

АНАЛІЗ КОНЦЕПТУАЛЬНИХ АСПЕКТІВ ІНСТИТУЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ**Омельяненко В. А.**

Об'єктом дослідження є методологія інституційно-технологічного проектування. Одним з найбільш проблемних місць є нездатність економічних та соціальних інститутів адаптуватися до змін. Відтак, інституційні трансформації мають враховувати особливості технологічної динаміки та інноваційні пріоритети розвитку, що дозволяє перейти до розробки наукових основ методології інституційно-технологічного проектування.

Для визначення цілей інституційно-технологічного проектування були використані адаптовані методи прийняття рішень на основі оптимізації показників ефективності. Використано також методи, що базуються на основі аналізу схем стратегічного розвитку інноваційних систем та міжгалузевих високотехнологічних комплексів. А також методи пошуку інноваційних шляхів розвитку та методи комплексного економічного аналізу політики розвитку.

Представлено концептуальні основи інституційно-технологічного проектування як механізму створення інституційно-інноваційного середовища, що буде підтримувати життєвий цикл високотехнологічних продуктів та створювати позитивний імідж технологічних можливостей і перспектив країни. Запропоновано концептуальну схему інституційно-технологічного проектування, що ґрунтується на оцінці поточних технологічних трендів та форсайті, виборі відповідних інституційних інновацій (пакетів інновацій) та розробці інституційних проектів їх впровадження в існуючу інституційну матрицю.

Інституційно-технологічне проектування характеризується орієнтацією на одержання синергетичних ефектів за рахунок технологічних факторів розвитку та структурної перебудови інноваційної системи.

Інтегративним результатом інституційно-технологічного проектування має стати підвищення результативності системи управління за рахунок оптимізації функціональних обов'язків організаційних структур, застосування інформаційно-комунікаційних технологій та створення ефективної системи моніторингу з метою збалансованого розвитку інноваційної системи.

Ключові слова: *інституційно-технологічне проектування, інноваційні мережі, високі технології, інституційно-інноваційне середовище.*

1. Вступ

В умовах розширення спектру загроз національній безпеці та прискорення науково-технічного прогресу сили й ресурси багатьох країн світу спрямовані на інноваційні процеси. Це обумовлено тим, що безпека та імідж країни, а також її місце на міжнародній політичній арені, прямо залежить від фактору високих технологій. Технології цього типу вимагають масштабного залучення наукових та матеріально-технічних ресурсів і втілюють передовий рубіж розвитку науки і техніки, новітні відкриття та винаходи. Однак успішність інноваційного розвитку різниться за країнами, що призводить до необхідності аналізу стратегій та політики розвитку.

Дискусійним в науковому плані є питання формування умов для інноваційних проривів та створення нових галузей економіки через проектування і планування інноваційної діяльності в країні в цілому, по окремим її напрямкам і на кожному підприємстві. В цих умовах інституційні підходи мають очевидні переваги, оскільки дають змогу сформувати умови розвитку.

Для економічної теорії та практики управління промисловою політикою особливого значення набуває забезпечення узгодження ключових функцій держави і необхідності формування інноваційної економіки. Одним з найбільш актуальних способів вирішення зазначеної проблеми є процеси інституціоналізації, які являють собою інструмент підвищення конкурентоспроможності на основі створення середовища для інновацій та реалізації цілей промислової політики.

2. Об'єкт дослідження та його технологічний аудит

Об'єктом дослідження є методологія інституційно-технологічного проектування.

Досвід розвинених країн свідчить, що саме орієнтація на розробки і поширення високих технологій гарантують надійну економічну основу високої якості життя та конкурентоспроможності. На думку експертів RAND Corporation, використання високих технологій буде дедалі більше впливати на здоров'я людей і стандарти життя, а також буде відігравати найважливішу роль у забезпеченні обороноздатності країни та захисті навколишнього середовища.

