

СЕКЦІЯ 1 СВІТОВЕ ГОСПОДАРСТВО І МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

УДК 339.92

DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-4263/2023-3-1>**Поворозник М.Ю.***доктор філософії, докторант кафедри міжнародного обліку та аудиту
ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана»***Povoroznyk Mykola***PhD (Economics), Doctoral studies at the Department
of International Accounting and Auditing
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman*

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ І ІНСТИТУЦІЙНІ МОДЕЛІ ЕВОЛЮЦІЇ МІЖНАРОДНОГО ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ

ORGANIZATIONAL-ECONOMIC AND INSTITUTIONAL MODELS OF THE EVOLUTION OF INTERNATIONAL TRANSFER OF TECHNOLOGIES

АНОТАЦІЯ

Загальновідомо, що украї важливу роль у забезпеченні довгострокового економічного зростання відіграє освітній компонент технологічної еволюції світового суспільства. Узагальнення основних положень наукових праць з тематики розвитку Індустрії 4.0 дає змогу виокремити цілу низку ключових чинників міжнародного науково-технологічного обміну в умовах техноглобалізму. Можемо констатувати, що у масштабах глобальної економіки діяльність у сфері транскордонного технологічного трансферу розглядається в якості сукупності національних політик у сфері вищої освіти, науки, інновацій, міграції, а також підприємницької та антимонопольної політики. Крім того, практичний розвиток концепції відкритих інновацій та відкритої науки спричиняє значне розширення діяльності міжнародних і глобальних мереж, спеціалізованих кластерів знань і спільних підприємств, центрів досліджень підприємництва та наукових парків.

Ключові слова: техноглобалізм, діджиталізація, науково-технічний обмін, індустрія 4.0., глобалізація, трансфер технологій.

ANNOTATION

It is well known that an extremely important role in ensuring long-term economic growth is played by the educational component of the technological evolution of world society. The circle of factors for the activation of technology transfer activities in the conditions of technoglobalism is quite wide, which is due to the awareness of the complexity of both the nature of socio-economic development and its driving forces. Summarizing the main provisions of scientific works on the development of Industry 4.0 makes it possible to single out a number of key factors of international scientific and technological exchange in the conditions of technoglobalism. It is well known that in the era of the dynamic deployment of Industry 4.0 and the widespread introduction of its technologies into the processes of global social reproduction, such processes as the digitization of all links of supply chains, conscientious and responsible performance of mutual obligations by business partners, permanent procurement and tracking of deliveries in real time mode. We can also identify the following stages of evolutionary development of models of international technology transfer, namely: the period of absence of a clearly defined model; the period of dominance of linear models of technology sharing; the period

of formation of his interactive models; the period of dissemination of models of knowledge ecosystems. Now, as we can observe, the formation and dynamic introduction of Industry 4.0 technologies into global social production prove the objectivity, regularity and irreversible nature of the process of further deepening of the international division of labor according to all its key structural components – specialization and production cooperation. We can state that on the scale of the global economy, activities in the field of cross-border technology transfer are considered as a set of national policies in the field of higher education, science, innovation, migration, as well as business and antimonopoly policy. In addition, the practical development of the concept of open innovation and open science causes a significant expansion of international and global networks, specialized knowledge clusters and joint ventures, entrepreneurship research centers and science parks.

Key words: technoglobalism, digitalization, scientific and technical exchange, industry 4.0, globalization, technology transfer.

