

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-94>

УДК 330.341.1

МЕХАНІЗМИ ІННОВАЦІЙНОЇ КООПЕРАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИХ ГАЛУЗЕЙ В УМОВАХ ВИКЛИКІВ ВІЙНИ

MECHANISMS OF INNOVATIVE COOPERATION OF ENTERPRISES IN HIGH-TECH INDUSTRIES IN THE CONDITIONS OF WAR CHALLENGES

Проскура Володимир Федорович

доктор економічних наук, професор,
Мукачівський державний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5494-0039>

Лизанець Анжела Гейзівна

кандидат економічних наук, доцент,
Мукачівський державний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6432-1685>

Кубрак Надія Романівна

кандидат економічних наук, доцент кафедри маркетингу,
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2834-9736>

Proskura Volodymyr, Lyzanets Anzhela

Mukachevo State University

Kubrak Nadiya

Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies

У статті розглянуто механізми інноваційної кооперації які є актуальними на даний момент часу і для підприємств, що входять до складу вітчизняного військово-промислового комплексу, а саме: кластери, мережі, консорціуми, платформи, екосистеми. Визначено, що кластери є найпопулярнішим і добре вивченим механізмом інноваційної кооперації хоча у науковому середовищі спостерігаються і скептичні погляди щодо можливостей застосування кластеризації для зростання інноваційності підприємств високотехнологічних галузей. Охарактеризовано механізм «інноваційних мереж» який прийнято вважати основою розвитку високотехнологічного сектору економіки держави та зазначено, що до «інноваційних мереж» можна віднести будь-яке об'єднання, побудоване на умовах контракту, або на угодах про «партнерство» чи «наміри», що застосовує оновлене поняття механізму. Зазначено, що "інноваційні", "науково-технічні", "науково-виробничі" консорціуми, будуються на основі контрактів укладених між рядом суб'єктів, із зазначенням операцій інноваційного циклу закріплених за ними. Закцентовано увагу на тому, що механізм "інноваційних платформ" з'явився як результат створення підприємствами лідерами високотехнологічних галузей глобальних технологічних стандартів, а сама платформа власне і є технологічним стандартом, у розвитку та масштабуванні якого зацікавлений насамперед лідер. Уточнено, що Наголошено, що поняття «екосистеми» в економіці розглядається, перш за все, як група стратегічно взаємопов'язаних підприємств з єдиною технологічною платформою циклів виробки та виробництва які одночасно об'єднані у ланцюжку формування доданої вартості, тому на даний час інноваційні екосистеми можна вважати найвищою організаційною формою співпраці серед інших механізмів інноваційної кооперації (платформи, мережі, кластери). Розкрито суть, організаційний зміст та результативність застосування цих механізмів в інноваційному циклі. Запропоновано порівняння механізмів з позиції організаційно-економічних характеристик, сформовано фокус на необхідності поглиблення дослідження «інноваційних екосистем».

Ключові слова: інноваційна співпраця, інноваційна кооперація, інноваційні кластери, мережі, консорціуми, платформи, екосистеми.