Для економіки в умовах прискорення темпів інноваційного розвитку, коли інформація і знання стають важливими ресурсами, виникають проблеми, що пов'язані з нездатністю економічних та соціальних інститутів адаптуватися до змін. Відтак, інституційні трансформації мають враховувати особливості технологічної динаміки та інноваційні пріоритети розвитку, що дозволяє перейти до розробки наукових основ методології інституційно-технологічного проектування.

3. Мета та задачі дослідження

Мета дослідження – розробка концептуальних основ інституційно-технологічного проектування як методології управління інноваційним розвитком в умовах глобальних інноваційних трансформацій, зокрема переходу до нових організаційних форм інноваційного процесу. Для досягнення поставленої мети дослідження було визначено такі наукові завдання:

1. Провести комплексний аналіз сучасних трендів управління інноваційними розвитком.
2. Провести системний аналіз та узагальнення сучасних підходів до формування інституційних інновацій.
3. Розробити схему інституційно-технологічного проектування як методології управління інноваційним розвитком.

4. Дослідження існуючих рішень проблеми

Питання аналізу інституційних факторів глобальної конкурентоздатності та необхідності створення інституційно-інноваційного середовища на прикладі ІТ-компаній були розглянуті у дослідженні [1].

У дослідженнях [2, 3] було розглянуто основні питання розвитку інноваційних систем та питання впливу інститутів на економічне зростання. Дослідження [4] присвячене фактору інституційних інновацій як інституціональних змін та соціальної

діяльності. Автори дослідження [5] розглядають інституційні інновації з точки зору їх новизни, корисності і легітимності. У аналітичному огляді Deloitte series on innovation [6] відзначається, що інституційні інновації (нові або змінені інститути та нові зв'язки між існуючими інститутами) є результатом технологічних змін та необхідності адаптації до них.

Особливо корисною для розуміння ролі інститутів та ситуаційного управління їх конфігурацією є аналітична доповідь Національного комітету науки і технологій США (2016) [7]. Ця доповідь дає можливість ознайомитися з аналізом впливу інновацій на національну безпеку США та визначенням відповідних стратегічних аспектів, зокрема й з урахуванням активної взаємодії між інститутами. Зазначений аспект набуває особливої перспективності в рамках забезпечення безпеки ресурсів розвитку [8] та розробки стратегії реалізації національних пріоритетів [9], серед яких варто виділити й умови інституційного середовища.

Численні дослідження розглядають окремі аспекти інституційних інновацій в контексті технологічної динаміки.

Зокрема дослідження [10] розглядає процес інституційного проектування середовища інноваційних підприємств та представляє методику оцінки на прикладі Китаю. У дослідженні [11] розглянуто етапи інноваційної політики Фінляндії як однієї з найбільш успішних technology-based економік.

Автором дослідження [12] на прикладі космічної галузі було проведено системний та техніко-економічний аналіз. В рамках даного дослідження цілі, завдання, результати та показники діяльності в області освоєння та використання космічного простору були розглянуті в контексті загальних стратегій розвитку високотехнологічних галузей економіки країни та світу.

У дослідженні [13] було розглянуто процес інституційно-синергетичного проектування на секторальному рівні. Зазначений процес комплексно враховує фактори галузевого розвитку, однак має бути розглянуто в більш ширшому контексті національної інноваційної системи та міжгалузевої взаємодії. Ці фактори є основою розвитку міжсекторальних високотехнологічних комплексів, а відтак потребують врахування в рамках розробки стратегій.

У попередніх дослідженнях автора [14, 15] на основі аналітики ролі інновацій і технологій у забезпеченні національної безпеки були визначені основні напрямки застосування ідей технологічного інституціоналізму. Зокрема вбуло запропоновано їх використання в розробці національних стратегій розвитку з урахуванням глобальних тенденцій на основі потенціалу синергії в системі «розвиток – безпека». Зазначені пропозиції вимагають подальшого розвитку в частині їх практичного втілення.

Проте фундаментальні основи цілеспрямованого управління інституційною динамікою в рамках стратегій розвитку потребують постійного дослідження, тому що в сучасних умовах ситуація в інноваційній сфері постійно змінюється. Це вимагає виявлення нагальних проблем та визначення перспектив його розвитку в умовах технологічних змін.

