

УДК 338.242.2

Орлова-Курилова О.В.

кандидат економічних наук,

доцент кафедри менеджменту, статистики та економічного аналізу
Луганського національного аграрного університету

ІННОВАЦІЙНА ІНФРАСТРУКТУРА ЯК ФУНДАМЕНТАЛЬНИЙ ФАКТОР РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

У статті визначені поняття, основні елементи та види інноваційної інфраструктури. З'ясовано її місце та роль в розвитку інноваційної діяльності. Відображено доцільне розташування інноваційної інфраструктури на етапах розвитку інноваційного процесу. Перелічені та охарактеризовані властивості інноваційної інфраструктури. Визначені методологічні підходи, які повинні враховуватися для ефективного розвитку інноваційної інфраструктури. Пропонується визначити місце інноваційної інфраструктури в інноваційній системі з позицій концепції «потрійної спіралі» Triple Helix. Розроблено адаптовану модель концепції «потрійної спіралі» Triple Helix з компонентами інноваційної інфраструктури.

Ключові слова: інноваційна інфраструктура, інноваційна система, інноваційна діяльність, конкурентоспроможність, еволюційний процес, етапи розвитку інноваційного процесу, критерії ризику, конструкторські впровадження, технологічний процес, інноваційний проект, комерціалізація ідей, ресурсний потенціал, технопарк, університет, дифузія знань.

Орлова-Курилова О.В. ИННОВАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КАК ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В статье определены понятия, основные элементы и виды инновационной инфраструктуры. Выяснено ее место и роль в развитии инновационного процесса. Отображено целесообразное расположение инновационной инфраструктуры на этапах развития инновационного процесса. Перечисленные и охарактеризованы свойства инновационной инфраструктуры. Определены методологические подходы, которые должны учитываться для эффективного развития инновационной инфраструктуры. Предложено определять место инновационной инфраструктуры в инновационной системе с позиций концепции «тройной спирали» Triple Helix. Разработана адаптированная модель концепции «тройной спирали» Triple Helix с компонентами инновационной инфраструктуры.

Ключевые слова: инновационная инфраструктура, инновационная система, инновационная деятельность, конкурентоспособность, эволюционный процесс, этапы развития инновационного процесса, критерии риска, конструкторские внедрения, технологический процесс, инновационный проект, коммерциализация идеи, ресурсный потенциал, технопарк, университет, диффузия знаний.

Orlova-Kurilova O.V. THE INNOVATIVE INFRASTRUCTURE AS FUNDAMENTAL FACTOR OF DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ACTIVITY

In the article defines the concepts, the main elements and types of innovation infrastructure. Its place and role in the development of innovation activity has been clarified. The location of innovation infrastructure at the stages of development of the innovation process is shown. Listed and characterized properties of innovation infrastructure. The methodological approaches that must be taken into account for the effective development of innovation infrastructure are determined. It is proposed to determine the place of innovation infrastructure in the innovation system from the standpoint of Triple Helix triple helix concept. An adapted model of Triple Helix triple helix concept with components of innovation infrastructure is developed.

Keywords: innovation infrastructure, innovation system, innovation activity, competitiveness, evolutionary process, stages of innovation process development, risk criteria, design implementation, technological process, innovation project, idea commercialization, resource potential, technopark, university, diffusion of knowledge.

Постановка проблеми. Для генерації інноваційної ідеї досить творчого, креативного та неординарного підходу або мислення суб'єктів інноваційної діяльності, але для її реалізації вже потрібні лабораторії, рекрутингові агенції, технологічні парки, аналітичні центри і т.д. За таких обставин, наявність інфраструктурного забезпечення є особливо важливою умовою в контексті реалізації та технологічного втілення інноваційного продукту. На цей час в Україні, існує проблема неузгодженості між генераторами інноваційних ідей та науковими спільнотами, бізнесом, іншими комерційними або некомерційними установами, що істотно знижує комерціалізацію інноваційної діяльності, призводить до недорозвинення, згасання та повного затухання нових технологій, обмеження розвитку інноваційних підприємств і, як наслідок, зниження конкурентоспроможності всієї економіки. Очевидним є те, що інноваційна інфраструктура, яка має у своєму арсеналі необхідні ефективні інструменти стимулювання інноваційної діяльності, є базисною складовою розвитку та реалізації інновацій за сучасних умов господарювання. Отже, значення та роль інноваційної інфраструктури в стимулюванні інноваційного розвитку в умовах ринкової системи господарювання важко переоцінити.

