УДК 338.2 (075.8)

Омельяненко Віталій

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ КРАЇНИ НА ОСНОВІ ІНСТИТУЦІЙНО-ЕВОЛЮЦІЙНОГО ПІДХОДУ

Стаття присвячена аналізу технологічної залежності в контексті забезпечення національної безпеки на основі використання інституційно-еволюційної теорії та виробленню науково-методичних підходів щодо визначення причин технологічної залежності країн. Розглянуто основні аспекти використання інституційно-еволюційного підходу для аналізу технологічної залежності. Визначено тренди технологічної залежності України та визначено їх причини на основі інституційно-еволюційного підходу. Наведено причини зниження попиту на високотехнологічне обладнання та подальшої деіндустріалізації економіки країни. Проаналізовано окремі приклади еволюції технологічної залежності. Запропоновано елементи організаційно-економічного механізму щодо подолання технологічної залежності України в контексті глобальних інноваційних трендів. Визначено напрямки подальших досліджень, в яких необхідно конкретизувати організаційно-економічний механізм управління інституційною трансформацією інноваційної сфери, що буде враховувати глобальні тренди та національні пріоритети.

Ключові слова: технологічна залежність, інновації, політика, інституційно-еволюційна теорія, стратегія.

Омельяненко Виталий

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАВИСИМОСТИ СТРАНЫ НА ОСНОВЕ ИНСТИТУЦИОННО-ЭВОЛЮЦИОННОГО ПОДХОДА

Статья посвящена анализу технологической зависимости в контексте обеспечения национальной безопасности на основе использования институционно-эволюционной теории и разработке научно-методических подходов к определению причин технологической зависимости стран. Рассмотрены основные аспекты использования институционно-эволюционного подхода для анализа

технологической зависимости. Определены тренды технологической зависимости Украины и определены их причины на основе институционно-эволюционного подхода. Указано причины снижения спроса на высокотехнологическое оборудование и дальнейшей деиндустриализации экономики страны. Проанализированы отдельные примеры эволюции технологической зависимости. Предложены элементы организационно-экономического механизма по преодолению технологической зависимости Украины в контексте глобальных инновационных трендов. Определены направления дальнейших исследований, в которых необходимо конкретизировать организационно-экономический механизм управления институционной трансформацией инновационной сферы, которая будет учитывать глобальные тренды и национальные приоритеты.

Ключевые слова: технологическая зависимость, инновации, политика, институционно-эволюционная теория, стратегия.

Omelyanenko Vitaliy

ANALYSIS OF THE TECHNOLOGICAL DEPENDENCE OF COUNTRY ON THE BASIS OF THE INSTITUTIONAL EVOLUTIONALY APPROACH

The article is devoted to the analysis of technological dependence in the context of ensuring national security based on the institutional evolutionary theory application and the development of scientific and methodological approaches for the determination of the causes of technological dependence of countries. The main aspects of the institutional evolutionary approach application for the analysis of technological dependence are considered. The trends of technological dependence of Ukraine are determined and their causes are determined based on the institutional and evolutionary approach. The reasons of the decline in demand for high-tech equipment and further de-industrialization of the country's economy are indicated. Separate examples of the evolution of technological dependence are analyzed. Elements of the organizational and economic mechanism for overcoming Ukraine's technological dependence in the context of global innovation trends are proposed. The directions of further research are determined in which it is necessary to specify the

organizational and economic mechanism for managing the institutional transformation of the innovation sphere that will take into account global trends and national priorities.

Keywords: technological dependence, innovation, policy, institutional evolutionary theory, strategy.

Постановка проблеми. Глобальна економіка перебуває в стані найбільшої трансформація в історії людства, викликаної технологічним фактором, і тому держави та компанії, які не зможуть пристосуватися до цього, приречені на деградацію та перехід в розряд залежних. В контексті цього варто відзначити, що ще в 2001 році Рада національної безпеки констатувала факт зростання технологічної залежності України від іноземних виробників телекомунікаційного обладнання. Зазначений факт формувався впродовж досить тривалого часу й за роки незалежності технологічна залежність поглиблювалася та поширювалася внаслідок деградації національної інноваційної системи та відсутності політики захисту і просування національних інтересів.