5. Методи досліджень

Для вирішення поставлених завдань в дослідженні було використано як класичні наукові методи (аналізу та синтезу, логічного узагальнення, аналогій, порівняльного співставлення та графоаналітичний методи), так і специфічні методи економіки високих технологій та інноваційного менеджменту.

Зокрема для визначення цілей інституційно-технологічного проектування в комплексі були використані наступні методи:

- адаптовані методи прийняття рішень на основі оптимізації показників ефективності;
- методи, що базуються на основі аналізу схем стратегічного розвитку інноваційних систем та міжгалузевих високотехнологічних комплексів;
- методи пошуку інноваційних шляхів розвитку та методи комплексного економічного аналізу політики розвитку.

6. Результати досліджень

На основі дослідження [2], в якому розглянуто роль інституційних факторів у забезпеченні конкурентоздатності, пропонуємо розглядати методологію інституційно-технологічного проектування. Ця методологія передбачає створення такого інституційно-інноваційного середовища, що буде підтримувати життєвий цикл високотехнологічних продуктів та створювати позитивний імідж технологічних можливостей і перспектив країни.

Сучасний статус держави визначається двома найважливішими інтегральними показниками: науково-технічним рівнем та здатністю до технологічного розвитку.

В цьому випадку інституційно-технологічне проектування ґрунтується на таких підходах:

- пристосування економічної системи до базисних інституціональних характеристик (рівень технологічного розвитку, принципи світового поділу праці);
- активне перетворення інституціональної матриці з метою збереження конкурентоздатності (глобальної економічної суб'єктності) держави на основі інновацій.

В контексті інституційних трансформацій відзначимо, що для ефективного управління ресурсними потоками, необхідно мати чіткі уявлення про сучасні технології та організаційно-економічні принципи їх розвитку. Розуміння особливостей розвитку перспективних технологій необхідні для розробки стратегій інноваційної діяльності, що повинна бути спрямована на організаційно-ресурсну підтримку високотехнологічних виробництв.

Запропонований підхід ґрунтується на гіпотезі про необхідність адаптації інституційного механізму забезпечення національної безпеки як вираження рівня захисту національних інтересів до основних тенденцій в інноваційній сфері, що полягають у наступних аспектах:

- відкритість інноваційного процесу, посилення процесів міжгалузевого трансферу технологій та цифровізація бізнес-процесів, що призводять до утворення величезної кількості організацій та систем, які володіють значним потенціалом синергетичного розвитку;
- розвиток інноваційних систем, у тому числі національної та регіональних, поглибленням та розширенням різних форм їх інтеграції в рамках активних інноваційних мереж;
- формування національної інноваційної системи як складної багаторівневої та багатогалузевої структури.

Інституційно-технологічне проектування також ґрунтується на розумінні сучасних тенденцій, в рамках яких міжнародне конкурентне суперництво все більше переміщується в сфері контролю над дефіцитними ресурсами якісно нової природи (так звані ресурси розвитку). Ці ресурси дозволяють сформувати та підтримувати

інституційно-інноваційне середовище, що дає змогу країні оперативно формувати та (або) займати провідні позиції на зростаючій кількості потенційних високотехнологічних ринків з невизначеними перспективами.

Для вирішення цих завдань необхідно синтезувати підходи інституційного проектування до формування фундаментального заділу інноваційної системи, задоволення запитів бізнесу на промислово-орієнтовану інтелектуальну власність та завоювання лідерських позицій на вузькоспеціалізованих високотехнологічних ринках. Зазначені завдання мають бути вирішені в комплексі через орієнтацію на потоки завдань, які стоять перед бізнесом в рамках поліпшення якості продукції та розширення ринків, та інноваційні ідеї, які можуть бути в основі стартапів та створення нових компаній.

