

УДК 330.341.1+334.7.021

М. В. Рябоконь,  
аспірант, Черкаський державний технологічний університет  
ORCID ID: 0000-0002-4121-991X

DOI: 10.32702/2306-6814.2019.13.51

# СТВОРЕННЯ ЕКОСИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ІННОВАЦІЙНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА НА БАЗІ ІНЖИНІРИНГОВИХ ШКІЛ

М. Ryabokon,  
postgraduate student, Cherkasy State Technological University

## CREATING THE INNOVATION ENTREPRENEURSHIP' SUPPORT ECOSYSTEM BASED ON ENGINEERING SCHOOLS

*У статті визначено екосистему як сукупність ресурсних, соціальних, комунікаційних, інфраструктурних, інституціональних чинників, які визначають можливості для інноваційного підприємництва, умови заснування, інноваційної діяльності та зростання підприємств; виокремлено специфічні властивості екосистеми як джерела для критеріїв її існування та розвитку; досліджено соціальний та міжнародний аспекти екосистеми; визначено види витрат, що виникають у процесі інноваційної діяльності і співпраці та заходи щодо зниження; виокремлено концептуальні основи розробки пропозицій щодо вдосконалення екосистеми інноваційного підприємництва; визначено переваги інжинірингових шкіл як важливого елементу екосистеми інноваційного підприємництва; досліджено основні складові участі інжинірингових шкіл в інноваційному кластері; запропоновано пропозиції щодо розширення і використання можливостей мережі інжинірингових шкіл у підтримці інноваційної діяльності; виокремлено національні проекти та ініціативи, запропоновані до реалізації на базі мережі інжинірингових шкіл; визначено основні параметри якісної та кількісної оцінки екосистеми інноваційного підприємництва.*

*The ecosystem as a set of resource, social, communication, infrastructure, institutional factors that determine the opportunities for innovative entrepreneurship, conditions for foundation, innovation and enterprise growth are determined. The specific features of the ecosystem as a source for the existence and development criteria are singled out. These ecosystem properties allow you to update and integrate national innovation system. The social and international aspects of the ecosystem are researched. The importance of the social factor is conditioned by the essence of the knowledge economy, the change in social structure, the formation of a knowledge society. The important part of the innovation entrepreneurship ecosystem' improvement is the support of international scientific and technical cooperation and exchange. The types of expenses arising in the process of innovation activity and cooperation and measures for reduction are defined. These costs are imposed on the direct costs of research and development and education, changing the intensity of processes. The conceptual bases of elaboration proposals concerning improvement of the innovative entrepreneurship ecosystem are outlined. The aim of the innovative entrepreneurship ecosystem improvement is the elimination of barriers to innovation. The advantages of engineering schools as an important element of the innovation enterprise ecosystem are determined. Engineering schools not only cover the weaknesses of innovation infrastructure and education systems, but also act as a catalyst for the consolidation of the innovation sector, provide leadership and initiatives in science and innovation. The main components of the participation of engineering schools in the innovation cluster are researched. The proposals for expansion and use of the network of engineering schools' opportunities in support of innovation activity are offered. The implementation of these proposals will consolidate around the engineering schools a large community of different specialists and complement the ecosystem of innovative entrepreneurship with new structures through the association of the community, the activation of youth, cooperation between the institutes of innovation infrastructure. The national projects and initiatives proposed for implementation on the basis of the engineering schools' network are singled out. The main parameters of qualitative and quantitative estimation of the innovation entrepreneurship ecosystem are determined.*

*Ключові слова: інновації, підприємництво, екосистема, інжинірингові школи, проекти, ініціативи, кластер.  
Key words: innovation, entrepreneurship, ecosystem, engineering schools, projects, initiatives, cluster.*

### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Подолати масштабну інерційність у сфері інновацій, характерну для України, можливо тільки відповідною хвилею змін, які забезпечать нову якість умов для інно-

ваційної активності в масштабах національної економіки. Питання створення сприятливих умов для підприємців та інновацій набувають все більшої актуальності в останні десятиліття, і відповідне завдання стало од-

ним з головних у рамках державної інноваційної політики. В останні роки вимоги до якості умов інноваційного розвитку стали більш жорсткими, тому "рамкового" підходу, стабільного законодавства та податкових пільг стало недостатньо. Для появи більш складних результатів потрібні більш складні передумови.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Питання, що досліджують передумови та чинники формування і розвитку інноваційного підприємництва знаходять своє відображення у численних працях вітчизняних та зарубіжних науковців. Так, у сучасних дослідженнях виокремлюють "підприємницьку екосистему", охоплюючи сукупність умов такої діяльності [1—4], включаючи, наприклад: політику, ринки, фінанси, людський капітал, культуру, підтримку (К. Масон, Р. Браун [1]). Або ж розглядають "екосистему інновацій", роблячи акцент на відповідних процесах та їх забезпеченні [5; 6]. Враховуючи мету і завдання цієї роботи, буде використана дефініція "екосистема інноваційного підприємництва" — ЕІП (наприклад, [7; 8]). Інноваційне підприємство виступає головним "двигуном" сучасної економіки, є більш складним видом підприємництва і тому вимагає більш складного і досконалого комплексу умов для функціонування і розвитку, що актуалізує проблематику і вимагає використання нових термінів, зокрема поняття "екосистеми".

## МЕТА СТАТТІ

Метою дослідження є поглиблення теоретико-методологічних основ дослідження екосистеми підтримки інноваційного підприємництва на основі інжинірингових шкіл.

## ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Новий підхід, в основі якого є поняття "екосистема", поглибив і доповнив традиційні аспекти і форми підтримки. Екосистемний підхід почав використовуватися для розкриття змісту національної інноваційної системи (НІС). Це обумовлено і тим, що інноваційна орієнтація та продуктивність бізнесу закладаються не тільки на рівні підприємств, а на більш високих системних рівнях, а також істотно залежать від середовища, в тому числі й факторів несистемної властивості. Це особливо відноситься і до появи інновацій. Проінноваційне середовище, охоплюючи доступ до знань, ресурсів, інфраструктури, позитивний соціальний клімат, у результаті перетворюється на довіру, активну співпрацю, об'єднання зусиль.

Екосистема — нова модель (навіть метафорична) узагальненого розуміння та оцінки умов інноваційного підприємництва в їх органічності, гармонії, комплексності, якості. Водночас екосистема не розглядається як щось незмінне, особливо коли вимоги до умов постійно підвищуються. Навпаки, вона є об'єктом розвитку і управління, висловлюючи активність бізнесу і конструктивну політику держави. За аналогією зі світом природи, екосистема дозволяє ширше і глибше охопити різноманітні фактори і умови інноваційного підприємництва, які повинні мати особливі характеристики і єдність спрямованості.

Екосистему необхідно розуміти як сукупність ресурсних, соціальних, комунікаційних, інфраструктурних, інституціональних чинників, які визначають можливості для інноваційного підприємництва, умови заснування, інноваційної діяльності та зростання підприємств. Такі умови взаємопов'язані, сфокусовані на сфері інновацій і являють собою певний комплекс, дія якого є каталізатором активності, співпраці, циркуляції знань, перерозподілу ресурсів. Окрім доступу до ресурсів важливі відносини та взаємодії між різними суб'єктами, що обумовлює взаємне доповнення та спільний розвиток. Виникає ландшафт інститутів, інфраструктури і ресурсів, доступних для інноваційного підприємництва, а також середовища взаємодій (співпраці, комунікації) учасників, що розкриває просторовий і змістовний погляд на НІС. Маючи "середовищу" природу, ЕІП представляє собою складний соціально-економічний організм з бажаним високим рівнем самоорганізації. Вона моделює середовище інноваційного підприємництва і багато в чому визначає підприємницький потенціал та здібності генерувати і втілювати в життя інновації, а також впливає на спосіб мислення та дії. ЕІП володіє багатьма класичними властивостями системи (стійкості, еквіфінальність, диференціація, синергічність, поліцентричність, емерджентність), відображає "середовище існування" та сферу діяльності інноваційного бізнесу. Багато різних за своєю природою факторів і видів умов, що утворюють ЕІП, вимагають виокремити специфічні її властивості, які є основою для виокремлення критеріїв існування та розвитку (рис. 1).