Проблема технологічної залежності та її загроза для національної безпеки може найбільш гостро проявитися в кризовий період розвитку. Наприклад, в умовах міжнародного конфлікту Україні довелося реалізовувати стратегію імпортозаміщення в ряді секторів економіки, а Російська Федерація в свою чергу внаслідок міжнародних санкцій зіткнулася з проблемою розвитку нафтовидобувної галузі без доступу до іноземних технологій.

Відтак проблема подолання технологічної залежності потребує додаткового аналітичного обґрунтування для вироблення системної політики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У дослідженні [1] на прикладі латиноамериканських країн було розглянуто відносини залежності, характерні для цих країн, та була показана їх відповідність певному типу зовнішньо- і внутрішньополітичної організації, що призводить до протиріч розвитку, зокрема й до залежності, що поглиблює та посилює основні проблеми цих країн. Аналогічне дослідження щодо України [2] акцентує увагу на ролі прямих іноземних інвестицій й ТНК у закріпленні технологічної залежності. Дослідження [3] ілюструє приклад еволюційної динаміки

високотехнологічного сектору на прикладі технологій ЕОМ.

У попередніх дослідженнях ми розглядали роль інституційної системи у забезпеченні національної безпеки [4], зокрема у формуванні пріоритетів інноваційного розвитку [5] та управління технологічними пакетами високотехнологічних галузей [6].

Невирішені раніше частини загальної проблеми. Проведений аналіз загального наукового дискурсу та публікацій показав, що проблематика технологічної залежності розлягається на рівні констатації тенденцій й практично не розглядається в рамках інституційно-еволюційного підходу, що дає змогу визначити причини тенденцій та розробити відповідні інституційні рішення.

Постановка завдання. У контексті вищесказаного метою статті є аналіз технологічної залежності в контексті забезпечення національної безпеки на основі використання інституційно-еволюційної теорії.

Методологія дослідження ґрунтується на інституційно-еволюційній теорії, в рамках якої центральну роль займають інститути, їх зміст, створення та еволюція інституціональної структури, а також її роль у забезпеченні ефективного вибору та ефективного функціонування економіки. Значна увага приділяється вивченню траєкторії економічного розвитку країни в минулому для з'ясування причин її сучасного стану та визначення майбутнього. Широко використовується порівняльний аналіз економічних систем з погляду їх інституціональної структури та її ефективного функціонування. Зокрема на цьому базується й методологія Global Innovation Index [7], що розглядає якість функціонування інститутів як фактор успішності інноваційного розвитку.

В рамках інституційно-еволюційного підходу технологічну залежність запропоновано розглядати як динаміку інститутів інституційно-інноваційної системи, в рамках якої держава не може конкурувати з технологіями інших країн. Одним з елементів для аналізу в рамках інституційно-еволюційної теорії є деіндустріалізація, що приводить до зниження попиту на технологічні й технічні розробки, втрати спеціалізованих національних центрів технологічної компетенції тощо.

Основний матеріал дослідження. Автор дослідження [1] визначив залежність як стан, при якому розвиток економіки країни

визначається розвитком та розширенням економіки іншої країни (країн), з якою вона безпосередньо взаємодіє. Відносини взаємозалежності між двома або більшим числом економік, як і між ними й світовою торгівлею, припускають форму залежності, при якій економіки деяких країн (домінуючих) можуть успішно рости та бути самодостатніми, тоді як в інших країнах (залежних) ті ж процеси можуть протікати лише як відбиття подібного росту домінуючих країн, здатного виявляти як позитивний, так і негативний вплив на їх безпосередній розвиток.

Для оцінки технологічної залежності ми пропонуємо аналізувати інституційно-еволюційні аспекти таких процесів:

– стан науково-технічного потенціалу країни (стан провідних вітчизняних наукових шкіл, здатних забезпечити незалежність держави на стратегічно важливих напрямках НТП, частка у ВВП витрат на технологічні інновації та її фактори);

– залежність від імпорту та його структура (частка продовольства та високотехнологічних товарів);

– ступінь залежності країни від імпорту технологій стратегічного призначення та стан самозабезпеченості;

– структура експорту (частка високо конкурентних товарів);

– контроль над ринками збуту вітчизняної продукції, митний контроль над експортно-імпортними операціями.