Зазначені завдання інституційно-технологічного проектування особливо **важливі** в сучасних умовах формування Індустрії 4.0, що формує нові організаційні умови розвитку та значно прискорює інноваційні процеси. Багато розвинених країн і бізнес-гігантів є активними учасниками четвертої промислової революції: створюються державні програми, комерційні об'єднання та некомерційні організації, що ставлять своєю метою усунення бар'єрів на шляху створення Індустрії 4.0. В цих умовах основною стає не класична ефективність, а адаптивність – здатність швидко адаптуватися до динамічних якісно й кількісно ринків. Це формує нову ситуацію стратегічного вибору, пов'язану з перерозподілом технологічної ренти та практичним плануванням інноваційно-інвестиційних процесів.

Інституційно-технологічне проектування пропонуємо розглядати на двох рівнях:

1. Управління технологічним розвитком в рамках існуючих секторів та ринкових ніш у боротьбі з конкурентами.
2. Проектування організаційно-технологічних форматів розвитку галузей і сфер діяльності, які в цей час перебувають у зародковому стані.

Зазначені рівні враховують національні особливості та пріоритети розвитку й дозволяють здійснити системне проектування технологічних ланцюжків з орієнтацією на перспективні технології та їх ефекти. Таким чином, реалізація цілей інституційно-технологічного проектування реалізується через наступні управлінсько-аналітичні механізми:

- ідентифікацію областей з найбільшою пріоритетністю (поточною та перспективною) та локалізацією компетентностей (інноваційний потенціал, рівень технологічної досконалості, людські ресурси, секторальні можливості) та їх ефективне використання;
- створення комплексу організаційних переваг (унікальна концепція або модель розвитку, особлива конфігурація процесів, неповторна інноваційна культура, екосистема інновацій тощо).

Проаналізувавши технологічну політику та інституціональне середовище сектору високих технологій таких провідних країн, як США, Японія та ЄС, автор дослідження [3] відзначив, що «відмінності в інноваційних системах відображають відмінності в економічних і політичних умовах та пріоритетах». На думку дослідника, концепція інноваційних систем є інституціональною за своєю суттю [4], що підтверджує теоретичну основу та практичне значення запропонованого підходу.

В якості успішного прикладу інституційно-технологічного проектування можна назвати інституціональну побудову національної інноваційної системи Фінляндії. Ця країна в 60–70 рр. ХХ ст. почала модифікувати свою систему науки і технологій шляхом створення агентств, відповідальних за планування, реалізацію та розробку

ініціатив і програм в області R&D. При цьому основний акцент робився на розвиток ресурсного забезпечення інноваційних процесів.

Основними причинами, які істотно вплинули на формування ефективної інноваційної системи, є науково-технологічні ресурси, інституціоналізація, навчання та політика регіоналізму. Аналітики вважають, що модернізація тривала приблизно 30 років з еволюційною зміною державної політики та створенням механізмів стимулювання інноваційної активності у приватному секторі. При цьому авторами було виділено три основні етапи [6]:

1) етап R&D-політики (1960–1970-ті рр.) – створення науково-технологічних організацій відповідальних за планування, фінансування та координацію R&D в рамках національних пріоритетів;

2) етап технологічної політики (1980-ті рр.) – створення організацій відповідальних за трансфер і комерціалізацію технологій;

3) етап інтегрованої інноваційної політики (з 1990-х рр.) – асиміляції положень концепції національної інноваційної системи (екосистеми інновацій) та принципів «суспільства знань».

Зазначена еволюція фактично відображає процеси в інноваційно успішних країнах, що еволюційно змінюють свою політику відповідно до національних потреб та глобальних трендів.