Постановка проблеми. Загальновідомо, що украї важливу роль у забезпеченні довгострокового економічного зростання відіграє освітній компонент технологічної еволюції світового суспільства. Так, у свій час ще Й. Шумпетер наголошував, що інновації є формою креативної реакції, яка стимулюється змінами параметрів структурної рівноваги ринків товарів і факторів виробництва.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематиці впливу процесів глобалізації на сферу інтелектуалізації, а також дослідженням інноваційної діяльності на різних рівнях та у кількох концептуальних площинах, приділено увагу бататьох як вітчизняних, так і зарубіжних вчених. Серед яких можемо відзначити Вільямс К., Лі С., Марьясис Д., Каутський К., Кузнець С., Маршалл А., Шумпетер Й., Тарасов І., Павлов К., Іванов С., Карасюк В., Лукьяненко Д., Поручник А., Столярчук Я. та ін.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Проте науковцями не розглядався транскордонний технологічний трансфер в якості сукупності національних політик у сфері вищої освіти, науки, інновацій, міграції, а також підприємницької та антимонопольної політики.

Постановка завдання. Метою статті є узагальнення моделей еволюції міжнародного трансферу технологій.

Виклад основного матеріалу дослідження. На сучасному ж етапі світогосподарського розвитку дедалі більшої популярності набуває концепція креативної економіки Хаукінса Дж., яка фокусується на джерелах і механізмах формування інтелектуального капіталу. У зазначеній концепції технології кваліфікуються в якості безпосереднього предмета креативної діяльності та одного з основних видів продукції, що їх здатні виробляти суб'єкти так званої «легкої економіки». Разом з тим, теорія Хаукінса Дж. спирається у своєму методологічному змісті на коеволюцію технологій, підприємств та промислової структури, котрі здатні активно розвиватись виключно за умов системного впливу креативної детермінанти. Виходячи з цього, глобальні чинники розвитку транскордонного трансферу технологій розглядаємо як результат абстрагування від тих явищ та процесів, що відбуваються на локальному і мікрорівнях. В цьому плані допоміжною може стати концептуальна модель стратегічного управління технологіями, окреслення якої стало можливим завдяки систематизації ключових видів діяльності центрів трансферу технологій та здобутків консалтингових компаній.

Загальновідомо, що в епоху динамічного розгортання Індустрії 4.0 та широкого впровадження її технологій у процеси глобального суспільного відтворення критично важливого значення набувають такі процеси як діджиталізація усіх ланок постачальницьких ланцюгів, сумлінне і відповідальне виконання бізнес-партнерами взаємних зобов'язань, сталі закупівлі та відслідковування поставок у режимі реального часу. Відтак – підвищеної дослідницької уваги потребують чинники, котрі забезпечують ефективність зазначених процесів. З цього приводу Ядар Г., Кумар А., Лутра С. та інші учені аргументовано доводять важливість таких драйверів як: адаптація кіберфізичних систем до умов виробничих процесів, гнучке виробництво, неухильне зниження матеріаломісткості продукції, масштабний обмін інформацією та системний розвиток мереж зворотної логістики. Наголошуємо, що йдеться, головним чином, про відносно нові економічні процеси, котрі відбуваються специфіку саме технологій Індустрії 4.0 та їх зростаючу роль у підвищенні гнучкості, вертикальної і горизонтальної інтеграції виробничих процесів. Тож тепер для уможливлення ефективного управління вартісними ланцюгами украй необхідним є розвиток тих технологій

Індустрії 4.0, котрі максимально відповідають спеціалізаційному профілю господарської діяльності кожного окремо взятого економічного суб'єкта.

Динамічне поширення в останні десятиліття концепції сталого розвитку та зеленої економіки, а також масштабна урбанізація та зростання можливостей реалізації технологічних рішень у будь-якій локальній точці світового господарства дедалі більшою мірою актуалізують питання щодо збереження та розвитку традиційного простору життєдіяльності. Урбаністика хоча і є наукою та мистецтвом локального розвитку, однак одночасно вона інтенсивно використовує набуті технологічні можливості і транскордонний трансфер технологій. У такий спосіб урбаністика справляє потужний вплив на конкурентну диспозицію міських агломерацій на економічній карті світу та забезпечує глибоку конвергенцію економічної та соціальної інфраструктури. Яскравим прикладом цього є, зокрема, концепція смарт-села, яку в Малайзії прагнуть поширювати для зменшення відтоку населення з сільської місцевості.