Проілюструвати еволюцію технологічної залежності можна через аналіз елементів технологічного платіжного балансу, що відображає міжнародні фінансові потоки технологічних платежів та є інструментом грошової оцінки участі країн у міжнародній передачі технологій. З поточного рахунку платіжного балансу України нами було визначено основні складові технологічного платіжного балансу України у 2001–2016 рр. (табл. 1).

Беручи до уваги внесок кожного елемента і порівняння двох років, 2001 р. і 2016 р, можемо зробити висновок, що у 2001 р. наукові розробки і дослідження були головним елементом технологічного платіжного балансу, але у 2016 р. його основною складовою стали комп’ютерні та інформаційні послуги, що є дискусійним з точки зору ефективності національної інноваційної системи, однак становить собою значний потенціал для розвитку й інтеграції України в глобальну інноваційну систему.

Таблиця 1

Елементи технологічного платіжного балансу України, млн. дол.

Стаття балансу	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Наукові та конструкторські розробки	-484	-445	45	81	128	124	153	160	222	323	354	401	432	351	317	199
кредит	39	47	92	128	202	228	303	421	402	490	526	567	581	440	349	256
дебет	523	492	47	47	74	104	150	261	180	167	172	166	149	89	32	57
Роялті та ліцензійні послуги	-178	-106	-278	-228	-399	-396	-524	-682	-532	-612	-639	-603	-905	-434	-273	-285
кредит	5	4	14	40	22	32	53	72	112	132	107	124	167	118	85	73
дебет	183	110	292	268	421	428	577	754	644	744	746	727	1072	552	358	358
Комп'ютерні та інформаційні послуги	-89	-65	-50	-49	-84	-40	31	44	124	182	402	621	949	1228	1357	1655
кредит	7	10	17	30	44	97	191	316	344	429	698	992	1394	1598	1707	2000
дебет	96	75	67	79	128	137	160	272	220	247	296	371	445	370	350	345

Джерело: складено автором на основі даних НБУ [8]

Якщо говорити про витрати, то у 2001 р. найбільша питома вага була у наукових і конструкторських розробок, а у 2016 р. першість була за роялті та ліцензійними платежами. Всі показники за аналізований період зросли, але найбільше зростання щодо комп'ютерних та інформаційних послуг, а також придбання не фінансових активів. Таким чином, динаміка показує, що поточним стратегічним напрямом розвитку інноваційної діяльності є надання комп'ютерних та інформаційних послуг, а також збільшення імпорту роялті та ліцензійних послуг, що супроводжується розвитком промисловості.

Зазначені тренди можна пояснити з точки зору інституційно-еволюційного підходу, зокрема тенденціями промислового розвитку України, зокрема інноваційного розвитку, та глобальними трендами стрімкого розвитку сфери послуг з використанням ІКТ.

Ще у розпорядженні КМУ «Про схвалення Концепції Державної цільової науково-технічної програми використання в органах державної влади програмного забезпечення з відкритим кодом» (2009 р.) було відзначено посилення залежності національної

інформаційної інфраструктури від постачальників пропрієтарного програмного забезпечення та вказувалася необхідність зниження економічної та технологічної залежності країни шляхом переорієнтації видатків з закупівлі іноземного продукту на підтримку вітчизняних розробників програмного забезпечення. На сьогодні ж ІТ сектор продовжує перебувати в «тіні», однак у нього з'явився шанс зокрема через відмову від російського програмного забезпечення.

Зазначені обставини вказують на необхідність створення інститутів з ефективними контрольними функціями, оскільки ряд проектів розробки вітчизняного програмного забезпечення для потреб органів влади супроводжувалися корупційною складовою з отриманням програмного продукту з поганим функціоналом, що підривало імідж вітчизняних розробників.