В Україні існує безліч інфраструктурних елементів, проте не усі вони здатні забезпечувати ефективну діяльність підприємництва з позицій інноваційного розвитку. Окрім того, у переважній більшості, діючі інфраструктурні елементи не мають в своїй діяльності ознак інноваційності, що не дає таким елементам у повній мірі реалізувати усі можливості по стимулюванню інноваційної діяльності, особливо за умов турбулентного зовнішнього середовища позначеного хаотичними флуктуаціями.

Важливість та необхідність наявності інноваційної інфраструктури в ринковому середовищі, визначають доцільність проведення подальших досліджень та наукових розвідок з обраної проблематики.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблематика розвитку інноваційної інфраструктури, завжди знаходилася у вирії наукової думки. За будь-яких часів та за різних типів економічних систем вчених турбувало питання ефективного розвитку інноваційної інфраструктури, яка є фундаментальним фактором розвитку інноваційної діяльності. Підтвердженням зазначеного є наукові здобутки таких авторів, як: О.І. Амоши, В.П. Антонюка, О.І. Жилінської, Л.М. Ганущак-Єфіменко, І.А. Гнатенко, М.А. Йохна, О.О. Захаркіна, І.М. Кукси,

М.А. Полегенької, А.М. Поручника, О.М. Семенюка, В.В. Стадника, В.П. Олійника, О.Г. Цвик, О.І. Шаманської, А.І. Яковлева, О.І. Яшкіної та інших. Дослідження зазначених вчених доводять необхідність існування розгалуженої мережі інноваційної інфраструктури для забезпечення конкурентоспроможної інноваційної діяльності. У той же час, еволюція економічної системи, зміна парадигми взаємодії учасників в межах інноваційної діяльності, зародження принципово нових господарських зв'язків, глобалізація ринків та міжнародна міграція змушують нас постійно удосконалювати та оновлювати наукові підходи до вдалого функціонування інноваційної інфраструктури в сучасних умовах. Причому змінюватися повинні не лише наукові погляди, але й внутрішній менеджерський уклад кожного елемента інфраструктури, бо лише за таких умов підвищується адаптивність інноваційного середовища, що забезпечується вдалими перетвореннями будь-якого етапу інноваційної діяльності. При цьому ентропія поточного етапу підсилює та акумулює ентропію попереднього етапу, та, ретранслює дію ентропії попередніх етапів на наступний, чим запускається закон повної синергії для усіх учасників інноваційної діяльності.

Постановка завдання. Метою статті є концептуальне дослідження сутнісних ознак та властивостей інноваційної інфраструктури, як необхідного фундаментального фактору розвитку інноваційної діяльності.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ресурсний потенціал інноваційної діяльності та вміле його використання, має важливе значення для підвищення інноваційності не тільки на рівні держави, нації або регіону, але й неординарно мислячої особистості-новатора творця. Основним завданням раціонального використання ресурсного потенціалу, є ініціювання та стимуляція розвитку різних інноваційних інфраструктурних елементів, здатних позиціонувати себе, як комунікативні канали передачі та реалізації в житті знань, ідей та технологій.

Інноваційна інфраструктура представляє собою комплекс взаємодіючих окремих об'єктів інноваційної діяльності, які сприяють генеруванню та розповсюдженню, за ринкових умов, нових ідей, знань та новацій, перетворюючи їх на нові продукти чи послуги [1, с. 53]. При цьому інфраструктурні елементи є проміжним ланцюгом між результатами наукових та інноваційних проектів та державою, ринком та господарською системою у цілому [2–4]. До об'єктів інноваційної інфраструктури прийнято відносити підприємства, організації та установи, як комерційного так і некомерційного спрямування, послуги яких, головним чином, спрямовані на створення, засвоєння та реалізацію в господарській діяльності новітнього інноваційного проекту, заходу або нетрадиційного технологічного процесу [5–6]. Отже, слідуючи наведеній логіці, інноваційна інфраструктура характеризується певною сукупністю елементів господарської системи. Такі елементи надають послуги суб'єктам інноваційної діяльності, задаючи таким чином, ефективний еволюційний тренд розвитку успішної та конкурентоспроможної держави.