The article reveals the mechanisms of innovative cooperation that are relevant at present time for enterprises that are the part of the national military-industrial complex, namely: clusters, networks, consortia, platforms, ecosystems. It is determined that clusters are the most popular and well-studied mechanism of innovative cooperation, although there are also skeptical views in the scientific community about the possibilities of usage clustering to increase the innovativeness of high-tech industries. Nevertheless, many scientists consider the cluster mechanism to be the main platform for scaling up innovations in the high-tech sector. The mechanism of "innovation networks", which is generally considered the basis for the development of the high-tech sector of the state's economy is represented. It is noted that "innovation networks" can include any association based on contract or "partnership" or "intentions" agreements, which means the updated concept of the mechanism. It is noted that innovative, scientific and technical, research and production consortia are built on the basis of contracts concluded between a number of entities, with the operations of the innovation cycle assigned to them. The mechanism of innovative cooperation in the format of a consortium has a closed composition of participants whose relations are determined by the contract. It is localized within a single but long-term innovation project; the economic effect for participants is the share of profit after commercialization of innovation. It is emphasized that the mechanism of "innovation platforms" appeared as a result of the creation of global technological standards by the leaders of high-tech industries, and the platform itself is a technological standard, in the development and scaling of which the leader is primarily interested. The concept of "ecosystem" is revealed in the article. It is substantiated that this concept in the economy can be treated as a group of strategically interconnected enterprises with a single technological platform of development and production cycles, which are simultaneously united in the value chain. At present, innovation ecosystems are considered to be the highest organizational form of cooperation among other mechanisms of innovative cooperation (platforms, networks, clusters). The essence, organizational content and effectiveness of application of these mechanisms in the innovation cycle are revealed in the article. A comparison of the mechanisms from the point of view of organizational and economic characteristics is proposed. Attention is focused on the need to deepen the study of "innovation ecosystems".

Keywords: innovative cooperation, innovation clusters, networks, consortia, platforms, ecosystems.

Постановка проблеми. Наукова проблематика інноваційної, науково-технічної співпраці на даний час набирає особливої актуальності, так як в Україні все більше спеціалізованих підприємств відчувають брак ресурсів для проведення наукових досліджень, розробки та комерціалізації інноваційних розробок і пропозицій в повному обсязі, тобто від зародження ідеї до її впровадження або продажу. Особливо гостро ця проблема стоїть зараз, коли ведуться активні бойові дії, а брак інноваційних озброєнь вітчизняного виробництва відчувається особливо гостро. Зменшення обсягів поставок озброєнь та боєприпасів від наших стратегічних партнерів спонукає вітчизняних виробників до пошуку можливостей і ресурсів для проектування, розробки, виготовлення, а в перспективі і відновлення новітніх видів озброєнь. Найпростіший шлях до цього – налагодження науково-інноваційної та виробничої співпраці з провідними підприємствами військово-промислового комплексу країн членів НАТО які, доречі, мають у цьому високу зацікавленість та охоче йдуть на співпрацю. Особливе значення має інноваційна кооперація у високотехнологічних галузях щодо розробок військового спрямування. Отже проблема є актуальною і потребує якомога швидшого вирішення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Економічні аспекти проблеми інновацій дослід-

жуються як закордонними, так і вітчизняними вченими та практиками. Питання формування та функціонування інноваційних систем, координації та кооперації їх елементів досліджують в своїх роботах Білозубенко В., Бунчук М., Бутенко О., Верхоглядова Н., Вишнівська Б., Гладинець Н., Гречко А., Зінь Е., Іванов О., Карлюк Д., Кавтиш О., Карпунь І., Пашута М., Побірченко В., Belussi, F., Orsi, L., Etkowitz, H., Jaruzelski B., Jarunee W. та інші. Але в їх працях недостатньо розкриті особливості будови і функціонування існуючих механізмів інноваційної співпраці, можливості їх застосування з врахуванням національної специфіки сучасних умов глобалізації та викликів війни.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. «...В останні роки спостерігається зростання стратегічних альянсів, злиття та поглинання, а також мереж співпраці за участю підприємств наукомістких та високотехнологічних галузей. Однак було проведено відносно небагато досліджень, які розглядають цю форму співробітництва як стратегію, спрямовану на розвиток інноваційної діяльності» [4]. Вважаємо що така ситуація результатом перманентної еволюції як традиційних форм співпраці, так і появою нових, трансформацією суб'єктної структури та моделей взаємодії підприємств високотехнологічного сектора, зміною змісту, умов

та логіки етапів інноваційного циклу. Саме це обумовлює необхідність перегляду наукових підходів до сучасного еволюційного етапу розвитку високотехнологічного сектора, а особливо до інноваційного співробітництва викликаного потребами у розробці новітніх видів озброєнь.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета статті полягає у вивченні особливостей будови та функціонування сучасних механізмів інноваційної кооперації які можуть виступити стимуляторами створення новітніх підприємств з виробництва товарів для військового призначення та інноваційного розвитку економіки України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Одним із основних компонентів забезпечення інноваційного розвитку підприємства, галузі, країни є інноваційна система і саме від рівня її розвитку залежить активізація інноваційної діяльності та приплив інвестицій. Інноваційна система передбачає наявність розвинутої інноваційної інфраструктури та інноваційного потенціалу.