Коло чинників активізації діяльності з трансферу технологій в умовах техноглобалізму є доволі широким, що обумовлено усвідомленням комплексності як природи соціально-економічного розвитку, так і його рушійних сил. Узагальнення основних положень наукових праць з тематики розвитку Індустрії 4.0 дає змогу виокремити цілу низку ключових чинників міжнародного науково-технологічного обміну в умовах техноглобалізму, а саме: посилення впливу усіх груп стейкхолдерів на економічну діяльність бізнес-структур [1]; максимальне урахування інтересів й очікувань стейкхолдерів у процесі планування корпоративних ДіР; нарощування потенціалу системи управління людським капіталом, яка є настільки ж важливим чинником як і управління технологіями, включаючи взаємодію людина-машина [2]; розбудова навчального середовища довкола економічних суб'єктів з метою реалізації ресурсного потенціалу технологій Індустрії 4.0; володіння учасниками технологічного трансферу диверсифікованим набором компетенцій як запоруки створення та привласнення вартості [3]; значне підвищення, порівняно з індустріальною епохою, впливу дослідницької діяльності на структурну динаміку промисловості; органічна конвергенція пріоритетів зеленої трансформації економіки та переходу до Індустрії 4.0; максимальне впровадження у суспільному виробництві технологій Індустрії 4.0 як запоруки досягнення суб'єктами технологічного трансферу більшої гнучкості, а також максимального удосконалення ними процесів проєктування продукції та досягнення ринкового конкурентного лідерства [4]; надання технологіям Індустрії 4.0 сталого виміру на усіх ланках вартісного ланцюга та на усіх рівнях контролю і забезпечення ресурсної ефек-

тивності виробничих процесів; нарощування масштабів інфраструктурного інвестування і державної підтримки розроблення і комерціалізації технологій Індустрії 4.0; диверсифікація пропонованих споживчому ринку спектру сукупних послуг, що спираються на технології Індустрії 4.0, як запоруки формування додаткових конкурентних переваг компаній і фірм; масштабна діджиталізація процесів виробничого кооперування та інтегрування операційної діяльності фірм з метою ефективної реалізації потенціалу закупівель, який на інституційному рівні потребує відповідної модернізації організаційної культури, систем управління та регулювання, а також розширення комунікування; зменшення кількості посередників між економічними суб'єктами різних рівнів та диверсифікація напрямів виробничого кооперування між ними.

Комплексний аналіз, узагальнення та систематизація теоретико-методологічних засад еволюції міжнародного трансферу технологій дає підстави стверджувати, що його організаційно-економічні й інституційні моделі пройшли тривалий період розвитку, наукової та практичної апробації. Це потребує здійснення етапізації даного процесу за критеріями щодо: домінуючих об'єктів трансферу технологій і каналів їх передачі; механізмів адаптації технологій до локальних умов господарської діяльності й інфраструктури; пануючих ринкових інструментів технологічного трансферу, режимів двої багатосторонньої взаємодії країн-учасниць транскордонного трансферу технологій; диверсифікованості його суб'єктної структури та особливостей взаємодії ринкових акторів. На цій основі можемо ідентифікувати наступні етапи еволюційного розвитку моделей міжнародного технологічного трансферу, а саме: період відсутності чітко окресленої моделі (до 1945 р.); період домінування лінійних моделей спіловеру технологій (1945–1970 рр.); період формування його інтерактивних моделей (1970–1990 рр.); період поширення моделей знанневих екосистем (після 1990 р.). Наголосимо, що з 2010-х років започатковується процес переходу зазначених моделей на якісно рівень, ключові кількісні і структурні параметри якого окресляться вже у найближче десятиліття разом з окресленням часових меж панування технологій Індустрії 4.0.