Причому об'єкти інноваційної інфраструктури повинні сприяти реалізації інноваційного процесу на будь-якому еволюційному етапі [7, с. 350]. Під еволюційними етапами інноваційного процесу нами розуміється поступове перетворення нового задуму, інноваційного проекту або ідеї в продукт, послугу або товар. Такі перетворення здійснюються відповідно певних етапів, які містять ґрунтовні прикладні фундаментальні дослідження, високотехно-

логічні конструкторські впровадження, реалізацію маркетинг – міксу «4Р» і мають логічне завершення – комерціалізацію технологій. Етапи інноваційного процесу обтяжуються високим рівнем ризику, який особливо проявляється у випадках:

непередбачуваності кінцевих результатів високоризикованих стадійних процесів;

труднощів у прогнозуванні витрат на реалізацію інноваційного проекту;

довготривалого пошуку вигідного джерела фінансування або інвестування;

відсутності необхідного креативного та творчого мислячого персоналу або топ менеджерів;

наявності в проекті вимоги до високотехнологічної точності процесів внаслідок унікальності задуму, які здійснюються в умовах невизначеності або нестабільності правових, економічних, технологічних та соціальних факторів зовнішнього середовища.

За перелічених випадків управління процесом інноваційної діяльності вимагає активного перетворення початкової стадії невизначеності в розрахунковий критерій ризику, визначення якого, повинне бути базовою операцією інноваційного процесу. Це визначає необхідність виявлення ризиків на кожному етапі реалізації інноваційного процесу, що призводить до його кінцевого результату.

Елементи інноваційної інфраструктури повинні широко залучатися на усіх етапах інноваційного процесу. Таке залучення дозволить ефективно керувати ризиками та вчасно реагувати на мінливість навколишнього середовища, що пов'язано з унікальністю ефекту дії інноваційної інфраструктури, як допоміжного фактору проходження еволюційних етапів. У загальному вигляді взаємозв'язок етапів інноваційного процесу та інноваційної інфраструктури слід зобразити наступним чином (рис. 1).

Зауважимо, що інноваційна інфраструктура, для реалізації покладених на неї функцій, повинна мати певні індивідуалістичні властивості:

розповсюдженості – розподілятися у вигляді мережі за усіма територіями з обов'язковою наявністю інноваційних технологічних центрів або інжинірингових фірм, які можуть локально вирішувати питання забезпечення реалізації інноваційного проекту, ідеї або задумки «під ключ»;

універсальності – забезпечувати конкурентоспроможність інноваційного проекту, що реалізується шляхом обслуговування будь-якого сектору економіки на будь-якій території;

професіоналізму – засновуватися на добропорядному, чесному та високоякісному обслуговуванні замовника чи споживача;

конструктивності – спрямуватися на комерціалізацію ідеї, як реалізації кінцевого результату інноваційного процесу;

відкритості – готовності співпрацювати з будь-якими суб'єктами господарювання шляхом надання усього наявного спектру послуг;

гнучкості – мати властивості швидко пристосовуватися до мінливого зовнішнього оточення шляхом адаптації та швидкого реагуванні на зміни тощо.

Серед іншого з метою ефективного функціонування інноваційної інфраструктури на будь-якому етапі розвитку інноваційного процесу необхідно враховувати наступні методологічні підходи, які ґрунтуються на таких припущеннях:

системне уявлення інноваційної інфраструктури обумовлене функціонально-структурною специфікою даної підсистеми ринкової економіки. Інфраструктура виконує цільову функцію – забезпечення умов



Рис. 1. Наявність інноваційної інфраструктури на етапах розвитку інноваційного процесу

Джерело: авторська розробка

всеосяжного інноваційного відтворення, а також диференціюючу, морфологічну, комунікаційну, регулюючу, управлінську та похідні від них функції;

у межах інноваційної інфраструктури доцільно виділяти: а) функціональні структури, які розкривають взаємозв'язок інфраструктурних елементів між різноманітними аспектами або управлінськими складовими господарюючих одиниць та зовнішнім середовищем; б) організаційні структури, які включають координаційні елементи та організовані взаємозв'язки між ними; в) структури розвитку, які відображують взаємодію функціональної та організаційної структур, а також їх взаємні зміни;

методологічною базою просторової організації інноваційної інфраструктури слугують: теорії «полісів зросту»; «вісі розвитку»; формування територіально-виробничих комплексів; взаємодії центру та

периферії, кожна з яких дозволяє виявляти нові просторові зрізи можливого розташування інфраструктури. У межах конкретної території інфраструктуру доцільно представити як просторову спільноту окремих інноваційно спрямованих елементів, формування яких важливо планувати в регіональних програмах розвитку;

часовий аспект дає уявлення про еволюції інноваційної інфраструктури, яка незворотно у часі, протікає з різною швидкістю в межах різноманітних її видів та елементів. Її двигуном є розвиток основного виробництва та відповідні зміни настроїв споживачів, а ресурсами – речовини природи, техніки, технології та живої праці. Учасниками еволюційного процесу в межах інноваційної інфраструктури, є новатори та консерватори, які генерують соціальні трансакції шляхом організації конкретних операцій;