У Законі України “Про інноваційну діяльність” (в редакції від 31.03.2023 р. підстава – 2849-IX) визначено, що інноваційна інфраструктура – це “сукупність підприємств, організацій, установ, їх об’єднань, асоціацій будь-якої форми власності, що надають послуги із забезпечення інноваційної діяльності (фінансові, консалтингові, маркетингові, інформаційно-комунікативні, юридичні, освітні тощо)” [1]. При визначенні «інноваційного потенціалу» більшість авторів приримуються так званого ресурсного підходу, тобто визначають інноваційний потенціал як сукупність ресурсів (виробничо-технологічних, науково-дослідницьких, організаційно-управлінських, інформаційних, маркетингових, людських та ін.) або їх комбінацію. Вміле поєднання ресурсів є запорукою успіху будь-якої діяльності.

Останнім часом, враховуючи проблему обмеженості ресурсів, виникла потреба у налагодженні ефективного кооперування ресурсів та зусиль високотехнологічних підприємств різних галузей для проведення ефективної інноваційної діяльності. Особливе загострення цієї проблеми відбулося у зв’язку з повномасштабним вторгненням росії на територію України. Потреба в новітньому озброєнні та боєприпасах стоїть надзвичайно гостро і потребує негайного вирішення. Певним чином забезпеченість потреб фронту залежить від ефективності інноваційної співп-

раці підприємств військово-промислового комплексу (ВПК), а відповідно, від вибору ними механізму інноваційної кооперації.

На даний момент часу для високотехнологічних підприємств, що прямо, або опосередковано входять до складу вітчизняного ВПК актуальними є декілька механізмів інноваційної кооперації, а саме: кластери, мережі, консорціуми, платформи, екосистеми.

Переважає більшість дослідників вважають, що:

- а) всі представлені механізми актуальні;
- б) механізми не альтернативні;
- в) поодинокі суб’єкти можуть поєднувати, одночасно використовувати кілька механізмів співпраці;
- г) вибір та застосування механізму є ситуаційним і залежить від інноваційної стратегії та (або) політики суб’єкта господарювання.

Тобто не стоїть питання про вибір «ідеального» механізму, питання в його оптимальності, відповідності ситуаційному балансу продуктивних сил і відносин, у специфіці впливу чинників зовнішнього середовища високотехнологічного сектора. Є потреба у більш детальному дослідженні суті та інтерпретації механізмів інноваційної співпраці підприємств у високотехнологічному секторі вітчизняної економіки в умовах воєнного стану та гострої нестачі новітніх видів озброєнь.

Кластери є найпопулярнішим і добре вивченим механізмом інноваційної кооперації. «Кремнієва долина» стала загальним прикладом ефективної інноваційної кооперації підприємств у високотехнологічному секторі [8]. Мається на увазі, що просторово локалізовані суб’єкти мають більш високий потенціал та мотивацію до співпраці у розробці та комерціалізації інновацій. Деякі автори вбачають механізм кластерів як основну платформу масштабування високотехнологічного сектора, агломерацію на галузевому рівні. Ефекти інноваційної кооперації кластерів на даний час добре вивчені, навіть виведено взаємозв’язок між агломерацією промислової спеціалізації та ефективністю інновацій. У нормативній практиці переважної більшості промислово розвинених країн світу формалізоване і законодавчо закріплене поняття «інноваційного кластеру», як сукупності суб’єктів, що визначають науково-технічну, інноваційну співпрацю, як мету просторової локалізації.