Для концептуалізації інституційно-технологічного проектування національну інноваційну систему доцільно розглядати як систему державних, приватних та суспільних структур (інститутів), а також національних інститутів та їх взаємодії з метою створення, модифікації, трансферу та використання знань і технологій. Умовою ефективності погодженості цих процесів можна назвати правило «чотирьох і»:

– інституціоналізація, що передбачає створення нових інститутів (наприклад, відомств, науково-освітніх центрів тощо) або ж реорганізацію існуючих структур з метою вирішення пріоритетних завдань інноваційного розвитку, а також формування відповідної інфраструктури;

– інтеграція передбачає використання міждисциплінарного підходу в дослідженні та створенні наукових колективів, координацію зусиль над вирішенням проблем фундаментальної та прикладної спрямованості;

– інновація характеризується тим, що відбувається виробництво якісно нового інтелектуального продукту або ж відбувається трансфер технологій;

– імідж, що передбачає формування позитивного іміджу технологічних можливостей й змін, а також перспектив країни в результаті трансплантації інституційних інновацій.

Зазначені фактори входять практично в усі моделі інноваційного розвитку, однак мають розвиватися системно (органічно) в рамках національних стратегій. Відтак при розробці інституційно-інноваційних проектів синергетичний ефект не може бути просто ототожнений з економічним ефектом. Крім кількісних результатів він має якісну складову, що показує внесок базисних інновацій у формування нового технологічного укладу та його вплив на економіку через трансфер технологій та інноваційні мережі.

На рис. 1 показана концептуальна схема інституційно-технологічного проектування, яка ґрунтується на таких процесах:

– оцінка поточних технологічних трендів та форсайт, що мають носити безперервний характер;

- вибір відповідних інституційних інновацій (пакетів інновацій);
- розробка інституційних проектів їх впровадження в існуючу інституційну матрицю функціональних інститутів інноваційної системи.

Інституційні проекти як інструмент реалізації інституційно-технологічного проектування орієнтовані на отримання синергетичних ефектів та відрізняються від відомих типів проектів націленістю на радикальні технологічні прориви або перехід економіки та інноваційної системи на нову технологічну платформу. Особлива роль в рамках реалізації інституційних проектів належить підтримці кооперації ключових економічних учасників, що дозволяє адаптувати та при необхідності вносити корективи в існуючі інститути інноваційної системи.