При цьому враховуємо ще одну важливу обставину: якщо до 1990-х років у міжнародній економічній системі домінували традиційні моделі транскордонного трансферу технологій, до 2010 р. – перехідні, то на початку другого десятиліття ХХІ ст. – глобальні моделі. Їх теоретичний базис заклали у свій час традиційні моделі технологічного трансферу (модель привласнення, модель поширення, модель використання знань і комунікаційна модель), самі ж теоретики і практики спіловеру технологій наголошують на необхідності органічного поєднання двох ключових аспектів даного процесу,

а саме: руху знань й організаційного навчання. На цій основі робимо висновок щодо формування у сучасному теоретичному дискурсі процесів технологічного трансферу певної холистичної моделі, здатної на своїй методологічній платформі забезпечити глибоку конвергенцію найбільш конструктивних елементів традиційних і новітніх теорій міжнародного руху технологій. Ні для кого не секрет, що на різних історичних етапах світогосподарського розвитку дослідники акцентували увагу на тих чи інших аспектах діяльності у сфері міжнародного науково-технологічного обміну. Так, після Другої світової війни та практично до кінця 1970-х років у його теоретичному дискурсі домінував торговельний підхід, який спирається на лінійну модель взаємозв'язку між факторами міжнародного науково-технологічного обміну.

У 1980-х роках, які знаменуються динамічним розгортанням Третьої промислової революції, головний акцент досліджень зазначених процесів дедалі більшою мірою зміщується у напрямі оцінки ефективності спіловеру специфічних технологій як головного драйвера національного економічного розвитку. Своєю чергою, у 1990-х роках у відповідь на обмеження, що спостерігались у традиційних моделях технологічного трансферу, основним об'єктом стають комплексні дослідження освітніх і навчальних процесів на організаційному рівні [5]; а упродовж 2000-х років на перший план виходять питання щодо захисту прав інтелектуальної власності та секторальних особливостей транскордонного руху технологій. Нарешті, у 2010-х роках усі ми стали свідками фокусування основної дослідницької уваги на іманентних особливостях міжінституційної взаємодії та початку пошуку холистичних моделей, здатних забезпечити найбільш глибоку інтеграцію теоретичних знань, найкращого практичного досвіду та стратегічних пріоритетів інноваційного розвитку різних груп суб'єктів технологічного трансферу. При цьому останніми роками спостерігається також зростання наукового інтересу до питань, пов'язаних з місцем і роллю університетів в інноваційних екосистемах.

Тут варто нагадати, що саме у період зародження Третьої промислової революції у 1960-1970-х роках в якості альтернативи моделі відповідності технологічного трансферу була запропонована модель поширення. Вона передбачає ключову роль експертів у забезпеченні дифузії технологій серед зацікавлених користувачів, тож її розвиток і популяризація пов'язується з теорією дифузії інновацій та адаптації технологій, розробленою Роджерсом Е., Кінкейдом Д. та Вілліамсом Ф.. Виходячи з логіки, що поширення технологій завжди знаходить адекватне своїй природі інституційне оформлення, широкого визнання набуває концепція організації, що навчається. Зокрема, у 1978 р. Аргіріс К. і Шон Д. запропонували типологію рівнів організаційного навчання,