Проте, у науковому середовищі спостерігаються і скептичні погляди щодо можливостей застосування механізму кластеризації

для зростання інноваційності високотехнологічних галузей. В основі скепсису лежать ефекти територіальної агломерації. З одного боку точкові чи компактно розміщені сумісні об'єкти, більш ефективні, ніж при розміщенні розсіяно чи ізольовано, але з іншого боку спостерігається [5] зниження логістичних витрат і підвищена доступність людського капіталу, зумовлені територіальною обмеженістю і концентрацією. Логічно, що ефекти зниження вартості та зростання доступності двох цих ресурсів визначаються територіальним зближенням. Як правило, на рівні кластерів спостерігається відносно високий рівень виробничої кооперації, що є результатом спрощення логістики, але досить низький рівень науково-технічної та інноваційної співпраці. Ефективність територіальної агломерації у разі «Кремнієвої долини» багато хто розглядає як «ситуаційний феномен», який не має потенціалу тиражування [9].

Отже, можна говорити про неоднозначність кластерів як механізму інноваційної кооперації високотехнологічного сектора, так як їх застосування є обмеженим для виробництва з високим рівнем логістичних витрат і значною залежністю від концентрації людського капіталу.

Механізм «інноваційних мереж» прийнято вважати основою розвитку високотехнологічного сектору економіки держави. В основі механізму (на відміну від територіальної агломерації) лежить координація науково-технічних стратегій, політики та проектів просторово розподілених самостійних суб'єктів господарювання умовно поєднаних у систему створення інноваційних продуктів. В основу економічного ефекту мереж закладено зростання доступності інноваційних ресурсів для широкого кола споживачів та відносно спрощена процедура їх впровадження у діяльність підприємства.

Мета створення та структура інноваційних мереж є неоднозначними. Існують як горизонтальні мережі, так і вертикальні, побудовані на взаємодії між організатором, провідними інноваційними компаніями та зацікавленими користувачами. Різноманітними також є мережеві форми кооперації учасників створення інноваційної високотехнологічної продукції. В принципі, «інноваційною мережею» можна назвати будь-яке об'єднання, побудоване на контрактних угодах про «партнерство» чи «наміри», що модифікує саме поняття механізму. Розмір мережі співучасників інноваційних розробок та їх інноваційний потенціал

мають певну залежність: існує поріг кількості співучасників, що виправдовується витратами на інновації які отримані за допомогою спільної взаємодії учасників. Таким чином створення інноваційних мереж є ситуативним та унікальним в залежності від цілей учасників; потенційні можливості змін досить неоднозначні, що зумовлено особливостями їх створення; механізми співпраці не обмежуються конкретними видами, а отримання інноваційного ефекту від співпраці ґрунтується на взаємовигідному використанні ресурсів усіх учасників.

"Інноваційні", "науково-технічні", "науково-виробничі" консорціуми, будуються на основі контрактів укладених між рядом суб'єктів, із зазначенням операцій інноваційного циклу закріплених за ними. Таким чином учасники консорціуму поділяють ризики та прибуток інноваційного проекту. А з економічної точки зору контракт чітко регламентує витрати суб'єкта угоди та частку у прибутку від комерціалізації інновації. Таким чином, консорціум побудований на зменшенні витрат на розробку та створення інновації та/або скороченні транзакційних витрат шляхом їх розподілу між усіма учасниками у пропорціях, закріплених угодами. Простота та ясність механізму співпраці для учасників консорціуму не виключає можливості застосування різних підходів до вирішення однотипних завдань та проведення наукових дискусій з обмеженого кола питань.

Як правило ядром консорціуму найчастіше виступають виробнича та науково-дослідна організації, а механізм інноваційної кооперації у форматі консорціуму: має закритий склад учасників, відносини яких зумовлені договором; локалізується в рамках одиничного, але тривалого інноваційного проекту; економічним ефектом для учасників є частка прибутку (пропорційна до витрат) після комерціалізації інновації.