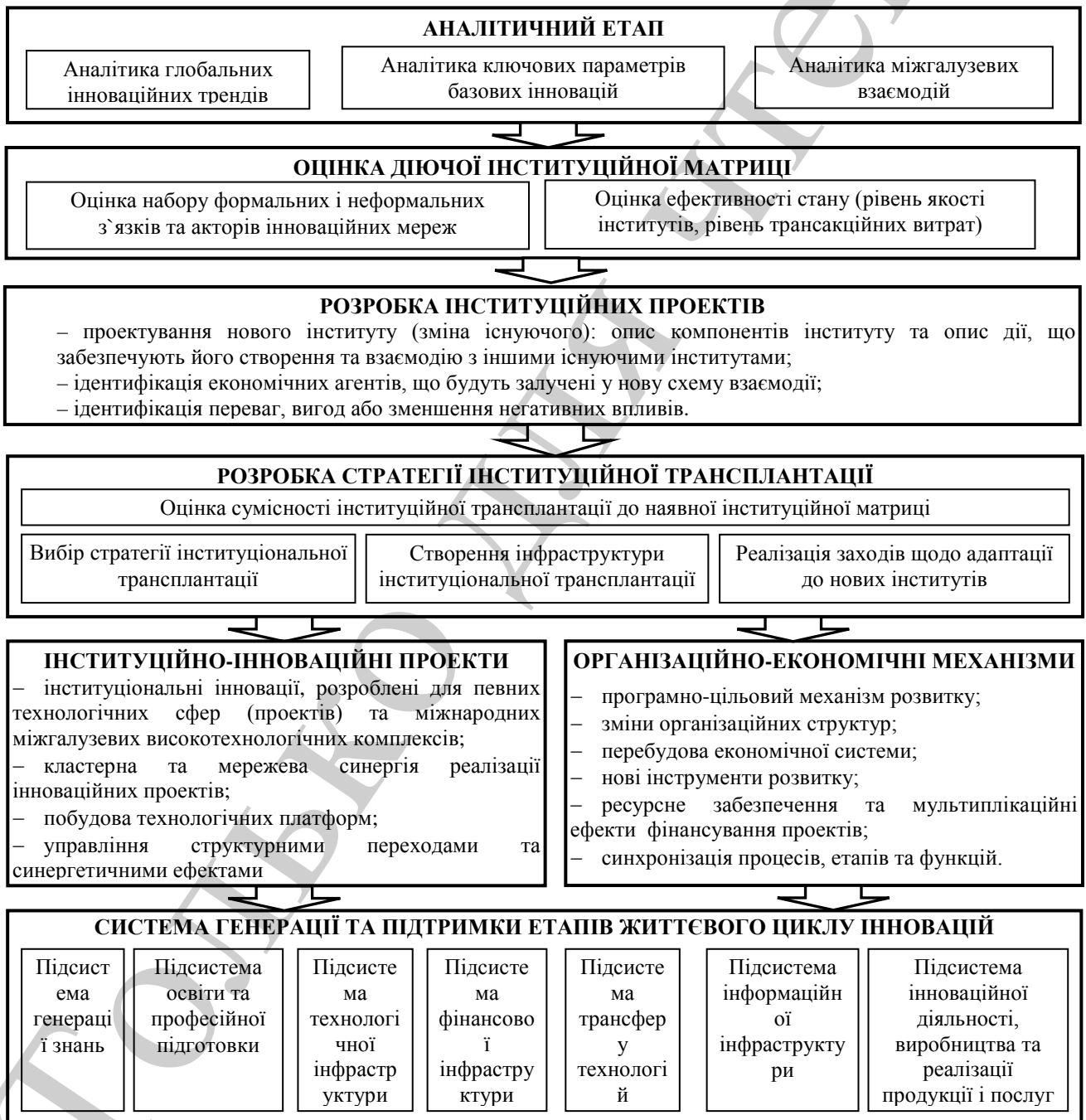


Рис. 1. Схема інституційно-технологічного проектування

Наприклад, модель потрійної спіралі ілюструє включення в систему взаємодій певних інститутів по етапах створення інноваційного продукту. На початковому етапі генерації інновацій взаємодіють влада та університети, потім у процесі трансферу технологій університети співробітничать з бізнесом, результати на ринок виводяться спільно владою та бізнесом. Розроблена модель International Q-Helix [15] як логічне продовження моделей потрійної спіралі та Quadruple Helix враховує весь спектр інститутів та міжнародний фактор інноваційного розвитку. Відзначимо також модель мереж підтримки технологій (technology support network model), що враховує систему соціально-економічних і технологічних зв'язків, які уможливають функціонування певної високої технології, та може бути в основі методології інституційно-технологічного проектування.

У свій час експерти OECD тезу про роль держави сформулювали в такий спосіб: впровадження інновацій у високотехнологічних галузях – дорога і ризикована справа, і тільки у виняткових випадках вона може бути здійснена окремою фірмою. Ризик повинен бути спільною справою, і його фінансування має направлятися або самою державою, або самоорганізовано здійснюватися за допомогою венчурних компаній, альянсів або об'єднань підприємств. Відсутність знання та розуміння ситуації в окремих фірм робить ринок нездатним фінансувати деякі вкрай необхідні проекти. У таких випадках потрібна державна підтримка – або непряма за допомогою заохочувальної податкової політики, або пряме вибіркове фінансування.

Важливим інституційним фактором також є культура, зокрема інноваційна культура, культура інноваційних комунікацій та культура інтелектуальної власності. Необхідно, як мінімум, вивчення й розуміння, а потенційно, і раціональне освоєння культурних цінностей країн, які є глобальними інноваційними лідерами з корекцією на національні особливості.

Варто також і розуміти всю суть інститутів та їх вплив на інновації. Наприклад, необхідно розбудовувати не тільки інститути, відповідальні за генерацію інновацій та їх трансфер, але й інститути з контрольними функціями. В цьому контексті відзначимо, що, наприклад, залучення іноземних технологій може призвести до деградації національної інноваційної системи та досить часто стає фактором проблем для навколишнього середовища через політику «екологічного колоніалізму» розвинених країн.