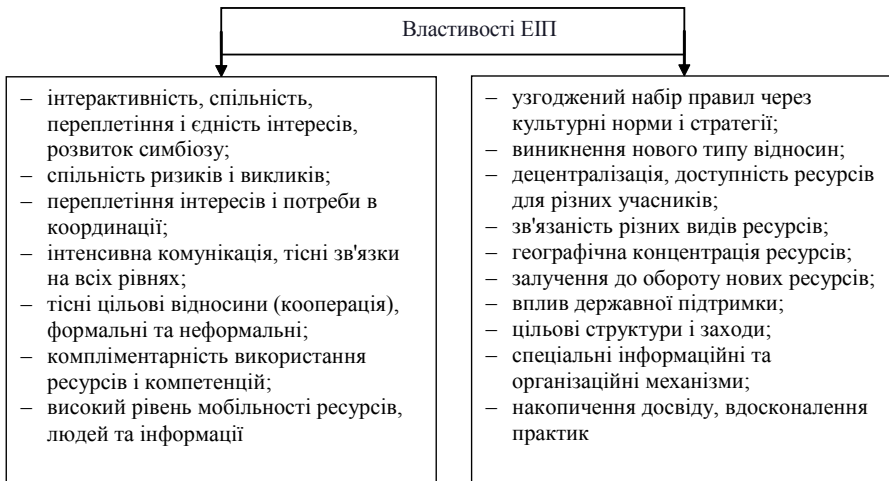
Ці властивості екосистеми дозволяють актуалізувати та інтегрувати НІС. Виникає активний пошук синергізму, прогрес стає завданням всіх — саме це якісний критерій розвитку ЕІП, що створює ефекти синергії, потенціал самоорганізації, здатність створювати відсутні елементи.

Екосистема в основному формується і координується в рамках НІС, але її кордони можуть бути ширшими, наприклад, за рахунок участі в міжнародних програмах, за рахунок міжнародних організацій та бізнесу.

ЕІП притаманні кросгалузевий, міжрегіональний характер, загально-доступний для різних типів підприємств, відкритість для потенційних і нових підприємців. Водночас можуть бути окремо розглянуті екосистеми регіонів, міст, галузей як фактор підвищення ефективності інноваційної діяльності.

Розглядати екосистему досить складно, оскільки вона унікальна для кожної країни і практична цінність іноземного досвіду буває невеликою. Складно вивести універсальну формулу для створення ЕІП, встановити абсолют або еталон, але все-таки глобальний дослідницький підхід має місце, допомагає визначити орієнтири та критерії змін на основі вивчення досвіду або міждержавних зіставлень. Навіть більше, найкращі практики виникають і змінюються по всьому світу [1—3; 5; 9]. Екосистемний підхід узагальнив нові зміни в НІС, починаючи з умов діяльності кожного суб'єкта, контексту підприємництва, а також зворотного впливу [10].

За кордоном екосистеми спершу почали розглядатися навколо великих університетів (наприклад, МІТ [11]), рідше — великих компаній, потім проявився регіональний аспект (Західна Швеція, іспанські регіони



**Рис. 1. Специфічні властивості ЕІП як джерела для критеріїв її існування та розвитку**

Джерело: складено автором.

Арагон і Мурсія, австрійські регіони Тіроль, Штирія та Нижня Австрія, Південно-Східна Англія, Південна Фінляндія). В останні роки екосистемний підхід все більше починає застосовуватися на національному рівні, але досвід перерахованих регіонів є цінним, відкриває сильні та слабкі сторони екосистем. Необхідно сказати, що в них, окрім іншого, велика увага приділялася підприємницькій освіті з підтримкою університетів і консультуванню.

Екосистема об'єднує різні за своєю природою умови та чинники (компоненти) основного і додаткового характеру, що мають цінність для інновацій (багатокомпонентність), а також всіх учасників інноваційних процесів. Як середовище інноваційної системи ЕІП знаходиться під впливом формальних і неформальних інститутів і об'єднує: адміністративні та правові механізми; джерела ресурсів, включаючи фінансове (ринки ресурсів, державна підтримка); пропозицію консалтингових, юридичних, маркетингових, освітніх та інших послуг; організаційні механізми, що підтримують співпрацю; різноманітні джерела спеціальної інформації, системи комунікацій; матеріально-технічну (майнову) базу. Тобто контури і склад екосистеми є досить великими, багато в чому її функції забезпечуються інноваційною інфраструктурою, ринками ресурсів і послуг, що склалися, а також за рахунок державної підтримки. Однак проблема полягає в тому, що весь цей комплекс умов необхідно налаштовувати і актуалізувати в конкретних умовах. Для цього потрібна структура, якою може стати мережа ІШ, що має діяльнісну основу та управління.

Окрім перерахованих елементів, ЕІП, як і НІС, є середовищем для особливих структур, які організовують інноваційну діяльність, забезпечують співпрацю та концентрують ресурси, зокрема: 1) дослідницькі та інноваційні мережі; 2) інноваційні промислові кластери; 3) освітні кластери, в тому числі без локалізації; 4) різні інноваційні зони (технологічні, наукові парки, технополіси, хаби та ін.); 5) професійні спільноти; 6) різні підприємницькі, університетські, галузеві асоціації та інші організації; 7) різні організаційні механізми співпраці, наприклад, технологічні платформи; 8) маркетингова інфраструктура. У зв'язку з цим, в рамках ЕІП

виникають ресурсні, інформаційні та соціальні потоки, інтенсивність яких відображає якість ЕІП.

Одним з головних у формуванні та розвитку ЕІП є соціальний аспект, важливість якого зумовлена сутністю економіки знань, зміною соціального устрою, становленням суспільства знань. Передусім необхідно зазначити важливість визнання повної свободи особистості, інтелектуальної свободи для наукового розвитку, зміни наукового світогляду, незалежної роботи (В.І. Вернадський [12; 13]). Окрім цього, потрібно наголосити на необхідності підвищення рівня відповідальності (Н. Хомський [14]). У рамках ЕІП потрібно конкретизувати прояви сво-

боди і розглядати: свободу вибору в науці та освіті, забезпечення рівності можливостей, свободу комунікації, отримання і поширення знань та інформації, свободу творчості та ін. (М. Поляков [15; 16]) — все це визначає напрями формування умов для людини і, тим самим, виступає імперативним для розвитку ІШ. Економіка знань ще більше гуманізується, змінюється ставлення до особистості та творчості, самостійності людини.

У рамках соціального аспекту ЕІП необхідно виділити такі прояви: 1) соціалізація науки, освіти та інноваційної діяльності, які стають середовищем життєдіяльності все більшої кількості людей; 2) розширення можливостей комунікації (взаємодії та інформаційного обміну); 3) вдосконалення соціальних інститутів, пов'язаних зі становленням економіки знань; 4) зміна світогляду (наприклад, відмова від хижачького використання ресурсів, надспоживання та ін.) і цінностей (переважання раціоналізму, розвитку самовираження, освіти, гуманізму, довіри, відповідальності, співробітництва [17]), акцент на самореалізації, розкритті на цій основі творчого потенціалу особистості; це відображається у підприємницькій орієнтації та образі дій, особистісних стратегіях молоді і т.п.; 5) розвиток і посилення ролі професійних співтовариств, в рамках яких інтенсифікуються процеси генерування, поширення та переробки знань; 6) поширення нових (мережевих) форм економічної організації, нових соціальних структур; 7) розвиток неформального сектору освіти та інших послуг; 8) активізація соціальних зв'язків на всіх рівнях і в рамках спеціальних заходів. Все це утворює тренди, яким має відповідати вдосконалення ЕІП.