В рамках еволюційного аналізу важливо відзначити, що за роки незалежності відбулася переорієнтація вітчизняного машинобудування з забезпечення власним устаткуванням на задоволення поточного попиту на відповідні види устаткування за рахунок закордонних ринків виробників [2].

В таблиці 2 показано обсяги зовнішньої торгівлі України за окремими товарними групами, що є критичними для України, оскільки важливі для провідних галузей економіки, зокрема АПК, та є основою високотехнологічного виробництва.

Таблиця 2

Зовнішня торгівля України за окремими товарними групами, тис. дол.

Товарна група		2012			2014			2016		
		Імпорт	Експорт	Сальдо	Імпорт	Експорт	Сальдо	Імпорт	Експорт	Сальдо
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1209	Насіння, плоди та спори для сівби	75394	28366	-47028	54016	20478	-33538	39589	18922	-20667
2309	Продукти для годівлі тварин	242671	10704	-231967	225025	17879	-207146	137610	17591	-120019
8433	Машини або механізми для збирання, обмолоту сільськогосподарських культур	359535	22987	-336548	192899	22591	-170308	407773	26200	-381573

Продовж. табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8456	Верстати для обробки різних матеріалів видаленням матеріалу за допомогою лазерного променя, ультразвукових, електророзрядних, електрохімічних, електронно-променевих або плазмово-дугових процесів	14714	1202	-13512	13335	5303	-8032	11669	2316	-9353
8457	Центри оброблювальні, верстати, для обробки металу	46239	2160	-44079	6865	782	-6083	14336	242	-14094
8486	Машини та апаратура, які використовуються виключно або переважно у виробництві напівпровідникових елементів та схем	5362	5362	1165	89	1903	1814	310	218	-92
8501	Двигуни та генератори, електричні	134749	179621	44872	119902	117211	-2691	80702	54798	-25904
9011	Мікроскопи оптичні складні	5563	120	-5443	1722	223	-1499	2144	75	-2069

Джерело: складено автором на основі даних Державної фіскальної служби України [9]

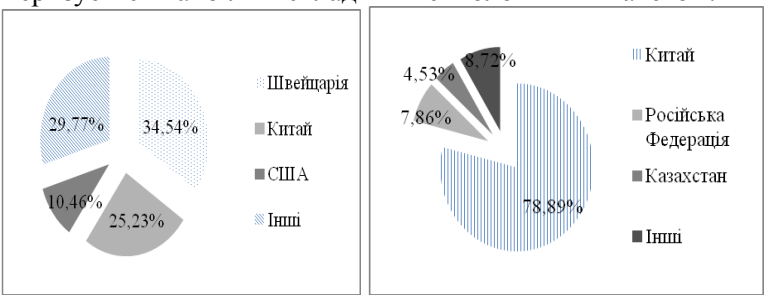
З таблиці 2 можемо зробити висновок, що сукупний обсяг імпорту по більшості груп товарів та устаткування, яке має критичне значення для економіки України, в рази перевищує обсяг експорту, що формує загрози для розвитку промисловості (верстати), сільського господарства (посівний матеріал, продукти, обладнання) та науки (мікроскопи). Також за рядом позицій можемо відзначити зниження експорту та імпорту, що може вказувати на зниження попиту на

високотехнологічне обладнання, а відтак й тенденцію подальшої деіндустріалізації економіки.

Важливо відзначити, що імпорт устаткування здійснюється переважно з розвинених країн (до яких були віднесені країни, що входять в ОЕСР і/або ЄС), а експорт більшості з розглянутих видів устаткування спрямований у країни, що розвиваються (наприклад, рис. 1, рис. 2), що може свідчити про недостатню конкурентоспроможність вітчизняної продукції на ринках розвинених країн.

Іншим аспектом є залежність змісту прийнятих рішень від кон'юнктури міжнародних ринків. В ситуації сприятливого тренду на ринках ресурсів або продукції з низькою часткою додатної вартості ринку уряд приймає рішення при збільшення витрат. Однак в умовах асиметрії інформації та короткострокового планування виявляється, що важко правильно інвестувати, зокрема в розвиток обробної промисловості та високих технологій, оскільки реального розуміння стратегічного горизонту немає й в результаті формується конфлікт негайної бюджетної або іміджевої вигоди (купівля іноземних технологій, залучення іноземних інвестицій) з інтересами довгострокового розвитку національної економіки (підвищення якості робочих місць, розвиток власних технологій і технологічних ланцюжків тощо).