згідно якої ключовими процесами, які послідовно охоплюють один одного, є виправлення помилок, зміна організаційної культури та «навчання навчатись». З часом зазначена концепція здобуває широку популярність в якості інструменту практичної імплементації чинних на той час моделей технологічного трансферу. Водночас завершення Третьої промислової революції викликає до життя цілу низку його моделей, яким властива лінійність і концентрація на кількісних параметрах спіловеру технологій. Це, зокрема: модель вартості ресурсів Тіса Д. (1977 р.), яка актуалізувала вивчення міжнародного трансферу технологій та обґрунтувала тезу про те, що до 20% загальних витрат на реалізацію міжнародних інвестиційних проєктів припадає на витрати на трансфер ноу-хау; модель використання знань Бакера Г., Жаконія Р., Закхея Н., Діманческу Д. і Боткіна Ж. (кінець 1980-х років), яка передбачає глибоке міжособистісне й поетапне співробітництво між розробниками технологій, дослідниками та користувачами інноваційних розробок, наголошуючи на виключній важливості організаційних бар'єрів та стимулів технологічного трансферу; поведінкова модель прийняття технології Давіса Р., котра активно розвивається упродовж останніх тридцяти років, спираючись на конвергенцію ключових методологічних засновків теорій обґрунтованої дії та планової поведінки; модель «ядро-периферія» Крагмана П., яка пояснює, з одного боку, ключові особливості і мотиви розташування філій БНП у певних країнах й індустріальних регіонах, а з другого – об'єктивну неминучість стратифікації регіонів за рівнями їх технологічного розвитку; модель комунікування в організації Гібсона Д. та Смілора У. (1991 р.) яка спирається на теорію організації та теорію комунікування, обґрунтовуючи трирівневий характер залучення дослідників та користувачів технологій у процесі технологічного трансферу: перший рівень – розвиток технології, другий – прийняття технології, третій – застосування технології. При цьому наголошується на пріоритетній ролі першого рівня, який детермінується якістю дослідницької діяльності та конкурентним ринковим тиском; комунікаційна модель дифузії інновацій Вілліамса Ф., Гібсона Д., Доені-Фаріні С., Роджерса Е. (1985–1995 рр.), яка обґрунтовує необхідність врахування у ході технологічного трансферу двостороннього процесу обміну інформацією для досягнення конвергенції ключових механізмів його реалізації, усунення бар'єрів та поглиблення мережевої взаємодії учасників; модель втілення знань Мілса Д. та Фрайсена Б. (1992 р.), яка акцентує основну увагу на джерелах знань та доводить, що наймання працівників (у тому числі іноземних), пов'язаний передусім з їх компетенціями, затребуваними конкретними організаціями; модель внутрішньої соціалізації Когута Б. та Зандлера У., котра обґрунтовує со-

ціальний характер внутрішньокорпоративного трансферу технологій від материнських до дочірніх підрозділів БНП; модель організаційного навчання Ребенітша Е. і Ферретті М. (1995 р.), яка доводить, що міжнародні спільні підприємства у процесі технологічного трансферу потребують додаткового навчання та інтеграції ефектів взаємозалежності між технологією і організаційним розвитком, а також інтерфейсу між ключовими компетенціями й спроможністю компаній адаптувати нові технології. Пізніше Тімессен І. дещо удосконалює зазначену модель, наголошуючи, що для організаційного навчання та трансферу знань підприємств малого і середнього бізнесу критично важливого значення набуває їх структура, умови діяльності, впроваджені виробничі процеси та їх результати; модель конверсії знань Нонака І. та Такеучі Х. (1995 р.), котра продемонструвала, що створення та трансфер знань є основою поведінки компанії та її побудови [6] на основі застосування чотирьох режимів конверсії знань; модель етапів організаційного навчання Невіса Е., А. Ді Белла та Гулда Дж., яка обґрунтовує три його етапи – набуття знань, їх поширення та використання [7]. Саме на останньому етапі технологія стає доступною зовнішньому середовищу через формалізовані та неформальні бізнес-практики; модель етапності організаційного навчання Гранта Р. (1996 р.), котра обґрунтовує визначальну роль у процесах технологічного трансферу особистості в силу того, що спеціалізовані знання складаються з інформації, технологій, ноу-хау та навичок, а механізми їх інтеграції у виробничу діяльність компаній і фірм включають правила, наслідування, рутину, ухвалення рішень та розв'язання проблем науково-технічного й інноваційного розвитку; динамічна модель Дж. Спендера (1996 р.), котра спирається у своїх методологічних засновках навіть не на власне знання, а перспективи, які воно відкриває для економічних суб'єктів у процесі формування цінності. Зазначена модель демонструє вищою мірою динамічні риси, акцентуючи основну увагу не стільки на застосованні статичних знань, скільки на їх постійному генеруванні та масштабному застосуванні у виробничих процесах; процесна модель Жуляньські Г., котра актуалізує важливе методологічне питання щодо характеру і притаманних рис транскордонного технологічного трансферу, який кваліфікується як послідовний і нескінченний процес (а не разова подія), що включає стадії ініціації інновацій, їх впровадження, нарощування та інтеграції.

