма без винятку видами економічної діяльності – назвати інноваційно самодостатньою, а її економіку – абсолютно інноваційною. На практиці для окремо взятої країни реалізується «змішаний» варіант інноваційного розвитку, коли за одними видами економічної діяльності створюються умови повного інноваційного циклу, за іншими – залучається «неінноваційна» схема трансферу технологій. Можна говорити, що економіка такої країни є відносно інноваційною, а її інноваційний розвиток порівнювати використовуючи коефіцієнт рівня інноваційності країни як відношення кількості видів економічної діяльності, за якими в країні створено умови реалізації повного інноваційного циклу, до загальної кількості існуючих у країні видів економічної діяльності. Чим вищим є коефіцієнт рівня інноваційності країни, тим стабільніше її положення на ринку високих технологій, тим вище у неї шанси на отримання прибутку від трансферу цих технологій в країни з нижчим коефіцієнтом рівня інноваційності [1, с. 11].

Повна або часткова відсутність наукових кадрів належної кваліфікації, достатніх за обсягами фінансових ресурсів, відповідної науково-технічної бази досліджень, призводить до того, що фактично реалізація структурно-логічних схем повного інноваційного циклу набуває міжнародних ознак, коли різні етапи однієї і тієї ж інновації реалізуються в різних країнах різними учасниками (транснаціональними корпораціями, державними організаціями, фондами тощо), утворюючи в національних економіках фрагменти неповних життєвих циклів інновацій [1, с. 11].

⁸ Наприклад: Національний класифікатор України «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009:2010, затверджений наказом Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики від 11.10.2010 №457. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10/print1474907048129119>.

За умови змішаного інноваційно-трансферного варіанту економічного розвитку стабільне світове лідерство в інноваційному розвитку окремих технологічно високорозвинених країн пов'язане з тим, що в інноваційному процесі, на відміну від наукового, лідерство є наслідком не стільки теоретичних, скільки експериментальних результатів, рівень яких, назагал, визначається рівнем експериментальної бази національної науки, у зв'язку з чим, оптимальною державною стратегією стабільного інноваційного розвитку на тривалу перспективу для країн з відносно інноваційною економікою є така стратегія, якою передбачається, по-перше, підтримка національних програм фундаментальних та прикладних досліджень і, по-друге, підтримка національних програм наукового приладобудування, як ключового фактора, що забезпечує появу та розвиток інновацій на ранніх етапах їх життєвого циклу [1, с. 13]. Отже, в країнах, економіка яких розвивається за інноваційною моделлю, на фахівців у цій царині, завжди існує стабільний та зростаючий попит.

Слід зазначити, що в концепції життєвого циклу інновації остання розглядається поза середовищем її створення як набір логічних причинно-наслідкових зв'язків, коли необхідні ресурси та суб'єкти, що їх забезпечують, не беруться до уваги. Натомість, в концепції національної інноваційної системи до уваги не беруться причинно-наслідкові зв'язки, що супроводжують розвиток інновації, розглядається лише конгломерат існуючих в національній економіці сил і засобів, які підтримують реалізацію етапів життєвого циклу інновацій [2]. В [2] також було доведено, що поетапний розгляд розвитку інновацій на основі нелінійних життєвих циклів інновацій, за умови що національна інноваційна система це середовище підтримки етапів життєвого циклу інновацій, дозволяє реалізувати управління інноваційним процесом як таким на тривалу перспективу (15-25 років) і подолати ті труднощі опису інноваційного процесу, що виникають як в концепції національної інноваційної системи, так і в концепції життєвого циклу інновацій особливо стосовно питання планування інноваційного розвитку.