У наших попередніх дослідженнях [4] прояви технологічної залежності були розглянуті на прикладі космічної галузі, що характеризується найбільш складним технологічним пакетом.

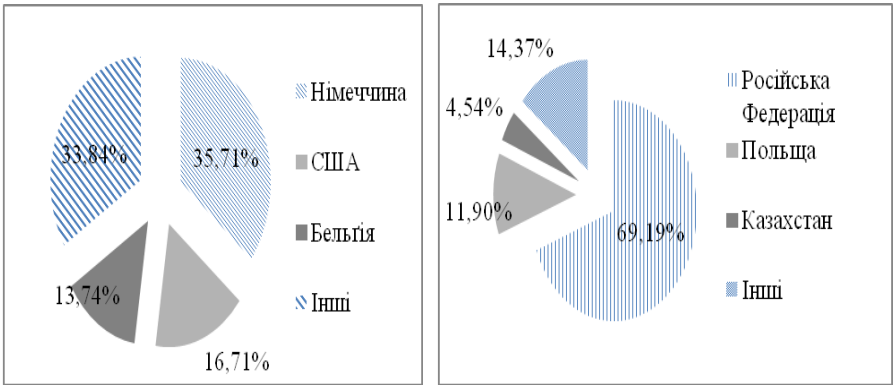


а) імпорт б) експорт

Рис. 1. Географічна структура експорту та імпорту товарів групи «Верстати для обробки різних матеріалів видаленням матеріалу за допомогою лазерного променя, ультразвукових, електророзрядних, електрохімічних, електронно-променевих або плазмово-дугових процесів» у 2016 році

Джерело: складено автором на основі даних Державної фіскальної служби України [9]

Наприклад, США була використана так звана модель асиметричного партнерства, в рамках якої відбувається вирішення завдань США через використання інноваційного потенціалу інших країн, інноваційна система яких в даних умовах фрагментується через переорієнтацію на певне завдання, а не кінцевий продукт. У випадку такого тривалого асиметричного співробітництва можлива деградація інноваційної системи країни-супутника.



а) імпорт б) експорт

Рис. 2. Географічна структура експорту та імпорту товарів групи «Машини або механізми для збирання, обмолоту сільськогосподарських культур» у 2016 році

Джерело: складено автором на основі даних Державної фіскальної служби України [9]

Однак технологічна автаркія країни як найбільш простий спосіб подолання технологічної залежності приводить не до зміцнення національної безпеки, а до її ослаблення й, в остаточному підсумку, до посилення однобічної технологічної залежності. Зазначений висновок важливий для інституційного аналізу, оскільки національна інноваційна система має бути орієнтована на конкурентну участь у глобальних ланцюжках доданої вартості та міжнародне співробітництво в рамках стратегії «win-win» (симетрична кооперація) з врахуванням необхідності забезпечення національної безпеки через інновації.

Також в умовах глобальної технологічної взаємозалежності та

спеціалізації постійно зростає технологічна залежність держав в області атомної енергетики [10]. В рамках даного тренду одні країни стають постачальниками устаткування та палива для атомних електростанцій, інші – лише їх споживачами, треті – переробниками радіоактивних відходів АЕС. Відтак консолідована діяльність держав та міжнародна диференціація праці в атомному енергетичному секторі підсилюють технологічну ядерну залежність країн.

Варто враховувати й геополітичний контекст інституційно-інноваційної динаміки, оскільки високі технології тісно пов'язані з політичним фактором. Зокрема закуповувані країнами, що розвиваються, в розвинених країнах машини, устаткування і технології, як неодноразово відзначали експерти, не є найбільш передовими. Також варто взяти до уваги й той факт, що Україна впродовж досить тривалого часу розглядалась в орбіті Російської Федерації, геополітичні суперники якої не були зацікавлені в реалізації ініційованих нею інтеграційних процесів на пострадянському просторі.