Тепер, як можемо спостерігати, становлення і динамічне впровадження у глобальне суспільне виробництво технологій Індустрії 4.0 доводять об'єктивність, закономірність і незворотний характер процесу подальшого поглиблення міжнародного поділу праці за усіма його ключовими структурними компонентами – спеціалізацією та виробничим кооперуванням.

Тож основними драйверами даного процесу є доволі обмежене коло держав. Зокрема, на прикладі аналізу визначених урядом Німеччини стратегічних пріоритетів розвитку держави на період до 2030 р., бачимо у їх формулюванні органічне поєднання бачення науковців, промислового сектору та політиків, а також доволі високий рівень деталізації зазначених напрямів у програмі INBENZHAR. При цьому головними детермінантами їх вибору, який власне й визначатиме структуру та конкурентоспроможність німецької економіки, стали такі три чинники, як: її сектори, компетенції та глобальні тренди трансформаційних змін світового господарства.

Що ж стосується конкретних моделей розбудови Четвертої промислової революції, то вони знайшли наступне своє концептуальне відображення за окремими країнами «золотого мільярду»: радикальні інновації (США) – привнесення цифрових інновацій до фізичного світу через Інтернет речей та діджитал-«ренесанс» промислового сектору; інженерна досконалість (країни Західної Європи – Німеччина, Великобританія, Франція, Іспанія, Італія, Швеція, Фінляндія) – привнесення інженерної досконалості в цифровий світ через далекоглядні концепції, інтеграцію технологій, суспільства та економіки; швидкість опанування технологіями Індустрії 4.0 (Китай) – орієнтація на прагматичні програми отримання швидких результатів та довгострокові стратегії конкурентного розвитку економіки на основі використання зрілих технологій і ключових інноваційних розробок; спроможність до масштабування (Японія, Респ. Корея) – інновації через цільові програми способом масового будівництва розумних фабрик та реалізації масштабних виробництв, здатних демонструвати неухильне нарощування глобального попиту на свою продукцію.

Охарактеризовані моделі розбудови Четвертої промислової революції, обрані зазначеними країнами, свідчать про те, що сучасна логіка технологічного розвитку може бути ґрунтовно пояснена з методологічних позицій теорії вартісних ланцюгів, оскільки і виробництво, і адаптація технологій, і винахідницька діяльність вимагають доволі високого рівня як виробничих можливостей, так і прикладних знань. Саме тому на сьогодні можемо спостерігати доволі логічну ескалацію послідовності розгортання зазначених етапів на рівні національних економік. Так, країни, що розвиваються, починають спочатку розвивати виробничі можливості, а вже згодом – діяльність з адаптації західних технологій до локальних умов та розвитку власної інноваційної діяльності. Саме остання формує міцний базис для подолання їх технологічного відставання від лідерів глобального інноваційного прогресу. При цьому з 1995 р. спостерігається поступове підвищення частки прикладних ДіР зазначеної групи країн, яке стало в останні майже три десятиліття провідним чинником зростання продуктивності їх

суспільної праці, темпи якої є суттєво вищими за відповідний показник держав-лідерів. Разом з тим, мають місце тисячі прикладів ефективного перетікання продуктивності завдяки технологіям, котрі надходять з провідних країн світу каналами прямого зарубіжного інвестування. Таким чином, є всі підстави стверджувати, що національні особливості діяльності з трансферу технологій накладають значний відбиток на впровадження у суспільно-господарську практику різних держав ключових методологічних засновків теорій технологічного спіловеру.