Механізм "інноваційних платформ" як такий, з'явився у результаті розробки та створення провідними підприємствами високотехнологічних галузей новітніх технологічних стандартів. Платформа власне і є тим технологічним стандартом, у подальшому розвитку та масштабуванні якого зацікавлений насамперед лідер. Символічним вважається приклад компанії Tesla, яка в 2014 році розкрила доступ до використання власних патентів у галузі електричного автомобілебудування, представивши це як застосування філософії відкритого вхідного коду до доволі обмеженого кола патентів фірми.

Кожна галузь має провідне підприємство щодо розробки та впровадження інновацій яке, як правило, стає лідером платформи, формує фонд розвитку платформи, координує його витрачання з вигодою для всіх потенційних учасників. В результаті бенефіціарами платформи стають і лідер, і залучені учасники. Лідер отримує вигоду від зростання інтелектуального капіталу та поширення власного стандарту; учасники одержують безкоштовний (або пільговий) інтелектуальний капітал, або ж можуть отримати і грант за умови зацікавленості лідера у їхніх наукових розробках.

Досвід країн з розвинутою ринковою економікою свідчить, що механізм застосування інноваційної платформи передбачає дві моделі. Перша базується на вільному обміні інноваційними знаннями і використовується, як правило, з метою колективного винахідництва (модель відкритих інновацій), а друга – платний обмін при створенні альянсів для проведення спільних НДДКР. Платформа з вільним доступом («Відкрита») передбачає безкоштовний неконтрольований доступ до об'єктів інтелектуальної власності, на якій будується платформа. Практика показує, що на відкритих платформах інновацій частіше спостерігається зростання продуктивності високотехнологічних підприємств. Закрита (або "контрольована" лідером платформа) обмежує доступ через разові або повторювані платежі лідеру від інших учасників. У переважній більшості випадків розмір платежів незначний, і більше покликаний виконувати оціночну функцію інтересу до технологічного стандарту, що у свою чергу виступає і вимірником попиту на нього.

Таким чином, механізм інноваційної кооперації у форматі платформ залежить від наявності у лідера галузі стратегії масштабування власного технологічного стандарту, що і є метою створення самої платформи. Учасники ж, які приєднуються до платформи, очікують на ефект зниження витрат на формування стартового інтелектуального капіталу у власних інноваційних проектах та грантового фінансування з бюджету лідера.

Для України застосування «інноваційних платформ» було б доцільним, на даний час, при виробництві боєприпасів натівського стандарту. Кооперування новостворюваних інноваційних вітчизняних підприємств військово-промислового комплексу із закордонним лідером у цій галузі мало би вищезазначений ефект: масштабування технологічного стандарту щодо виробництва боєприпасів на

вітчизняних підприємства та хоча б часткове фінансування самого виробництва у формі грантів.

Застосування поняття екосистем в економіці практикують в різних контекстах, але найчастіше пов'язують з поняттями "бізнес" і "технології". З точки зору бізнесу екосистеми розглядаються як група стратегічно взаємопов'язаних підприємств з єдиною технологічною платформою циклів розробки та виробництва які одночасно об'єднані у ланцюжку формування доданої вартості. Найбільш вдалим, на нашу думку, формулюванням поняття «інноваційних екосистем» як механізму кооперації в циклі технологічних інновацій, є визначення запропоноване [6]: «...елементи інноваційної екології утворюють ізоморфну систему, в якій елементи взаємодіють та залежать один від одного, а симбіоз створює нові домінуючі елементи (радикальні інновації)».

Створення та функціонування екосистем повинно підпорядковуватися наступним принципам:

1. Ядро екосистеми формується в результаті самоорганізації суб'єктів різних галузей (видів діяльності) у вертикальному ланцюжку формування доданої вартості;

2. Взаємодоповнення та взаємозалежність спеціалізації, компетенцій суб'єктів, що входять до складу екосистеми є запорукою стійкості та довгостроковості співробітництва;

3. Стратегічний характер співробітництва забезпечує потенційну можливість генерації та реалізації циклу радикальних інновацій [7].