У контексті завдань цього дослідження необхідно зазначити, що вдосконалення ЕІП має бути направлено на консолідацію та підвищення рівня інтеграції суспільства, зокрема в сфері нових досягнень, розвитку людини та ін. Також це може стати основою для культурної модернізації в науці, освіті та підприємстві, супроводжуватися цивільно-культурним підйомом, оздоровленням клімату в суспільстві, підвищенням рівня відповідальності, довіри, солідарності правової та виконавчої дисципліни. Наприклад, все це може стати предметом діяльності молодіжних організацій і рухів [15]. Підви-



щення якості освіти виступає передумовою всіх соціальних змін у контексті побудови інноваційної економіки.

Також важливим для вдосконалення ЕІП в сучасних умовах є міжнародний аспект. Ефективна взаємодія НІС з міжнародним простором є невід'ємним фактором розвитку науки та бізнесу. Тому частиною вдосконалення ЕІП є підтримка міжнародного науково-технічного співробітництва та обміну.

Визначальний вплив на вдосконалення ЕІП в Україні надає європейський вектор інтеграції України. Це стосується і науково-технічної, й освітньої, й інноваційної сфер. Окремо необхідно відзначити курс на наближення до європейських стандартів ведення і регулювання бізнесу. В цілому, всі напрацювання ЄС створюють приклад для України. Зокрема особливу увагу потрібно звертати на малий і середній інноваційний бізнес, включення до європейських підприємницьких мереж. Насамперед, необхідно стимулювати ініціативу бізнесу, зміну якості державної політики, поширення європейських цінностей довіри і розвитку, розширювати роль соціальних груп, які є носіями нового укладу.

Згідно з концепцією ІШ у своїй діяльності відкриті для міжнародного партнерства і орієнтовані на співпрацю з міжнародними організаціями та бізнесом, зарубіжними університетами. В рамках стратегічних кроків розвитку необхідно передбачити консолідацію спільноти зарубіжних партнерів ІШ, розширення участі Шкіл у міжнародному утворенні за рахунок включення до світової системи підтримки інноваційного бізнесу, забезпечуючи навчання і ДіР світового рівня. Для розширення міжнародної ролі ІШ у рамках майбутніх глобальних цілей необхідно: 1) в рамках стратегії, що реалізується, включитися в глобальні інноваційні мережі за рахунок співпраці з міжнародними компаніями та науковими центрами, які характеризуються глобальним лідерством; 2) створення постійних міжнародних партнерств в освіті, дослідженнях та інноваціях, в тому числі, за рахунок консорціумів; 3) посилити міжнародну освітню допомогу в країнах, що розвиваються, в рамках міжнародних проектів; 4) участь у міжнародних програмах реагування та протидії глобальним викликам (боротьба з тероризмом, протидія змінам клімату та ін.), задовольняючи попит на наукові рішення та прихильність концепції Ноосфери. З розширенням мережі ІШ можливо буде запустити програму глобального лідерства, орієнтованого на отримання переваги в масштабах НІС.

Враховуючи ситуацію в Україні щодо забезпечення взаємодії з міжнародним середовищем, доцільно особливо увагу звернути на інтеграцію до міжнародної системи науково-технічної інформації, в тому числі використовуючи можливості Інтернету, охоплюючи патентну інформацію та орієнтуючись на країн-лідерів (за рахунок створення спеціальних порталів, репозитаріїв, галузевих бібліотек, оглядів та ін.).

В інформаційному аспекті в рамках ЕІП необхідно забезпечити:

- забезпечити підвищення рівня інформованості бізнесу щодо підтримки інновацій, в тому числі з боку держави, наукових і технологічних парків, інкубаторів бізнесу, ІШ і т.п.;

- у контексті процесів цифровізації (побудови інформаційного суспільства) впровадити спеціальні се-

редовища для наукових досліджень, освіти, системи для спільної роботи;

- розвивати інформаційні механізми комунікацій у науковому, освітньому та інноваційному секторах (створення спеціальних вебсистем, мереж, інтерактивних просторів та ін.);

- створити універсальні узагальнені глосарії за галузями знань, механізми узгодження технічних термінів, усунення когнітивних спотворень;

- удосконалити інформаційну інфраструктуру трансферу технологій (комерційного та некомерційного) на національному, регіональному, галузевому рівнях, порівнюючи її елементи в Україні та розвинених країнах; на базі мережі ІШ запустити програму комерціалізації технологій, поєднуючи бізнес та університети;

- здійснити підготовку збірників, звітів з питань національної науки, освіти та інновацій;

- забезпечити формування механізмів координації для виключення дублювання.

Враховуючи залежність появи інновацій від генерування та переробки нових знань, у рамках інформаційного простору НІС необхідно диверсифікувати інформаційні потоки між учасниками, ринками, бізнесом, наукою. Для цього можуть використовуватися різноманітні види інформаційних систем, зокрема у веб-середовищі (репозитарії, галузеві портали для співпраці, БД науково-технічної інформації та ін.). Це висвітлено в дисертації М.В. Полякова (розділ 3, види елементів інформаційної інфраструктури економіки знань у мережі Інтернет) [16].

Важливим завданням в удосконаленні інституційних, організаційних та інформаційних механізмів взаємодії в інноваційному секторі є зниження трансакційних та інших витрат. Це вимагає відповідної типології в рамках інноваційної діяльності та співпраці і заходів по зниженню (табл. 1). Ці витрати накладаються на прямі витрати на дослідження і розробки (ДіР) і освіту, змінюючи інтенсивність процесів.

Високий динамізм розвитку інновацій та економічних змін піднімає проблеми вдосконалення ЕІП. Її важливість підтверджується світовим досвідом і стосується, в цілому, формування НІС і переходу до проактивної довгострокової стратегії побудови інноваційної економіки. Постановка нових більш складних цілей закономірно вимагає ускладнення ЕІП, підвищення її якості відповідно до загальносвітового рівня і потреб національної економіки. Удосконалення ЕІП в Україні тісно пов'язане із завданнями модернізації, реформування наукового сектора і системи освіти, побудовою повноцінної НІС. У цього є як національний, так і локальний вимір, а саме створення сприятливих екосистем на рівні регіонів і міст, особливо вирішуючи проблеми монокультурності економіки, периферійності, безробіття, професійної переорієнтації, залучення молоді до інноваційної економіки. Також необхідно враховувати і завдання нової індустріалізації в контексті Четвертої промислової революції, що вимагає передумов для всеохоплюючих трансформацій промисловості та впровадження нових технологій.

У сучасному уявленні ЕІП створюється як "зверху", так і "знизу", тобто об'єднуються ролі держави і бізне-