Водночас Четвертій промисловій революції передувало, як ми знаємо, критичне нагромадження у світогосподарській системі цілої низки економічних суперечностей, які у своїй сукупності суттєво гальмували діяльність компаній і фірм з поширення технологій. Зокрема, йдеться про домінантні технологічні рішення, які можуть стримувати розвиток інноваційних альтернатив, а також про ефекти блокування та залежності від інфраструктури. Четверта промислова революція асоціюється також зі становлення цілої низки новітніх моделей технологічного трансферу, яким, у порівнянні з попередніми, властива значно більша концентрація на якісних параметрах спіловеру знань і технологій та свідоме управління різноманітним багатоланцюговим взаємозв'язкам між усіма учасниками транскордонного руху технологій. Це, зокрема: модель рівнів залучення Сунга Г. та Гібсона Д. (2000 р.), яка передбачає чотири рівні залучення суб'єктів у даний процес, а саме: створення знань та технологій; їх поширення; застосування та комерціалізацію; модель стійкості компанії Шеффі Ю., яка акцентує основну увагу на питаннях щодо застосування технологій у процесі набуття компаніями і фірмами конкурентних переваг та нарощування стійкості їх ринкових позицій з одночасною протидією безпековим викликам; модель технологічного взаємозбагачення Бйоркдала Й., яка обґрунтовує механізми підвищення ефективності використання економічними суб'єктами конкурентних переваг диверсифікації та інтеграції технологій на основі пошуку унікальних бізнес-моделей; модель платформної інфраструктури технологічного трансферу Шмідта Д. та Беттхера Л., котра спирається на методологічні засади теорії кластерів у межах парадигми нової інституційної економіки; модель умовної ефективності Боузмана Б., згідно якої ключовими детермінантами ефективності технологічного трансферу визначаються характеристики агента передачі, об'єкту, посередника, умов попиту і середовища та приймаючого суб'єкта; прогностична модель технологічного трансферу Чоя Дж. та Джанга Д., яка спирається на ключові концептуальні положення системи патентного аналізу глобальних баз даних з метою підвищення ефективності управління ДіР, інноваціями та конкурентоспроможністю компаній в цілому [8]; модель трансферу знань

Сайлера М. та Георгієва Ю., яка чітко розрізняє лінійний, дивергентний та конвергентний канали транскордонного трансферу знань; плеяда інституційних моделей, які варто ідентифікувати за їх ключовим суб'єктом (університети, корпорації, БНП, органи влади тощо), а саме: модель підприємницького суспільства Дракера П. та Одреча Д. [9]; модель потрійної спіралі Іцковіца Г. та Чжоу С.; екосистемна модель Адомавічуса Х., Бокштедта Ю. та Гупта А.; модель підприємницького університету Кларка Б.; модель відкритих інновацій Чесбро Г.; модель розумних міст Ломбарді П. та Джордано С.; модель офісу трансферу технологій; модель мережі брокерів з трансферу технологій; широке коло секторальних моделей транскордонного технологічного трансферу, котрі описують його механізми, рушійні сили, векторну спрямованість і ключові характеристики у сфері видобування корисних копалин, будівництва, АПК, машинобудування, ІКТ, медицини, освіти та науки; факторні моделі, котрі фокусуються у своїх концептуальних положеннях на закономірностях технологічного трансферу на рівні дії того чи іншого його фактору. Зокрема, модель сталого технологічного розвитку П. Вівера доводить нагальну необхідність запровадження у сучасних умовах глобального економічного розвитку спеціальних моделей сталого спіловеру технологій у контексті пом'якшення негативного антропогенного навантаження на довкілля.