відтворювальний підхід до дослідження інноваційної інфраструктури передбачає аналіз та синтез: по – перше, ефективності економіки за умов стійкої узгодженості структури суспільних потреб та виробництва благ, основного виробництва та інфраструктури, еквівалентності обміну між ними; по – друге, макроекономічної рівноваги з урахуванням впливу інфраструктурного фактору; по-третє, структурних зрушень в економіці в сторону збільшення/зменшення частки сфери інноваційних послуг; по-четверте, алгоритму комплексного переходу до інноваційного економічного росту;

стратегія системного розвитку інноваційної інфраструктури включає комплекс заходів, направлених на системне зменшення рутинізації позитивних інновацій в усіх видах інфраструктури, з метою забезпечення стабільного функціонування інноваційної діяльності.

Значення інноваційної інфраструктури для ефективної інноваційної діяльності можна визначити з позиції розгляду концепції «потрійної спіралі» – Triple Helix, яку започаткували в теорії інноваційного розвитку вчені Г. Етцковіч та Л. Лідесдорф [8, с. 110]. Сутність зазначеної концепції полягає у реалізації тісних взаємовідносин в межах горизонтальних зв'язків між університетами, державою (урядом) та бізнесом. Концепція орієнтована на інноваційні фірми, а також

на їх всебічну підтримку з боку державних органів та університетів (або науково-дослідних інститутів).

Серед іншого, бачення концепції Triple Helix полягає в тому, що реалізація інноваційного потенціалу забезпечується за рахунок домінантної ролі університету та уряду. Шляхом певної гібридизації нових елементів інституційних і соціальних форматів для реалізації нової ідеї, здійснюється передача і застосування інноваційних знань. Концепція передбачає не тільки руйнування неефективних застарілих механізмів, які заважали розвитку інноваційної системи, але й стимулювання еволюційної динаміки зародження інновацій шляхом творчого оновлення усієї системи.

Загальна функція систем Triple Helix передбачає генерацію, підтримку, поширення і комерціалізацію знань та інновацій в межах запровадження ряду консенсусних взаємовигідних заходів в інноваційному просторі [9, с. 192]. Реалізація цієї функції являє собою основу для системної взаємодії між учасниками Triple Helix шляхом всебічного поширення потоків знань і ресурсів усередині системи та активного пошуку існуючих блокувань, прогалин або неузгодженостей за її межами. З точки зору концепції Triple Helix консолідація просторів і нелінійні взаємодії між її учасниками, можуть генерувати нові комбінації знань і ресурсів, які здатні просувати теорію і практику інновацій, особливо на регіональному рівні.

Адаптована модель концепції «потрійної спіралі» Triple Helix з компонентами інноваційної інфраструктури зображена на рисунку 2.

Модель зображена на рис. 2 демонструє необхідність наявності усіх елементів інноваційної інфраструктури в інноваційному середовищі. Наявність університету є необхідною складовою концепції Triple Helix. Ця складова працює відповідно до інтерактивної, а не лінійної моделі інновацій. Оскільки фірми постійно підвищують свій технологічний рівень, то відповідно, управлінці та топ менеджери потребують більш високого рівня освіти і обміну знаннями. Уряд, на додаток до своєї традиційної регулюючої ролі у встановленні правил гри, виступає в якості «публічного підприємця і венчурного капіталіста».

Висновки з проведеного дослідження. Таким чином, інноваційна інфраструктура є важливою умовою реалізації ідеї та технологічного втілення інноваційного продукту. Ми визначили, що інноваційний процес передбачає певні еволюційні етапи, в межах яких відбувається поступове перетворення нового задуму, інноваційного проекту або ідеї в продукт, послугу або товар. Непередбачуваність кінцевих результатів інноваційного процесу значно підвищує його ризикованість, що вимагає залучення інноваційної інфраструктури на усіх його етапах. Для реалізації покладених функцій на інноваційну інфраструктуру, остання повинна мати індивідуалістичні властивості: роз-