**Таблиця 1. Види витрат, що виникають у процесі інноваційної діяльності і співпраці та заходи щодо зниження**

Види витрат	Характеристика	Методи зниження витрат
Інформаційні витрати	Витрати пошуку необхідної інформації, пов'язаної з придбанням знань і співпрацею	Спеціальні портали, сайти партнерства, патентно-інформаційні системи й т.п.
Витрати ознайомлення та оцінки	Витрати вивчення нового середовища, суб'єктів (партнерів), оцінки масиву знань на основі комунікації; дані витрати пов'язані зі складністю пізнання, розуміння, аналізу, оцінки цінності і новизни знання	Довідкові видання, бази знань, навчання, виставки, залучення експертів й т.п.
Трансакційні витрати	Витрати укладення і здійснення комерційних угод, виконання відповідних операцій, охоплюючи загальноновизнані їх види	Розвиток ринкових інститутів, підвищення ефективності правової системи
Комунікаційні витрати	Витрати, пов'язані з неринковими, часто позаекономічними відносинами, встановленням контактів, визначенням моделі комунікації, виробленням механізмів комунікації, здійсненням взаємодії, переробкою отриманої інформації, регулюванням процесів і потоків та ін.	Спеціальні портали для наукової комунікації, патентно-інформаційні та довідкові системи, конференції, семінари, виставки й т.п.
Витрати консолідації	Витрати, пов'язані зі зближенням, асоціюванням та інтеграцією учасників (наприклад, співпрацею), усуненням суперечностей, конвергенцією інститутів і систем (формуванням механізмів і здійсненням перетворень для досягнення певних критеріїв), формуванням єдиного середовища для активності, здійсненням контролю за цим процесом	Формування спеціальних інститутів об'єднання та інституціональних механізмів зближення; правове забезпечення; аналітичні оцінки потенціалу інтеграції; й т.п.
Витрати адаптації	Витрати, пов'язані з оцінкою чинників нового зовнішнього середовища та пристосуванням до нових умов, захистом існуючих відносин та інтересів, реалізацією спеціальних заходів з освоєння нового; витрати перетворення отриманих в певному виді знань для використання в таких умовах	Аналітичні дослідження, залучення експертів, стратегії адаптації, навчання й т.п.
Витрати кооперації	Витрати, пов'язані з співіснуванням і спільною діяльністю різних суб'єктів, у т.ч. інтегрованих в єдину систему, охоплюючи захист інтересів, вироблення програми спільних дій, організацію, обмін, контроль і компенсацію негативних ефектів	Формування спеціальних інститутів та організаційних механізмів, центрів і зон співробітництва й т.п.

Джерело: складено автором.

су, громадського сектору. Незважаючи на те, що кожен метод ("зверху" і "знизу") має свої переваги і недоліки, а їх гармонійне поєднання дає найбільший ефект, участь держави залишається гранично важливою, тим більше вона часто виступає споживачем. Це стосується і підтримки інновацій, і створення інститутів та інфраструктури, і стратегічного управління, і інвестицій в науку і освіту, і багато іншого. Водночас це не виключає ролі бізнесу, ініціатив "знизу", важливості саморозвитку, щоб не втрачати наступність змін як "вгорі", так і "вниз".

З одного боку, з огляду на зростання важливості освіти для розвитку науки та інновацій в рамках ЕІП цьому компоненту повинна приділятися первинна увага. Повинен поширюватися принцип безперервності підвищення якості освіти, що охоплює: вдосконалення відповідної системи, структур, моделей навчання, програм та ін. Тому мережі ІШ як нових освітніх установ стають необхідними для вдосконалення ЕІП. З іншого боку, вдосконалення ЕІП має значення і для розвитку освіти, орієнтованої на практику та інновації, прив'язаної до реальних процесів в інноваційному секторі. Це пов'язано з розширенням можливостей для такої освіти, поля для здобуття навичок в рамках інтенсивних інноваційних процесів. Побудова на базі мережі ІШ цілісної екосистеми сприятиме і підвищенню якості навчання, і загальної ефективності роботи Шкіл.

Удосконалення ЕІП тісно пов'язане з процесами формування НІС, підвищенням якості системи державного управління, інститутів, зниженням адміністративних бар'єрів, доцільною дерегуляцією. В цілому, це може інтерпретуватися як розвиток інноваційного сек-

тора, оскільки охоплює досягнення нових цілей, ускладнення систем (інноваційних систем, ЕІП), адаптацію до нових вимог. Це ж відповідає і завданням реформування системи освіти.

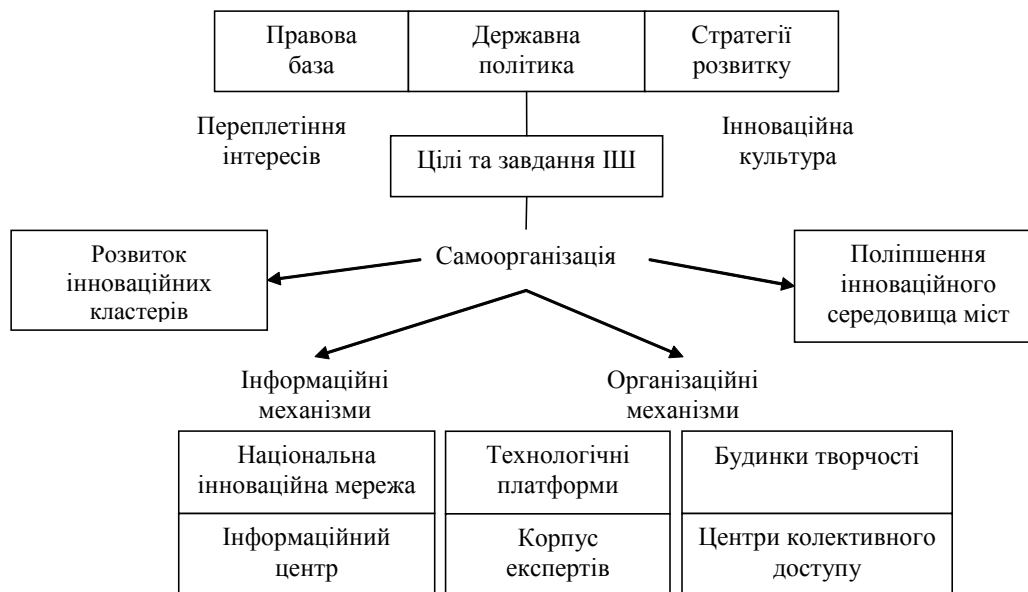
Як концептуальну основу розробки пропозицій щодо вдосконалення ЕІП доцільно взяти:

— по-перше, закон необхідної різноманітності Ешбі: система, створювана для рішення проблеми, яка має відому різноманітність, повинна мати ще більшу різноманітність, ніж різноманітність вирішуваної проблеми (різноманітність керуючої системи має бути не менше різноманітності керованого об'єкта) [18]. ЕІП за своєю насиченістю повинна відповідати вимогам інноваційного сектора, що дає підстави для пошуку і створення нових властивостей ЕІП за рахунок нових установ, інформаційних систем та організаційних механізмів;

— по-друге, вчення ноосфери, яке дає основи для створення нової якості умов для науки, освіти, інтелектуальної праці та інноваційної діяльності, в результаті чого формується економіка знань; ведеться постійний пошук форм реалізації ноосфери і виконання основних тез вчення;

— по-третє, принцип зовнішнього доповнення (С. Бірр), позитивні ланцюгові ефекти переливу.

Мета вдосконалення — усунення бар'єрів інноваційної діяльності. Базовими принципами вдосконалення ЕІП є: релевантність потребам, зовнішнє доповнення інноваційного сектора, рівність, захист інтересів, багатаспектна інтеграція науки і бізнесу, територіальна конвергенція, стимулювання консолідації, інтеграції, співпраці, підвищення рівня самоорганізації та саморегулювання, забезпечення всіх секторів, де виникають



**Рис. 2. Модель ЕІП, що самоорганізується, на базі ІІШ як центру освіти та підтримки інноваційних проєктів**

Джерело: складено автором.

інновації (підприємницький, державний, цивільний, військовий, громадський). На практиці можуть застосовуватися різні моделі розвитку ЕІП (з орієнтацією на ресурси, визначених суб'єктів, рішення окремих проблем, забезпечення ключових процесів і окремих видів інновацій та ін.).