Секторальні моделі вартісних ланцюгів становлять найбільшу частку сучасних досліджень, що вивчають питання транскордонного технологічного трансферу. Зокрема, запропонований у 2014 р. Пірсом Г. і Клірі П. вартісний ланцюг у сфері освітніх технологій охоплює щонайменше одинадцять структурних ланок, котрі поділяються на три групи – інфраструктура і надання послуг, реалізація та інтеграція послуг, оцінювання та коригування послуг [10]. При цьому наголошується на тому, що переважна більшість зазначених ланок можуть зазнавати потужного трансформаційного впливу процесів інтернаціоналізації освіти.

Наявність глибоких асиметрій у рівнях розвитку організацій та національних економік з концептуальних позицій теорії та практики обумовлюють необхідність виділення додаткового часу і ресурсів на їх усунення (або хоча б пом'якшення). Основним механізмом досягнення цієї стратегічної мети є формування інтегрованої, комплексної моделі міжнародного трансферу технологій. Зокрема, індійські дослідники Кунду Н., Бхар К. та Пандуранган В. обґрунтували ключові параметри подібного роду моделі, яка враховує світовий тренд на модифікацію традиційних ролей учасників технологічного трансферу, виконання отри-

мувачем технологій більш активної ролі у їх транскордонному трансфері, включаючи оцінку технологій (у тому числі з урахуванням їх антропогенного впливу), а також визнання та подолання бар'єрів у їх транскордонному спіловері. Більше того, інтегровані моделі засвідчують зрілість попередніх теоретичних напрацювань з позицій їх якісної та кількісної готовності до застосування; а децентралізовані та гібридні моделі технологічного трансферу Хьюге А. виграють від географічної, організаційної та технологічної близькості його суб'єктів.

Висновки з проведеного дослідження. Підбиваючи підсумок, можемо констатувати, що у масштабах глобальної економіки діяльність у сфері транскордонного технологічного трансферу розглядається в якості сукупності національних політик у сфері вищої освіти, науки, інновацій, міграції, а також підприємницької та антимонопольної політики. Крім того, практичний розвиток концепції відкритих інновацій та відкритої науки спричиняє значне розширення діяльності міжнародних і глобальних мереж, спеціалізованих кластерів знань і спільних підприємств, центрів досліджень підприємництва та наукових парків.

REFERENCES:

1. Sony M., Naik S. (2020) Critical factors for the successful implementation of Industry 4.0: A review and future research direction. *Prod. Plan. Control*, vol. 31, pp. 799–815.
2. Yadav G., Kumar A., Luthra S., Garza-Reyes J.A., Kumar V., Batista L.A (2020) Framework to achieve sustainability in manufacturing organisations of developing economies using industry 4.0 technologies' enablers. *Comput. Ind.*, vol. 122.
3. Matthyssens P. (2019) Reconceptualizing value innovation for Industry 4.0 and the Industrial Internet of Things. *J. Bus. Ind. Mark.*, vol. 34, pp. 1203–1209.
4. Contador J.C., Satyro W.C., Contador J.L., de Mesquita Spinola M. (2020) Flexibility in the Brazilian Industry 4.0: Challenges and Opportunities. *Glob. J. Flex. Syst. Manag.*, vol. 21, pp. 15–31.
5. Argote L., Hora M. (2017) Organizational learning and management of technology. *Production and operations management*, vol. 26 (4), pp. 579–590.
6. Nonaka I., Takeuchi H. (1995) *The Knowledge-Creating Company*. New York: Oxford University Press.
7. Nevis E.C., DiBella A.J., Gould J.M. (1995) Understanding Organizations as Learning Systems. *Sloan Management Review*, vol. 36 (2), pp. 75–85.
8. Choi J., Jang D., Jun S., Park S.A. (2015) predictive model of technology transfer using patent analysis. *Sustainability*, vol. 7 (12), pp. 16175–16195.
9. Audretsch D.B. (2009) The entrepreneurial society. *J Technol Transf.*, vol. 34, pp. 245–254.
10. Pierce G., Cleary P. (2014) The K-12 educational technology value chain: Apps for kids, tools for teachers and levers for reform. *Education and Information Technologies*, vol. 21, pp. 1–18.