Відповідно до інституційно-еволюційної теорії передумови технологічної залежності України почали закладатися ще в умовах лібералізації, що проводилася в СРСР. Розглянемо еволюцію на прикладі технологій електронно-обчислювальних машин (ЕОМ), відставання в розвитку яких почало формуватися вже в 60-х рр. XX ст.

Перші напівпровідникові інтегральні схеми були розроблені в США та СРСР майже одночасно в 1962 р. У США це були схеми Micrologic компанії Fairchild Semiconductor, що були розроблені на замовлення Пентагона та використовувалися в ядерних стратегічних ракетах Minuteman, та SN-51 компанії Texas Instruments. У СРСР в той же час Ризьким заводом напівпровідникових приладів було випущено інтегральну схему Р12-2.

В цей же період у СРСР було ухвалене рішення, яке, на думку науковців та працівників галузі, мало критичне значення для подальшого розвитку радянської обчислювальної техніки та взаємопов'язаних галузей. Його суть полягала в тому, що при побудові єдиного ряду універсальних ЕОМ було принципово вирішити скопіювати архітектуру американської машини IBM 360. В результаті цього рішення виникло так зване «заплановане відставання», внаслідок чого стало неможливим компенсувати відставання в

електронно-компонентній базі через розвиток нової архітектури. Очевидно, що той, хто копіює, завжди буде відставати від оригіналу. В результаті часовий лаг розвитку був наступний: IBM 360 з'явилася в 1964 р., рішення про копіювання остаточно було прийнято в 1967 р., технічний проект на радянську копію IBM 360 був розроблений в 1969 р., а перші машини-копії створені в 1971 р., тобто на 7 років пізніше оригіналу [3]. На цьому прикладі ми бачимо роль стратегічних рішень щодо спеціалізації та національних пріоритетів.

Варто враховувати й поточний контексті прийняття рішень. Наприклад, в аналітичній записці «Кліматична угода для України» [11] експерти Інституту економіки та прогнозування НАН України відзначають, що при імплементації Паризької угоди та реалізації політики низьковуглецевого розвитку Аналогічні рекомендація містяться у коментарях та пропозиціях НЕЦУ до проекту Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» [12]. В цих умовах Уряд має забезпечити вагому підтримку вітчизняних наукових досліджень в сфері енергозбереження, результатом яких мають бути власні інноваційні ефективні технології для різних секторів економіки. Це завдання розглядається як одне з найважливіших, щоб Україна знову не стала технологічно залежною в зазначених пріоритетах та реалізувала наявний науковий потенціал.

Однак міжнародний фактор може стати й стимулом для інноваційного розвитку. Наприклад, технологічно синхронізація з європейським Об'єднанням з координації передачі електроенергії (ENTSO-E) посилить стійкість енергетичної системи України та мінімізує залежність від стабільності постачання вугілля на теплові блоки електростанцій.

В рамках розробки інноваційної політики відзначимо, що передумовою зростання технологічної залежності є відірваність формованої інноваційної системи від реального сектору економіки [14].

Для інституційного управління важливо узгоджуватися з особливостями постіндустріальної епохи, коли успіх інноваційного розвитку визначається невеликими групами стартаперів, які створюють нові ідеї та нові технології. Відтак ми приходимо до нового принципу інноваційного розвитку - «більше інтелекту і менше

ресурсів». Відповідно постає й завдання створення сприятливих умов для таких колективів.

Змінюються й особливості технологій й технологічних пакетів. Наприклад, виробництво стратегічного бомбардувальника (продукт індустріальної епохи) коштує приблизно 2,5 млрд. дол., в той час як створення малого літального апарату (продукт постіндустріальної епохи), здатного більш ефективно реалізувати завдання ніж бомбардувальник, є в рази дешевшим. Таким чином, рівень технологічної безпеки може знизитися за рахунок більш оперативного й масштабного використання іншими країнами інновацій, на освоєння яких у нас у цей час не вистачає ресурсів, або ми не реалізуємо технологічний форсайт.