За кордоном екосистеми створюють навколо університетів або технопарків; в умовах України їх доцільно створювати навколо ІІШ як реального діючого суб'єкта та просторово розподіленого, забезпечуючи будь-які зміни по містах і регіонах. Це обумовлено такими причинами:

1) розширюється роль освіти в інноваційних процесах; на основі освіти закріплюються нові інститути, культура, відносини, по суті, створюється ноосфера; включеність освіти у вигляді послуг до ЕІП; освіта важлива для запуску нових елементів екосистеми;

2) ІІШ може використовуватися як організаційний та інформаційний механізм, система управління; ІІШ концентрують необхідні ресурси;

3) мережа ІІШ об'єднує ряд провідних університетів, їх сильні сторони та можливості, забезпечує реалізацію ролі університетів в інноваційних системах (наприклад, С. Райхерт [19], Т. Бедфорд, Ю. Кіннаїрд, Р. Мігудейс, Е. Паолуччи, Б. Вейландс, А. Вос [20]); в Україні університети значно не готові до діяльності в інноваційному секторі та змін, не орієнтовані на формування екосистем і підтримку інновацій; ІІШ створює механізм взаємодії університетів і бізнесу;

4) ІІШ здатні забезпечити інвестиції в інновації, починаючи зі стадії ДіР і підготовки фахівців;

5) ІІШ — дієвий механізм різноманітної підтримки інноваційних проєктів на всіх стадіях, включаючи інвестування; вони "налаштовуються" під реальні потреби; ІІШ створює нові бізнеси, чим розширює екосистему;

6) ІІШ виступають аттрактором активної молоді та прививають студентам нову культуру і формат відносин; мережа ІІШ, що розширюється, об'єднує велику спільно-

ту активних і згуртованих вчених, підприємців, інноваторів, студентів; це доповнюється соціальним капіталом кожного учасника спільноти, який поширюється на науку і бізнес;

7) мережа ІІШ — великий комунікаційний механізм між регіонами, секторами, соціальними групами, що дозволяє швидко поширювати знання, сигнали, ініціативи; в рамках мережі ІІШ виникають потоки мобільності;

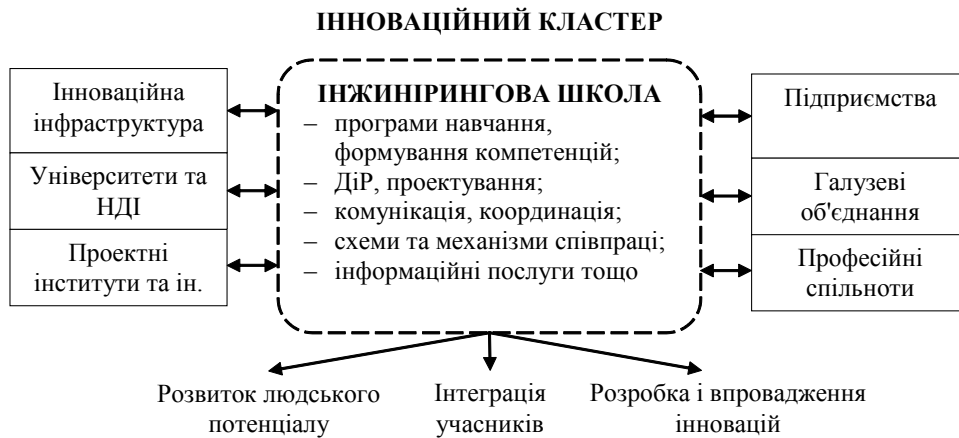
8) ІІШ можуть бути партнерами інших установ інноваційної інфраструктури, перетворюючись на локомотив змін;

9) мережа ІІШ набуває національного масштабу та на її основі можуть бути запущені різні національні проєкти, механізми співпраці (наприклад, технологічні платформи, мережа лабораторій, консорціуми, альянси), системи (наприклад, мережа трансферу технологій).

Таким чином, ІІШ не тільки покриває слабкі місця інноваційної інфраструктури та системи освіти, а й виступає каталізатором консолідації інноваційного сектора, змін на рівні людей, забезпечує лідерство та ініціативи в науці і бізнесі. ІІШ є механізмом взаємодії науки, освіти і бізнесу, що може масштабуватися на всю економіку. Тому використання можливостей, створених мережею ІІШ, доцільно для прискореного вдосконалення ЕІП.

На основі емпіричного аналізу встановлено окремі напрями вдосконалення ЕІП, тобто створення умов, які необхідні для інтенсифікації інноваційних процесів (рис. 2). Схема дозволяє описати процеси формування НІС (і систем більш низького рівня) та підвищення інноваційної активності на основі розвитку самоорганізації.

Гармонійне поєднання елементів моделі формує комплекс заходів щодо вдосконалення ЕІП. Під час реалізації цих заходів доцільно дотримуватися ряду принципів, включаючи: врахування специфічних проблем країни, регіонів і галузей, глобальних викликів; сприяння спільним траєкторіям модернізації національної економіки, подоланню депресивних явищ, відродженню на



**Рис. 3. Основні складові участі ІШ в інноваційному кластері**

Джерело: складено автором.

новій основі промисловості; розширення ролі держави, перехід до повноцінної інноваційної політики; диференційований підхід до різних типів підприємств і видів інновацій та ін.

У структурному і просторовому відношенні необхідно виокремити два вектори вдосконалення ЕІП: 1 — виникнення і розвиток інноваційних кластерів; 2 — поліпшення інноваційного середовища міст.

У рамках цього дослідження необхідне включення ІШ до інноваційних (технологічних) кластерів, охоплюючи великі промислові кластери і мінікластери, що виникають навколо реалізації окремих інновацій. Передусім, це охоплює широкую участь у дослідницьких та інноваційних мережах, глибоку функціональну взаємодію з інноваційними підприємствами (всіх розмірів), установами вищої освіти та інноваційної інфраструктури. У зв'язку з цим, необхідно окремо розглядати локальні (підприємства і освітні установи, сконцентровані на певній території) та мережеві (розосереджені в різних регіонах країни по мережевому принципу) кластери. Перед ІШ стоїть завдання сприяти виникненню або включитися в існуючі інноваційні (технологічні) кластери, виконуючи науково-дослідні, освітні, інформаційно-аналітичні, комунікаційні та інші функції. В рамках мережі ІШ можуть генеруватися кластерні ініціативи та створюватися структурна основа для кластерів — платформи співпраці. До того ж, ІШ можуть забезпечити проведення освітньої підготовки на підприємствах кластера для прискореного освоєння інновацій, представлення зарубіжних освітніх установ і програм підтримки науки. Основні складові участі ІШ в інноваційному кластері представлені на рисунку 3.

Водночас ІШ повинні породжувати нову якість кластерної інтеграції, спираючись на єдину систему підготовки, а також нові кластерні ефекти поширення нових знань і постійного підвищення кваліфікації.

Другий напрям — поліпшення інноваційного середовища міст — здійснюється в контексті розвитку міст, в яких все більше зосереджуються знання і виникають інновації. У зв'язку з цим, доцільно використовувати концепцію ноосферних міст (І. Ханіна [21]), в основу яких мають стати університети, а разом з ними — ІШ. Основними ідеями цієї концепції є такі: 1) місто розглядається комплексно як науковий, освітній, інноваційний,

культурний і діловий центр; 2) центром ноосферного міста, звичайно ж, є університет; створюється цілісна екосистема для досліджень, освіти та інновацій; 3) місто насичене інтелектуальними сервісами та інструментами, в зв'язку з чим створюються можливості отримання та використання знань в економіці. Таким чином, акцентується увага на сфері знань так, щоб створити принципово нове середовище для інноваційної економіки. Це досягається за рахунок інформаційної інфраструктури, інтелектуальних технологій та нових моделей наукових та освітніх установ. Концепція дозволяє розвивати (створювати) міста на нових принципах і моделях, створюючи інноваційні системи, куди вписується діяльність ІШ.

Для розширення і використання можливостей мережі ІШ у підтримці інноваційної діяльності передбачається ряд пропозицій. По-перше, розгортання діяльності ІШ доцільно пов'язати зі створенням в Україні Національної інноваційної мережі (М.В. Поляков [15; 16]) як спеціальної інформаційної системи в мережі Інтернет. Така система покликана створити механізм комунікації в інноваційному секторі, забезпечити трансферт технологій і співробітництво, включаючи міжнародне, підтримку інновацій та інформування, моніторинг, а також дозволяє наблизити інноваторів до науки і ринку, створюючи нові інформаційні канали (інтернет-майданчики). Ця мережа забезпечує координацію мережі численних інноваторів, науковців, експертів на національному рівні, об'єднуючи їх зусилля. Національна інноваційна мережа в обов'язковому порядку включити ІШ у всіх регіонах, які будуть сприяти розвитку її освітнього модуля та соціалізації інноваційного підприємництва. ІШ об'єднують спільноту в Україні та світі навколо запуску Національної інноваційної мережі.