Слід урахувати особливості високих технологій, які характеризуються як високими фінансовими, так й екологічними ризиками. Ця проблема носить міждисциплінарний характер, вимагаючи взаємодії як інноваторів, так і фахівців гуманітарної сфери.

Відтак інституційно-технологічне проектування характеризується орієнтацією на одержання синергетичних ефектів за рахунок технологічних факторів розвитку та структурної перебудови інноваційної системи. Інтегративним результатом інституційно-технологічного проектування має стати підвищення результативності системи управління за рахунок оптимізації функціональних обов'язків організаційних структур, застосування інформаційно-комунікаційних технологій та створення ефективної системи моніторингу з метою збалансованого розвитку інноваційної системи.

Таким чином, запропонована схема інституційно-технологічного проектування базується на стратегічному плануванні та управлінні, мережевому розвитку інноваційного потенціалу, розвитку та вдосконаленні ринкових механізмів фінансово-економічної діяльності.

7. SWOT-аналіз результатів дослідження

Strengths. Сильною стороною у проведеному дослідженні є те, що існуючі українські розробки-аналоги з проблематики інноваційного розвитку характеризуються фрагментарністю, а розробки іноземних авторів не враховують специфіку інституційної матриці України. Методологія інноваційно-технологічного проектування дозволяє реалізувати ситуаційний аналіз в рамках еволюційного підходу до управління складними системами.

Weaknesses. Слабкою стороною є те, що практичне втілення методології інноваційно-технологічного проектування вимагає системних зусиль та стратегічного мислення та планування, що досить складно реалізувати в умовах панування підходів й стратегій, що засновані на отриманні короткострокової вигоди.

Opportunities. Можливостями для подальших досліджень є переймання досвіду зарубіжних країн щодо вдосконалення інституційного середовища та проведення аналізу можливості їх органічного практичного втілення в рамках національних стратегій інноваційного розвитку.

Threats. Загрозами для результатів проведених досліджень та їх практичного втілення є те, що форми інноваційної діяльності постійно змінюються та варіюються в різних технологічних секторах, які потрібно постійно моніторити й відповідно до них змінювати орієнтири інституційно-технологічного проектування. Також можливим є часовий розрив між узгодженням інституційних інновацій у нормативно-правовому полі та реальним формуванням відповідних дієвих економічних інститутів з одного боку, та між формуванням інститутів і технологічними трендами з іншого. В ході інституційних трансформацій, пов'язаних з інноваційно-технологічними процесами виникає невизначеність і ризик через відсутність гарантій інвестицій та еволюційних підходів до зміни пріоритетів, що характеризують економічні інструменти й механізми на загальнодержавному рівні.

8. Висновки

1. Проведений комплексний аналіз трендів управління інноваційним розвитком показав, що при формуванні інноваційної політики та системних стратегій інноваційного розвитку постає завдання інституційно-технологічного проектування. Це завдання здатне забезпечити ефективність процесів стратегічного планування та механізмів самоорганізації з урахуванням специфіки конкретних високотехнологічних секторів (міжгалузевих високотехнологічних комплексів).

2. Проведений системний аналіз та узагальнення сучасних підходів до розвитку інноваційних систем дозволив виділити роль та еволюцію інституційних інновацій, що мають бути відповіддю на різноманітні зміни і забезпечувати ефективне використання та організаційно-ресурсну підтримку високотехнологічних виробництв.

3. В ході дослідження було розроблено схему інституційно-технологічного проектування, що спрямована на розробку та впровадження інституційних проектів з метою адаптації країни до технологічних трендів. Запропоновані концептуальні основи інституційно-технологічного проектування орієнтовані на розробку оптимальних технологічних рішень та визначення необхідних інституційних умов для технологічного розвитку на принципах акумулювання інтелектуальних ресурсів і умов для технологічного лідерства. Також основи інституційно-технологічного проектування орієнтовані на формування драйверів системного економічного розвитку країни.