На даний, час інноваційні екосистеми можна вважати найвищою організаційною формою співпраці серед інших механізмів інноваційної кооперації (платформи, мережі, кластери) які зокрема:

- а) створюють економічну платформу радикальних інновацій;

- б) побудовані як промисловість – стійка взаємодія суб'єктів різних галузей;

- в) ефект учасників проявляється у неконкурентній належності до вертикального ланцюжка формування доданої вартості.

Самоорганізація спеціалізованих суб'єктів інноваційної екосистеми відбувається у ланцюжку формування доданої вартості, що забезпечує неконкурентний, стійкий та взаємодоповнюючий характер контрактної та комунікаційної взаємодії. Дані риси не роблять екосистеми альтернативним механізмом чотирьом іншим, але створюють підстави для актуалізації дослідницького фокусу на ньому, як на одному з підходів до інновацій-

Таблиця 1

**Ефект який отримують в залежності
від застосовуваного механізму інноваційної кооперації**

Механізм інноваційної кооперації	Отримуваний ефект в рамках співпраці
Кластер	Скорочення логістичних витрат і доступність людського капіталу
Мережа	Доступність інноваційних ресурсів для всіх учасників
Консорціум	Розподіл прибутку від інновації між учасниками всіх етапів
Платформа	Лідери – досягають поширення власного стандарту; учасники – отримують доступ до інтелектуального капіталу та ймовірність отримати гранти лідера
Екосистема	Довгострокова стійкість та неконкурентна належність до вертикального ланцюжка формування доданої вартості

Джерело: складено авторами

ного розвитку високотехнологічного сектора.

На даний час, з урахуванням викликів війни, механізм екосистем вважається максимально досконалою коопераційною платформою розробки та впровадження проривних інновацій, ключовим чинником забезпечення науково-технічного прогресу та гарантом високого прибутку всіх його учасників. Застосування такого механізму інноваційної кооперації на даний час могло би бути найбільш доцільним у виробництві коптерів військового призначення, так як від рівня досягнутої у виробництві інноваційності залежить ефективність їх застосування на фронті, а, відповідно, і результативність ведення бойових дій.

Порівняння представлених механізмів інноваційної кооперації підприємств високотехнологічного сектора наведено у таблиці 1.

Очевидним є те, що кожен з механізмів інноваційної співпраці має конкретну мету,

пов'язану як з інноваціями, так і з отриманням прибутку. Змінними є форми, методи, способи досягнення кінцевого результату, тому в сучасних умовах функціонування вітчизняної економіки потрібно обирати оптимальні варіанти інноваційного кооперування який є вигідний для всіх учасників.

Висновки. Таким чином, розкривши суть, організаційний зміст та результативність застосування механізмів інноваційної кооперації нами запропоновано порівняння ефективності дії та результативності цих механізмів з позиції організаційно-економічних характеристик, сформовано фокус на необхідності поглиблення дослідження «інноваційних екосистем» як сучасної коопераційної платформи, що виступає стимулятором реалізації радикальних інновацій, а також ключовим чинником науково-технічних досягнень та високого прибутку всіх його учасників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Про інноваційну діяльність : Закон України від 04.07.2002 р. № 40-IV (в редакції від 31.03.2023 р. підстава – 2849-IX). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text> (дата звернення: 12.03.2024)
2. Пропозиції Асоціації «підприємств промислової автоматизації України» (АППАУ) та руху 4.0 до Національної економічної стратегії 2030. URL: <https://www.industry4ukraine.net/publications/propozycziyi-appau-ta-ruhu-4-0-do-nacjonalnoyi-ekonomichnoyi-strategiyi-2030/> (дата звернення: 13.03.2024)
3. Січкаренко К. О. Мережева організація інноваційної діяльності: Наукова доповідь. Київ : ДУ "Інститут економіки та прогнозування НАН України". 2015. URL: <http://ief.org.ua/docs/sr/289.pdf> (дата звернення: 15.03.2024)
4. Belussi, F., Orsi, L. Innovation, alliances, and networks in high-tech environments. Innovation, Alliances, and Networks in High-Tech Environments, 66, 2015, pp. 1–359.
5. Duranton G., Puga D. Microfoundations of urban agglomeration economies. In Vernon Henderson and Jacques Fran/lois Thisse (eds.) Handbook of Regional and Urban Economics, volume 4. Amsterdam: North Holland, 2004.
6. Etzkowitz, H. Silicon Valley at risk? Sustainability of a Global Innovation Icon: An Introduction to the Special Issue. Soc. Sci. Inf. 2013, 52, 515–538.