По-друге, створити інформаційний (інформаційно-бібліотечний) центр, охоплюючи різні галузі знань і реалізуючи вчення про ноосферу. В основі центру буде лежати База знань і науково-технічна бібліотека ІШ з різними рівнями доступу. Центр забезпечить доступ до широкого спектру науково-технічної інформації, результатів ДіР, національного інженерного навчального плану, онлайн курсів, різних інструментів аналізу текстів, формалізації знань, баз наукових даних, наукових медіа, майданчиків для подання інновацій, та ін., виступаючи, тим самим, як глобальний передовий інфор-





**Рис. 4. Національні проекти та ініціативи, запропоновані до реалізації на базі мережі ІШ**

Джерело: складено автором.

маційний хаб. Тим самим, Центр дозволить забезпечити в рамках ЕІП доступ до необхідних інформаційних ресурсів.

Для доповнення ноосферного інформаційного центру доцільно реалізувати й ідею створення Національного репозитарію академічних текстів як універсальної за змістом загальнодержавної електронної бази академічних текстів з відповідними функціями (доступ, пошук, експертиза та ін.), що відображено в роботі О. Чмир [22].

По-третє, на базі мережі ІШ доцільно створювати технологічні платформи [23], виводячи їх на національний рівень. Технологічні платформи являють собою концептуальний, методичний, організаційний інструмент залучення зацікавлених сторін до співпраці в розробці великої технологічної інновації з об'єднанням зусиль і партнерів на основі взаємодоповнення. Найчастіше це потрібно для вирішення складних мультидисциплінарних завдань, що звертає увагу на ІШ і організовує стратегічний процес взаємодії партнерів (університетів, підприємств) за участю інших сторін (наприклад, експертів). В цьому плані як основа запуску платформ ІШ створює великі можливості: генерує нові знання, готує фахівців, забезпечує концентрацію інвестиційних ресурсів, координацію і управління. Водночас мережа ІШ виступає як структура, що забезпечує інтеграцію за різних типів технологічних платформ, і створює необхідні для них умови і методи роботи, чим сприяє вдосконаленню ЕІП у цілому (Х. Пьезунка [23], А. Гавер [24]). Одна з функцій ІШ — інжинірингове проектування, що є передумовою узгодження позицій партнерів.

По-четверте, створення корпусу експертів у різних областях наук. Така структура стане основою для об'єднання експертних мереж в рамках конкретних інноваційних процесів. Для взаємодії експертів доцільно створити спеціальний портал, забезпечуючи платформенний і проектний підхід до наукової комунікації вчених і практиків з різних областей знання. В рамках порталу потрібно забезпечити збір даних про експертів, рейтингу-

вання та відбір найбільш відповідних, запропонувати методології роботи (наприклад, постановки завдань), механізми кооперації тощо, слідуючи схемі методології ВІЗ. Це може доповнюватися поширеними сьогодні структурами, які організовують роботу над інноваціями (наприклад, центри переваги, центри передового досвіду).

По-п'яте, для забезпечення некомерційної наукової комунікації та організації навчально-винахідницької діяльності шкільної та студентської молоді пропонується створити будинки творчості. Забезпечуючи об'єднання ентузіастів і обмін досвідом, такі нові установи можуть виступати основою для: 1) проведення відкритих лекцій та курсів; 2) роботи креативних майданчиків некомерційного типу; 3) розробки соціальних проектів; 4) роботи винахідницьких гуртків та ін. Будинки творчості покликані стати первинною ланкою в селекції та підготовці талановитої молоді, механізмом наступності поколінь у науці та техніці, джерелом нових ідей.

По-шосте, створення центрів колективного доступу для певних галузей або міжгалузевих проектів, тобто на рівні кластерів. Вони повинні забезпечити доступ до високотехнологічного виробничого, лабораторного, експериментального та ін. обладнання, а також до ряду спеціальних послуг і технічної підтримки. Тим самим центри можуть бути основою для проектів технологічної модернізації промисловості. Діяльність центрів може носити комерційний або некомерційний характер.

Додатково на базі ІШ доцільно запустити ряд національних проектів і ініціатив (рис. 4).

Таким чином, реалізація даних пропозицій дозволить консолідувати навколо ІШ велику спільноту різних фахівців і доповнити ЕІП новими структурами, стимулюючи співпрацю і створюючи фундамент для інноваційної активності за рахунок об'єднання спільноти, активізації молоді.

Критерії для оцінки результатів вдосконалення ЕІП представлені в табл. 2.



Таблиця 2. Основні параметри якісної та кількісної оцінки ЕІП (у цілому та за галузями)

Якісна оцінка	Кількісна оцінка
<ul style="list-style-type: none"> <li>– зміна бар'єрів для інноваційного підприємництва;</li> <li>– ступінь відповідності ЕІП потребам та їх задоволення;</li> <li>– розширення інноваційного підприємництва, позиції в різних галузях;</li> <li>– рівень і види реалізованих інновацій;</li> <li>– інтенсивність співпраці в інноваційному секторі;</li> <li>– збалансованість інноваційної інфраструктури;</li> <li>– узгодженість державної підтримки;</li> <li>– доступ до різних видів ресурсів;</li> <li>– відповідність пріоритетам і трендам розвитку;</li> <li>– керованість системи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– макроекономічні показники (кількість підприємств, підприємств, зайнятих, створених робочих місць та ін.);</li> <li>– кількість (частка) інноваційно активних малих підприємств;</li> <li>– кількість продуктивних і технологічних інновацій, патентів;</li> <li>– обсяг випуску інноваційної продукції;</li> <li>– кількість нових підприємств, які продовжують роботу після 1 року;</li> <li>– питома вага рентабельних інноваційних підприємств;</li> <li>– кількість підприємств, які створюють підприємства після банкрутства;</li> <li>– кількість структур (за видами), що підтримують інноваційне підприємництво</li> </ul>

Джерело: складено автором.

Водночас доцільна розробка спеціальних оціночних таблиць. Розвиток ЕІП часто не передбачає встановлення будь-якого абсолютного або еталона, а відображається напрямком і динамікою змін відповідно до потреб. Оцінка якості ЕІП і позитивних ефектів вимагає спеціальних аналітичних досліджень.

Як зазначалося раніше, органічною частиною ЕІП є різні форми державної підтримки інновацій. В Україні така підтримка повинна бути більш активною, масштабною і різноманітною. Частина її доцільно реалізовувати, використовуючи можливості ІШ, розвиваючи механізми приватно-державного партнерства. Передусім, формат ІШ дозволяє фокусовано підтримувати інноваційну діяльність на доконкурентних стадіях, доступ до нових знань, а саме: ДіР, освіту, поширення науково-технічної інформації. Це може охопити пряму (пряме фінансування, гранти, субсидії) і непряму (освіта, кредитування, надання митних пільг та ін.) підтримку в комплексі. Тому можна буде говорити про ІШ як про механізм реалізації державної підтримки інноваційної діяльності, охоплюючи і саму допомогу, і контроль, і регулювання.

На базі ІШ можуть бути забезпечені різні види технічної підтримки (в цьому випадку не розглядається майнова підтримка, хоча вона також можлива) і сформована система, яка узагальнює різні види підтримки інноваційної діяльності на базі мережі ІШ, яку представлено на рисунку 5.