У звіті «Tech breakthroughs megatrend» [13] експерти PwC, проаналізувавши понад 150 технологій, розробили спеціальну методику, що допомагає визначити найбільш актуальні для певної компанії або галузі технології. В результаті цього аналізу було підготовлено звіт про так звану "велику вісімку" технологій, що, на думку експертів PwC, матимуть вирішальний вплив на бізнес-процеси у найближчому майбутньому (штучний інтелект, доповнена реальність, технологія Blockchain, використання дронів, Інтернет речей, робототехніка, віртуальна реальність, 3D-принтери).

Відзначимо, що Україна практично не розглядає зазначені технології в якості фундаментальних та прикладних пріоритетів, що підтверджено як аналізом нормативної бази, так й результатами ряду конкурсів проектів на отримання бюджетного фінансування наукових досліджень. Це може призвести до втрати важливого «стратегічного вікна» та нового витка зростання технологічної залежності.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Запропоновано напрямки оцінки технологічної залежності через аналіз інституційно-еволюційних аспектів основних процесів в інноваційній системі. Проведений аналіз свідчить, що формування національної інноваційної системи України відбувалося на фоні деградації промислового потенціалу та відсутності стимулювання попиту на інновації. Наведено причини зниження попиту на високотехнологічне обладнання та подальшої деіндустріалізації економіки країни. Проаналізовано окремі приклади еволюції технологічної залежності.

В подальших дослідженнях необхідно конкретизувати

організаційно-економічний механізм управління інституційною трансформацією інноваційної сфери, що буде враховувати глобальні тренди та національні пріоритети.

Література

1. Сантус Т. Структура зависимости // The American Economic Review. – 1970. – Vol. 60. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://scepsis.net/library/id_2297.html

2. Саліхова О. Б. Іноземні технології як детермінанта інвестиційно-інноваційних процесів в Україні / О. Б. Саліхова, Г. О. Бак // Стратегічні пріоритети. – 2015. – № 2 (35). – С. 93–105.

3. Любимов Б. Отставание и зависимость России в компьютерной элементной базе [Електронний ресурс] // Суть времени. – 2016. – № 195. – Режим доступу: http://eot-su.livejournal.com/2686298.html

4. Омельяненко В. А. Міжнародний трансфер високих технологій та національна безпека: тенденції, виклики, перспективи: монографія / В. А. Омельяненко. – Суми: Триторія, 2017. – 248 с.

5. Omelyanenko V. Innovation priorities optimization in the context of national technological security ensuring / V. Omelyanenko // Marketing and management of innovations. – 2016. – № 4. – pp. 226–234.

6. Омельяненко В. А. Аналіз тенденцій технологічної конвергенції в контексті розробки стратегій розвитку // Сталий розвиток – XXI століття: управління, технології, моделі. Дискусії 2017: колективна монографія; НТУУ КПІ ім. І. Сікорського; Інститут телекомунікацій та глобального інформаційного простору НАН України; Вища економіко-гуманітарна школа / за наук. ред. проф. Хлобистова Є. В. – Київ, 2017. – С. 96–102.

7. Cornell University, INSEAD and WIPO (2017). The Global Innovation Index 2017: Innovation Feeding the World, Ithaca, Fontainebleau, and Geneva. – Режим доступу: https://www.globalinnovationindex.org/gii-2017-report

8. Статистика зовнішнього сектору [Електронний ресурс]. – НБУ, 2017. – Режим доступу: https://bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=65613

9. Митна статистика [Електронний ресурс] // Державна фіскальна служба України, 2017. – Режим доступу: http://sfs.gov.ua/ms/

10. Анненков В. Ядерный мир как феномен процесса глобализации / В. Анненков, Л. Кононов // Международная жизнь. – 2014. – № 4. – С. 1–17.