В рамках концепції національної інноваційної системи процес створення інновації розглядається як результат взаємодії сукупності законодавчих, структурних і функціональних компонентів (інституцій), які задіяні у процесі створення та застосування наукових знань та технологій і визначають правові, економічні, організаційні та соціальні умови для забезпечення інноваційного процесу. Національна інноваційна система, наприклад в Україні, налічує п'ять підсистем [3]:

підсистему державного регулювання, що складається із законодавчих, структурних і функціональних інституцій, які встановлюють та забезпечують дотримання норм, правил, вимог в інноваційній сфері та взаємодію всіх підсистем національної інноваційної системи;

підсистему освіти, що складається з вищих навчальних закладів, науково-методичних і методичних установ, науково-виробничих підприємств, державних і місцевих органів управління освітою, а також навчальних закладів, які проводять підготовку, перепідготовку та підвищення кваліфікації кадрів;

підсистему генерації знань, що складається з наукових установ та організацій незалежно від форми власності, які проводять наукові дослідження і розробки та створюють нові наукові знання і технології, державних наукових центрів, академічних та галузевих інститутів, наукових підрозділів вищих навчальних закладів, наукових та конструкторських підрозділів підприємств;

підсистему інноваційної інфраструктури, що складається з виробничо-технологічної, фінансової, інформаційно-аналітичної та експертно-консалтингової складової, а також з технополісів, технологічних та наукових парків, інноваційних центрів та центрів трансферу технологій, бізнес-інкубаторів та інноваційних структур інших типів; інформаційних мереж науково-технічної інформації, експертно-консалтингових та інжинірингових фірм, інституційних державних та приватних інвесторів;

підсистему виробництва, що складається з організацій та підприємств, які виробляють інноваційну продукцію і надають послуги та (або) є споживачами технологічних інновацій.

Концепція національної інноваційної системи висуває державне управління інноваційним розвитком як окреме важливе та комплексне завдання як законодавчої, так і виконавчої гілок влади, реалізація якого пов'язана з прийняттям відповідних програмних документів розвитку, зокрема стратегії інноваційного розвитку, та забезпеченням заходів з реалізації цих програмних документів фахівцями відповідної кваліфікації та компетенції, підготовка та перепідготовка яких здійснюється системою вищої освіти.

Наприклад, в Україні результати численних дискусій з питань засад, шляхів та напрямів підвищення конкурентоспроможності національної економіки, що відбувалися починаючи з 2000-го року у політичному та фаховому середовищах і стосувалися стану та перспектив розвитку сфер інтелектуальної власності, наукової, науково-технічної, інноваційної діяльності, трансферу технологій були зафіксовані на державному рівні у рекомендаціях слухань⁹ у Верховній Раді України та слухань у її комітетах, указах¹⁰

⁹ Наприклад, Постанови Верховної Ради України: від 21 червня 2005 року № 2681-IV «Про Рекомендації парламентських слухань «Законодавче забезпечення сучасної економічної політики в умовах конституційної реформи», що відбулися 18 травня 2005 року, (Відомості Верховної Ради України, 2005, № 27, ст. 368); від 27 червня 2007 року № 1243-V «Про Рекомендації парламентських слухань «Захист прав інтелектуальної власності в Україні: проблеми законодавчого забезпечення та правозастосування», що відбулися 21 березня 2007 року (Відомості Верховної Ради України, 2007, № 45, ст. 524); від 27 червня 2007 року № 1244-V «Про Рекомендації парламентських слухань на тему: «Національна інноваційна система України: проблеми формування та реалізації», що відбулися 20 червня 2007 року (Відомості Верховної Ради України, 2007, № 46, ст. 525); від 21 жовтня 2010 року № 2632-VI «Про Рекомендації парламентських слухань на тему: «Стратегія інноваційного розвитку України на 2010-2020 роки в умовах глобалізаційних викликів», що відбулися 17 червня 2009 року, (Відомості Верховної Ради України, 2011, № 11, ст. 72); від 11 лютого 2015 року № 182-VIII «Про Рекомендації парламентських слухань на тему: «Про стан та законодавче забезпечення розвитку науки та науково-технічної сфери держави», що відбулися 2 липня 2014 року, (Відомості Верховної Ради, 2015, № 16, ст. 117).

Президента України, яким уводились в дію відповідні рішення Ради національної безпеки і оборони України, актах Кабінету Міністрів України, Білій книзі, Зеленій книзі тощо, але, на жаль, так і не привели до затвердження, зокрема, стратегії інноваційного розвитку України.