## ВИСНОВКИ

Таким чином, у рамках екосистеми розвитку інноваційного підприємництва, інжинірингові школи стануть основою для комплексної підтримки інноваційного підприємництва на ранній (посівній) стадії. Для розгортання діяльності ІШ після підтвердження доцільності їх формату як установи освіти та інноваційної інфраструктури необхідно закріпити у відповідних Законах України основи функціонування даних Шкіл. Це необхідно пов'язати з розвитком законодавчо-правової бази інноваційної інфраструктури, передбачивши і заходи підтримки ІШ, можливості в сфері інвестиційної та інформаційної діяльності, участь у ДПП, реалізацію пріоритетних напрямів розвитку науки та інновацій, освітніх проектів, наукової і науко-

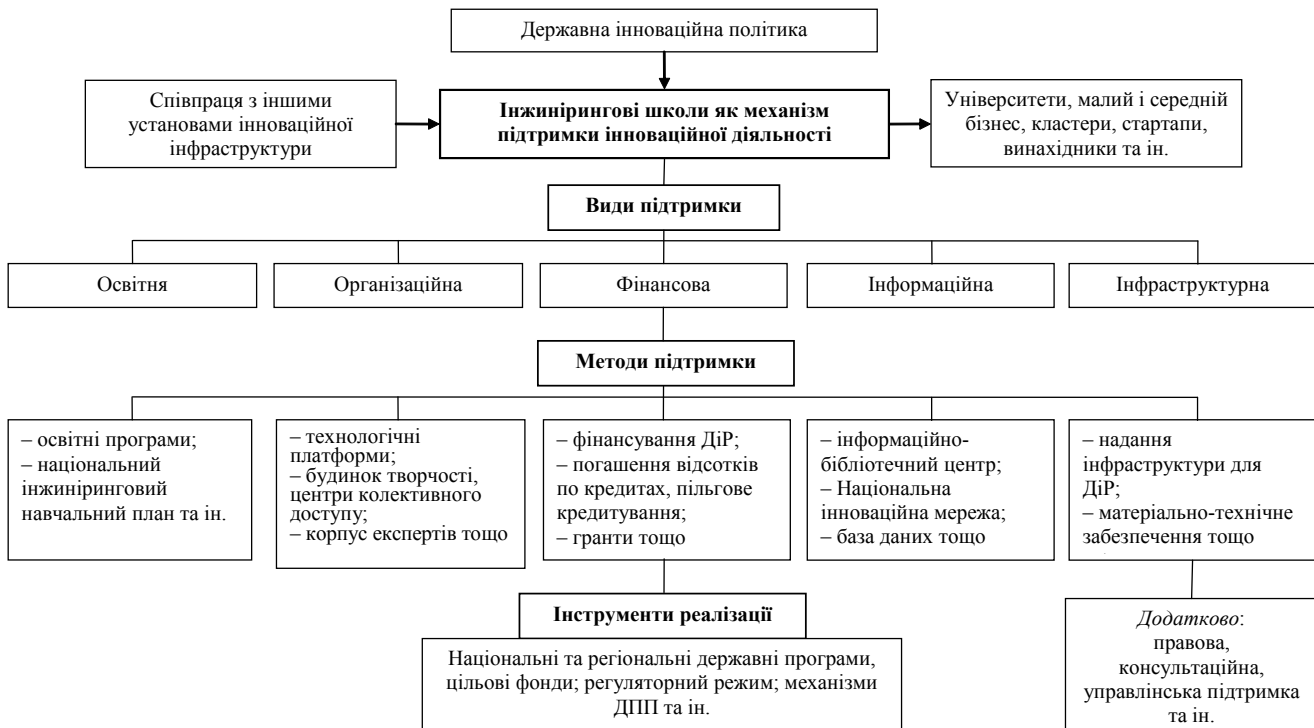


Рис. 5. Основні елементи системи підтримки інноваційної діяльності на базі мережі ІШ

Джерело: складено автором.

во-технічної експертизи, системи науково-технічної інформації, підтримки малого і середнього підприємництва.

Можливо, в подальшому для підтримки і регулювання діяльності ІШ знадобиться спеціальний регуляторний режим за аналогією, наприклад, з технопарками. Це буде направлено на стимулювання великих інновацій і розвиток інноваційного підприємництва за рахунок підвищення якості державної підтримки, а також використання формату і можливостей ІШ. Регуляторний режим охоплює ряд функцій (забезпечуюча; регулююча; контрольна; інформаційна; координаційна та ін.), які сприяють економіці мережі ІШ. Його частиною може бути спеціальний державно-приватний фонд фінансування ІШ. Реалізуючи ряд форм підтримки (цільове фінансування, податкові та кредитні пільги; погашення відсотків по кредитах; мінімізація тарифів; інноваційний ваучер та ін.), режим може стати основою для реалізації національних і регіональних програм у сфері підтримки інноваційної діяльності. Режим стане основою для цільової підтримки окремих інноваційних проектів, у тому числі на конкурентних засадах і в контексті побудови кластерів.

## Література:

- Mason C., Brown R. Entrepreneurial ecosystems and growth-oriented entrepreneurship [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.oecd.org/cfe/leed/Entrepreneurial-ecosystems.pdf>
- Guide for Mapping the Entrepreneurial Ecosystem [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [https://c.ymcdn.com/sites/ande.site-ym.com/resource/dynamic/blogs/20180326\\_164606\\_18189.pdf](https://c.ymcdn.com/sites/ande.site-ym.com/resource/dynamic/blogs/20180326_164606_18189.pdf)
- Isenberg D. The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: principles for cultivating entrepreneurship. The Babson Entrepreneurship Ecosystem Project [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.innovationamerica.us/images/stories/2011/The-entrepreneurship-ecosystem-strategy-for-economic-growth-policy-20110620183915.pdf>
- Kolomyitseva O., Porev S. Entrepreneurial Ecosystems, Universities and Ukrainian Innovation Policy. Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки. 2018. Вип. 51. С. 5—12.
- Jackson D.J. What is an Innovation Ecosystem? [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://erc-assoc.org/sites/default/files/download-files/DJackson\\_What-is-an-Innovation-Ecosystem.pdf](http://erc-assoc.org/sites/default/files/download-files/DJackson_What-is-an-Innovation-Ecosystem.pdf)
- Autio E., Thomas L.D.W. Innovation Ecosystems: Implications for Innovation Management. The Oxford Handbook of Innovation Management [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780199694945.001.0001/oxfordhb-9780199694945-e-012>
- Ritala P., Gustafsson R. Innovation and Entrepreneurial Ecosystem Research: Where Are We Now and How Do We Move Forward? Technology Innovation Management Review [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://timreview.ca/article/1171>
- Yin D. What Makes Israel's Innovation Ecosystem So Successful? [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.forbes.com/sites/davidyin/2017/01/09/what-makes-israels-innovation-ecosystem-so-successful/#3145c7f970e4>
- Isenberg D.J. How to start an entrepreneurial revolution. Harvard business rev. Boston, 2010. Vol. 88. № 6. pp. 41—50.
- Stam E. Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique. European Planning Studies. 2015. № 23 (9). pp. 1759—1769.
- Массачусетський технологічний інститут. Massachusetts Institute of Technology. Офіційний веб-сайт [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://web.mit.edu>
- Вернадский В. И. Научная мысль как планетное явление. Москва: Наука, 1991. 271 с.
- Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. Москва: Наука, 1989. 261 с.
- Великий бунтарь-языковед Хомский о языке, школе и детях [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://newtonew.com/hero/nauka-i-obrazovanie-noam-homskij-apple-i-ischezajushchee-detstvo>
- Поляков М.В. Економіка знань: сутність, детермінанти, глобальний ландшафт: монографія. Дніпро: Нова ідеологія, 2018. 688 с.
- Поляков М.В. Глобальні детермінанти становлення та розвитку економіки знань: дис. докт. екон. наук. 08.00.02: Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана. Київ, 2018. 601 с.
- Инглхарт Р., Вельцель К. Модернизация, культурные изменения и демократия: Последовательность человеческого развития. Москва: Новое издательство, 2011. 464 с.
- Эшби У.Р. Введение в кибернетику. Москва: Изд-во иностр. лит., 1959. 462 с.
- Reichert S. The Role of Universities in Regional Innovation Systems / Open Innovation Ecosystems: Universities connecting the dots — Brussels [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://eua.eu/component/attachments/attachments.html?task=attachment&id=2037>
- Bedford T., Kinnaird Y., Migueis R., Paolucci E., Wijlands B., Vos A. Role of Universities of Science and Technology in Innovation Ecosystems: Towards Mission 3.1. Leuven, 2018 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.cesaer.org/content/statements-and-publications/2018/20181005-white-paper-role-of-universities-of-st-in-innovation-ecosystems-towards-mission-3.1.pdf>
- Ханин И.Г. Системно-семиотическая концепция ноосферного города как культурного, делового и инновационного центра / Проблемы и перспективы развития сотрудничества между странами Юго-Восточной Европы в рамках Черноморского экономического сотрудничества и ГУАМ: сб. науч. трудов. Донецк: Дон-НУ. 2009. — С. 657—662.
- Чмир О.С. Перспективні напрямки розвитку інфраструктури освіти, науки та інновацій в Україні. Університетські наукові записки. 2017. Вип. 61. С. 15—24.