11. Дячук О. Кліматична угода для України [Електронний ресурс]. – Інститут економіки та прогнозування НАН України, 2016. – Режим доступу: http://energyreform.uacrisis.org/climate

12. Коментарі та пропозиції НЕЦУ до проекту Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» [Електронний ресурс]. – НЕЦУ, 2017. – Режим доступу: http://necu.org.ua/wp-content/uploads/2017/01/Komentari-do-PROEKTU-energostrategii-01-2017.pdf

13. Tech breakthroughs megatrend [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу: http://www.pwc.com/gx/en/issues/technology/tech-breakthroughs-megatrend.html

14. Новая индустриализация как условие формирования инновационной модели развития российской экономики / ред. Ленчук Е. Б. – М.: ИЭ РАН, 2013. – 62 с.

1. Santus T. Struktura zavysymosty // The American Economic Review. – 1970. – Vol. 60. [Elektronnyy resurs] – Rezhym dostupu: https://scepsis.net/library/id_2297.html

2. Salikhova O. B. Inozemni tekhnolohiyi yak determinanta investytsiyno-innovatsiynykh protsesiv v Ukrayini / O. B. Salikhova, H. O. Bak // Stratehichni priorytety. – 2015. – # 2 (35). – S. 93–105.

3. Lyubymov B. Ot·stavanye y zavysymost' Rossyy v komp'yuternoy эlementnoy baze [Elektronnyy resurs] // Sut' vremeny. – 2016. – # 195. – Rezhym dostupu: http://eot-su.livejournal.com/2686298.html

4. Omel'yanenko V. A. Mizhnarodnyy transfer vysokykh tekhnolohiy ta natsional'na bezpeka: tendentsiyi, vyklyky, perspektyvy: monohrafiya / V. A. Omel'yanenko. – Sumy: Trytoriya, 2017. – 248 s.

5. Omelyanenko V. Innovation priorities optimization in the context of national technological security ensuring / V. Omelyanenko // Marketing and management of innovations. – 2016. – # 4. – pp. 226–234.

6. Omel'yanenko V. A. Analiz tendentsiy tekhnolohichnoyi konverhentsiyi v konteksti rozrobky stratehiy rozvytku // Stalyy rozvytok – KhKhI stolittya: upravlinnya, tekhnolohiyi, modeli. Dyskusiyi 2017: kolektyvna monohrafiya; NTUU KPI im. I. Sikors'koho; Instytut telekomunikatsiy ta hlobal'noho informatsiynoho prostoru NAN Ukrayiny; Vyshcha ekonomiko-humanitarna shkola / za nauk. red. prof. Khlobystova Ye. V. – Kyyiv, 2017. – S. 96–102.

8. Statystyka zovnishn'oho sektoru [Elektronnyy resurs]. – NBU, 2017. – Rezhym dostupu: https://bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=65613

9. Mytna statystyka [Elektronnyy resurs] // Derzhavna fiskal'na sluzhba Ukrayiny, 2017. – Rezhym dostupu: http://sfs.gov.ua/ms/

10. Annenkov V. Yadernыy myr kak fenomen protsessa hlobalyzatsyy / V. Annenkov, L. Kononov // Mezhdunarodnaya zhyzn'. – 2014. – # 4. – S. 1–17.

11. Dyachuk O. Klimatychna uhoda dlya Ukrayiny [Elektronnyy resurs]. – Instytut ekonomiky ta prohnozuvannya NAN Ukrayiny, 2016. – Rezhym dostupu: http://energyreform.uacrisis.org/climate

12. Komentari ta propozytsiyi NETsU do proektu Enerhetychnoyi stratehiyi Ukrayiny na period do 2035 roku «Bezpeka, enerhoefektyvnist', konkurentospromozhnist'» [Elektronnyy resurs]. – NETsU, 2017. – Rezhym dostupu: http://necu.org.ua/wp-content/uploads/2017/01/Komentari-do-PROEKTU-energostrategii-01-2017.pdf

14. Novaya yndustryalyzatsyya kak uslovye formyrovanyya ynnovatsyonnoy modely razvytyya rossyyskoy эkonomyky / red. Lenchuk E. B. – M.: YЭ RAN, 2013. – 62 s.

***Рецензент**: Балджи М.Д., д.е.н., професор, зав. кафедри економіки та планування бізнесу, Одеський національний економічний університет*

20.06.2017