Таким чином, для реалізації завдання забезпечення розвитку економіки за інноваційною моделлю система вищої освіти з одного боку повинна сприяти появі потоку творців та потоку їх інновацій, а з іншого – появі спеціальних посередників – інноваційних менеджерів, покликаних допомагати творцям доводити їх інновації до ринкового успіху [4, с. 5-7]. При цьому, у першому випадку домінуючою ознакою успішності стає результат, а в другому – процес, і, отже, з точки зору інноваційного розвитку – при підготовці фахівців, які будуть супроводжувати інновації на різних етапах їх життєвого циклу, при підготовці наукових, науково-педагогічних працівників як творців в процесі наукової та науково-технічної діяльності нового (наукового, технічного, технологічного тощо) знання, при підготовці інноваційних менеджерів, і, особливо, при підготовці тих, хто навчатиме і перших, і других, і третіх – зміст освіти та сенс навчання мають формуватися за домінування відповідної парадигми освіти: гуманітарної чи природничо-наукової та обов'язково враховувати тренди, тенденції та зміни, що можуть виникати на ринках праці, товарів та послуг протягом періоду підготовки фахівця відповідної кваліфікації та компетенції та періоду створення інновації як такої.

Система вищої освіти, що працює «на випередження» і постачає на ринок праці висококваліфікованих фахівців, здатних забезпечити реалізацію та підтримку усіх ланок інноваційного процесу, стає одним з ключових чинників розвитку національної інноваційної системи.

Список використаних джерел

1. Хребтов А. О. Научно-технические и экономические особенности объективно существующих процессов создания инноваций в экономиках полного и неполного инновационных циклов. // Наука та наукознавство. – 2010, – № 4. – С. 3-14.
2. Хребтов А. О. Планирование инновационного развития на основе национальных инновационных систем, сформированных в качестве среды реализации жизненных циклов инноваций. // Формування ринкових відносин в Україні. – 2014. – № 11 (162). – С. 55-68.
3. Концепція розвитку національної інноваційної системи. Затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 червня 2009 р. № 680. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/680-2009-%D1%80>.

¹⁰ Наприклад, Указ Президента України від 11 липня 2006 року № 606/2006 «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 6 квітня 2006 року «Про стан науково-технологічної сфери та заходи щодо забезпечення інноваційного розвитку України» (Офіційний вісник України, 2006 р., № 28, ст. 2005) – втратив чинність.

4. Хименко О. А. Україна інноваційна: реалія чи обрій? // Зовнішньоекономічний кур'єр: журнал. – 2006. – № 1-2. – С. 2–10.

Khymenko O.A.

HIGHER EDUCATION SYSTEM AS PART OF THE NATIONAL INNOVATION SYSTEM

Abstract. The development of the national economy according to the innovative model requires coherent work and development of the national innovation system and the corresponding legislative, institutional, material, technical, technological and personnel support. Given the openness of the markets for goods, services and labor, a higher education system that works "ahead" and delivers to the labor market highly skilled professionals capable of ensuring the implementation and support of all stages of the innovation process, is becoming one of the key factors in the development of the national innovation system.

Key words: higher education, life cycle of innovation, national innovation system, scientific and technical activity, training of specialist.

Хребтов А.О.

к.ф.-м.н., ученый секретарь, Институт магнетизма НАН Украины и МОН Украины, mezozavr@ukr.net

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА И КРИТЕРИЙ ИСТИННОСТИ ФРЕНСИСА БЕКОНА

Аннотация. На базе разработанного ранее в рамках ортодоксальной линейной модели ЖЦИ понятийного аппарата и структурирования инновационного процесса путем выделения в нем пяти генетически связанных между собой качественно различных форм (этапов ЖЦИ), на основе нелинейных ЖЦИ с разделенными процессами НТР и ИРЭ, и представлении о НИС как о среде поддержки соответствующих этапов нелинейных ЖЦИ, сформулирована теоретическая модель инновационного процесса, удовлетворяющая гносеологическому критерию истинности Френсиса Бекона. Теоретическая модель позволяет адекватно описывать процесс развития любой инновационной идеи от ее зарождения до воплощения в виде появившегося на рынке инновационного товара и может служить основой для разработки планов инновационного развития страны (региона) на длительную перспективу (15-25 и более лет).

Ключевые слова: жизненный цикл инновации, национальная инновационная система, инновационное развитие, стратегическое планирование, гносеология, критерий истинности.