23. Piezunka, H. Technological platforms — An assessment of the primary types of technological platforms, their strategic issues and their linkages to organizational theory. *Journal fur Betriebswirtschaft*, 2011. № 61 (2—3). pp. 179—226.

24. Gawer A. Bridging differing perspectives on technological platforms: Toward an integrative framework. *Research policy*. № 43 (7), pp. 1239—1249.

#### References:

1. Mason, C. and Brown, R. (2014), "Entrepreneurial ecosystems and growth oriented entrepreneurship", available at: <https://www.oecd.org/cfe/leed/Entrepreneurial-ecosystems.pdf> (Accessed 03 July 2019).

2. Kreuzer, A. Mengede, K. Oppermann, A. and Regh, M. (2017), "Guide for Mapping the Entrepreneurial Ecosystem", available at: [https://c.ymcdn.com/sites/ande.site-ym.com/resource/dynamic/blogs/20180326\\_164606\\_18189.pdf](https://c.ymcdn.com/sites/ande.site-ym.com/resource/dynamic/blogs/20180326_164606_18189.pdf) (Accessed 03 July 2019).

3. Isenberg, D. (2011), "The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: principles for cultivating entrepreneurship", The Babson Entrepreneurship Ecosystem Project, available at: <http://www.innovationamerica.us/images/stories/2011/The-entrepreneurship-ecosystem-strategy-for-economic-growth-policy-20110620183915.pdf> (Accessed 03 July 2019).

4. Kolomytseva, O. and Porev, S. (2018), "Entrepreneurial Ecosystems, Universities and Ukrainian Innovation Policy", Collection of scientific works of Cherkasy State Technological University. Series: Economic Sciences, vol. 51, pp. 5—12.

5. Jackson, D.J. "What is an Innovation Ecosystem?", available at [http://erc-assoc.org/sites/default/files/download-files/DJackson\\_What-is-an-Innovation-Ecosystem.pdf](http://erc-assoc.org/sites/default/files/download-files/DJackson_What-is-an-Innovation-Ecosystem.pdf) (Accessed 03 July 2019).

6. Autio, E. and Thomas, L.D.W. "Innovation Ecosystems: Implications for Innovation Management?", The Oxford Handbook of Innovation Management, available at: <http://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780199694945.001.0001/oxfordhb-9780199694945-e-012> (Accessed 03 July 2019).

7. Ritala, P. and Gustafsson, R. (2018), "Innovation and Entrepreneurial Ecosystem Research: Where Are We Now and How Do We Move Forward?", *Technology Innovation Management Review*, Vol.8, no.7, available at: [https://timreview.ca/sites/default/files/article\\_PDF/RitalaGustafsson\\_TIMReview\\_July2018.pdf](https://timreview.ca/sites/default/files/article_PDF/RitalaGustafsson_TIMReview_July2018.pdf) (Accessed 03 July 2019).

8. Yin, D. (2017), "What Makes Israel's Innovation Ecosystem So Successful", available at: <https://www.forbes.com/sites/davidyin/2017/01/09/what-makes-israels-innovation-ecosystem-so-successful/#7d607b8170e4> (Accessed 03 July 2019).

9. Isenberg, D.J. (2010), "How to start an entrepreneurial revolution", *Harvard business rev.*, vol. 88, no. 6, pp. 41—50.

10. Stam, E. (2015), "Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique", *European Planning Studies*. vol. 23 (9), pp. 1759—1769.

11. Massachusetts Institute of Technology. Official web (2019), available at: <http://web.mit.edu> (Accessed 03 July 2019).

12. Vernadsky, V. I. (1991), *Nauchnaja mysl' kak planetnoe javlenie* [Scientific thought as a planetary phenomenon], Nauka, Moscow, Russia.

13. Vernadsky, V.I. (1989), *Biosfera i noosfera* [Biosphere and Noosphere], Science, Moscow, Russia.

14. Shyrshova, L. (2014), "The great rebel linguist Chomsky about language, school and children", available at: <https://newtonew.com/hero/nauka-i-obrazovanie-noam-homskij-apple-i-ischezajushchee-detsstvo> (Accessed 03 July 2019).

15. Polyakov, M.V. (2018), *Ekonomika znan': sutnist', determinanty, hlobal'nyj landshaft* [Economics of knowledge: essence, determinants, global landscape], Nova ideologiya, Dnipro, Ukraine.

16. Polyakov, M.V. (2018), "Global determinants becoming that economic development knowledge", Abstract of Ph.D. dissertation, Economy, Kyiv National Economic University in Vadim Getman. Kyiv, Ukraine.

17. Inglehart, R. and Velzel, K. (2011), *Modernizacija, kul'turnye izmenenija i demokratija: Posledovatel'nost' chelovecheskogo razvitiya* [Modernization, Cultural Change and Democracy: Consistency in Human Development], New Publishing, Moscow, Russia

18. Jeshbi, U.R. (1959), *Vvedenie v kibernetiku* [Introduction to cybernetics], Moscow, Russia.

19. Reichert, S. (2019), "The Role of Universities in Regional Innovation Systems". Open Innovation Ecosystems, available at: <https://eua.eu/component/attachments/attachments.html?task=attachment&id=2037> (Accessed 03 July 2019).

20. Bedford, T. Kinnaird, Y. Migueis, R. Paolucci, E. Wijlands, B. and Vos, A. (2018), "Role of Universities of Science and Technology in Innovation Ecosystems: Towards Mission 3.1.", Leuven, available at: <https://www.cesaer.org/content/statements-and-publications/2018/20181005-white-paper-role-of-universities-of-st-in-innovation-ecosystems-towards-mission-3.1.pdf> (Accessed 03 July 2019).

21. Hanin, I.G. (2009), "The system-semiotic concept of the noosphere city as a cultural, business and innovation center", *Problemy y perspektivy razvytiya sotrudnychestva mezhdru stranamy Yuho-Vostochnoj Evropy v ramkakh Chernomorskoho ekonomycheskoho sotrudnychestva y HUAM: sb. nauch. trudov*. [Problems and prospects for the development of cooperation between the countries of South-Eastern Europe in the framework of the Black Sea Economic Cooperation and GUAM, Sat. scientific works], DonNU, Donetsk, Ukraine, pp. 657—662.

22. Chmyr, O.S. (2017), "Perspectives of infrastructure infrastructure, science and innovation development in Ukraine", *University scientific notes*. vol. 61. pp. 15—24.

23. Piezunka, H. (2011), "Technological platforms — An assessment of the primary types of technological platforms, their strategic issues and their linkages to organizational theory", *Journal fur Betriebswirtschaft*, vol. 61 (2—3). pp. 179—226.

24. Gawer, A. "Bridging differing perspectives on technological platforms: Toward an integrative framework", *Research policy*. vol. 43 (7), pp. 1239—1249.

*Стаття надійшла до редакції 05.07.2019 р.*