7. Etzkowitz, H., Leydesdorff, L., The Triple Helix University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development. January 1. EASST Review, Vol. 14, no. 1, pp. 14–19, 1995.
8. Jarunee W. Commercialization Strategies of Technology: Lessons from Silicon Valley. J. Technol. Transf. 2010, 2, 225–236.
9. Jaruzelski B. Why Silicon Valley's Success Is So Hard to Replicate». URL: <https://www.scientificamerican.com/article/why-silicon-valleys-success-is-so-hard-to-replicate/> (дата звернення: 11.03.2024)

REFERENCES:

1. Pro innovatsiinu diialnist : Zakon Ukrainy vid 04.07.2002 r. № 40-IV (v redaktsii vid 31.03.2023 r. pidstava – 2849-IX) [On innovative activity: Law of Ukraine dated 04.07.2002 No. 40-IV (in the version dated 03.31.2023, basis – 2849-IX)]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text> (accessed 12.03.2024)
2. Propozytsii Asotsiatsii «pidpriemstv promyslovoi avtomatyzatsii Ukrainy» (APPAU) ta rukhu 4.0 do Natsionalnoi ekonomichnoi stratehii 2030. [Proposals of the Association of "Industrial Automation Enterprises of Ukraine" (APPAU) and the 4.0 movement to the National Economic Strategy 2030]. Available at: <https://www.industry4ukraine.net/publications/propozycziyi-appau-ta-ruhu-4-0-do-naczionalnoyi-ekonomich-noyi-strategiyi-2030/> (accessed 13.03.2024)
3. Sichkarenko K. O. (2015) Merezheva orhanizatsiia innovatsiinoi diialnosti: Naukova dopovid. [Network organization of innovative activity: Scientific report]. Kyiv: DU "Instytut ekonomiky ta prohnozuvannia NAN Ukrainy". Available at: <http://ief.org.ua/docs/sr/289.pdf> (accessed 15.03.2024)
4. Belussi, F., Orsi, L. (2015) Innovation, alliances, and networks in hightech environments. *Innovation, Alliances, and Networks in High-Tech Environments*, 66, pp. 1–359.
5. Duranton G., Puga D. (2004) Microfoundations of urban agglomeration economies. In Vernon Henderson and Jacques Fran/lois Thisse (eds.) *Handbook of Regional and Urban Economics*, volume 4. Amsterdam: North Holland.
6. Etzkowitz, N. (2013) Silicon Valley at risk? Sustainability of a Global Innovation Icon: Ap IntroduGtion to the Special Issue. *Soc. Sci. Inf.*, 52, 515–538.
7. Etzkowitz, N., Leydesdorff, L. (1995). The Triple Helix University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development (January 1. EASST Review, vol. 14, no. 1, pp. 14–19).
8. Jarunee W. (2010) Commercialization Strategies of Technology: Lessons from Silicon Valley. J. Technol. Transf., 2, 225–236.
9. Jaruzelski B. Why Silicon Valley's Success Is So Hard to Replicate». Available at: <https://www.scientificamerican.com/article/why-silicon-valleys-success-is-so-hard-to-replicate> (accessed 11.03.2024)