Acknowledgements

The research was publicly funded by Ministry of Education and Science of Ukraine for developing of research project No. 0117U003855 «Institutional and technological design of innovation networks for Ukraine national security systemic providing».

References

1. Tolkachev S. Innovatsionnaya konkurenciya: rol' institutsional'noy sredy // Kapital strany. October 7, 2011. URL: http://kapital-rus.ru/articles/article/innovatsionnaya_konkurenciya_rol_institutsionalnoj_sredy/
2. National Innovation Systems a Comparative Analysis / ed. by Nelson R. R. New York-Oxford: Oxford University Press, 1993. 541 p.
3. Nelson R. R. Bringing institutions into evolutionary growth theory // Journal of Evolutionary Economics. 2002. Vol. 12, No. 1–2. P. 17–28. doi:[10.1007/s00191-002-0108-x](https://doi.org/10.1007/s00191-002-0108-x)
4. Hargrave T. J., Van De A. H. A collective action model of institutional innovation // Academy of Management Review. 2006. Vol. 31, No. 4. P. 864–888. doi:[10.5465/amr.2006.22527458](https://doi.org/10.5465/amr.2006.22527458)
5. Raffaely R., Glynn M. A. Institutional Innovation. Novel, Useful and Legitimate // The Oxford Handbook of Creativity, Innovation, and Entrepreneurship / ed. by Shalley C. E., Hitt M. A., Zhou J. Oxford: Oxford University Press, 2015. P. 407–420. doi:[10.1093/oxfordhb/9780199927678.013.0019](https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199927678.013.0019)
6. Hagel J., Seely Brown J. Institutional innovation // Deloitte series on innovation. March 12, 2013. URL: <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/topics/innovation/institutional-innovation.html>
7. A 21st Century Science, Technology, and Innovation Strategy for America's National Security / Committee on Homeland and National Security of the National Science and Technology Council. Washington, D.C.: Executive Office of the President National Science and Technology Council, May 2016. 13 p. URL: http://www.defenseinnovationmarketplace.mil/resources/National_Security_ST_Strategy_2016_FINAL.PDF
8. Omelyanenko V. A., Kudrina O. Y., Volodin D. V. Conceptual principles of development resources security analysis // Marketing and Management of Innovations. 2017. No. 2. P. 280–287. doi:[10.21272/mmi.2017.2-26](https://doi.org/10.21272/mmi.2017.2-26)
9. Omelyanenko V. Innovation priorities optimization in the context of national technological security ensuring // Marketing and Management of Innovations. 2016. No. 4. P. 226–234.
10. Zhou J., Tang C., Lu T. Institutional Design and Operation for Building up the Innovative Enterprises in China // Proceedings of PICMET 2013: Technology management in the IT-driven services. 2013. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/document/6641751/>
11. Rubvalter D. A., Rudenskiy O. V. Finland: science, technology, and innovation // Informatsionno-analiticheskiy byulleten' TSISN. 2007. Vol. 4. P. 3–53.
12. Payson D. B. Institucionalnoe proektirovanie v raketno-kosmicheskoi promyshlennosti // Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii. 2010. No. 2 (49). P. 64–72.
13. Zagitov I. L. Innovatsionno-sinergeticheskoe proektirovanie proizvodstvennykh sistem v mashinostroenii // Ekonomicheskaya sinergetika. 2015. No. 4. URL: <http://synergy.esrae.ru/197-922>

14. Omelyanenko V. Development of national security strategy components based on the technological institutionalism ideas // Organic combination of social partnership and individual identity as the main factor in ensuring the self-preservation and development of the society: Peer-reviewed materials digest. London: IASHE, 2017. P. 86–89.

15. Krapyvny I., Omelyanenko V., Vernydub N. International innovation networks as new stage of innovation development // Economic Processes Management. 2015. No. 1. URL: http://epm.fem.sumdu.edu.ua/download/2015_1/2015_1_17.pdf

Тільки для читання