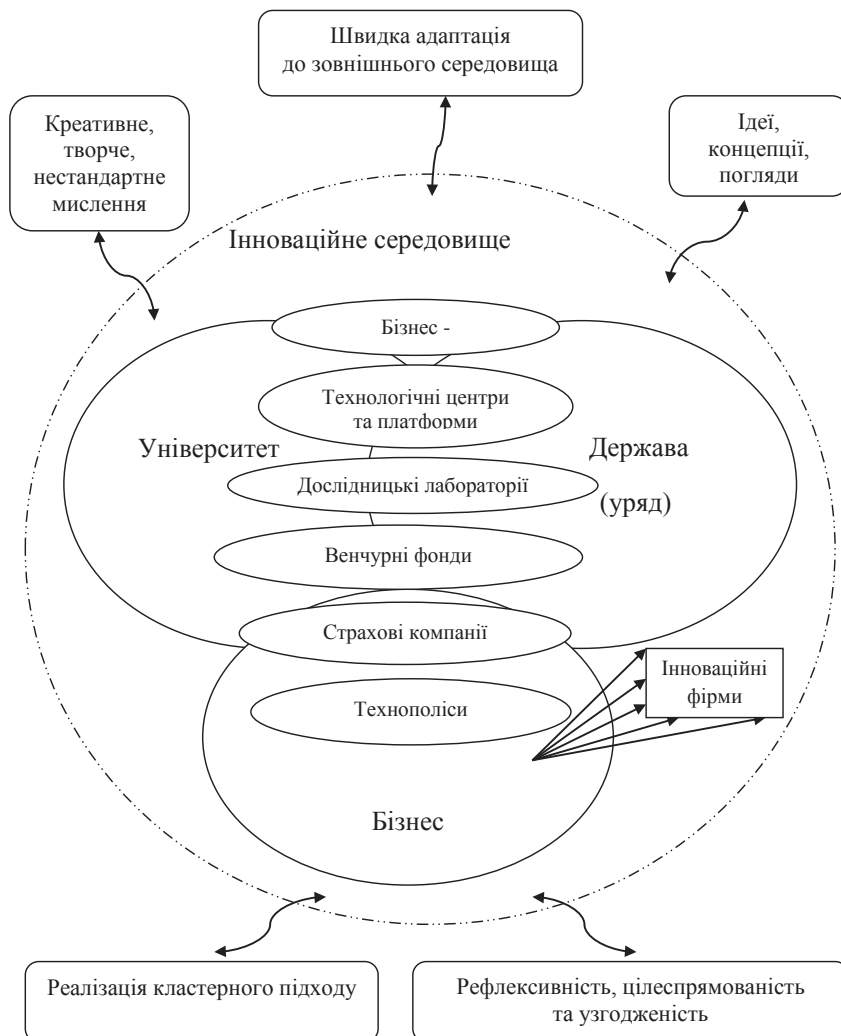


Рис. 2. Адаптована модель концепції «потрійної спіралі» Triple Helix з компонентами інноваційної інфраструктури

Джерело: авторська розробка

повсюдженості, універсальності, професіоналізму, конструктивності, відкритості, гнучкості. Вважаємо, що всебічне сприяння розвитку інноваційної інфраструктури, здатне підвищити конкурентоспроможність держави та дозволить вигідно позиціонувати вітчизняні підприємства на міжнародному ринку.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Трибушная В.Х. Инновационная инфраструктура как необходимость поддержки наукоёмкого предпринимательства: технопарки и стратегическое управление : монография / В.Х. Трибушная. Ижевск, 2011. 240 с.
2. Гнатенко І.А. Забезпечення посткризового ламінарного руху функціонування ринку праці Донецької та Луганської областей шляхом впровадження механізму інноваційного розвитку / І.А. Гнатенко, В.О. Рубежанська // Вісник Одеського національного університету імені І.І. Мечникова. 2017. Т. 22. В. 6(59). С. 128–132.
3. Архієреєв С.І. Взаємозв'язок розвитку регіональної інноваційної системи, інтерактивних інноваційних комплексів та інноваційної інфраструктури. Приклад регіону Емілія-романія / С.І. Архієреєв, І.О. Дерід // Вісн. СумДУ. Серія: економіка. 2009. № 1. С. 80–90.
4. Кукса І.М. Державні важелі активізації зарубіжної інвестиційної активності в контексті розвитку національної економіки / І.М. Кукса // Актуальні проблеми економіки. 2014. № 2(152). С. 75–78.
5. Кузьмін О.Є. Сутність та види інноваційної інфраструктури / О.Є. Кузьмін, Т.М. Шотік // Вісн. НУ «Львів. Політехніка». Пробл. економіки та упр. 2008. № 6. С. 183–184.
6. Гармашова О.П. Розвиток інноваційної інфраструктури як чинник конкурентоспроможності України / О.П. Гармашова // Теоретичні та прикладні питання економіки. 2010. № 23. С. 213–220.
7. Немченко А.Б. Основні форми інфраструктурних утворень активізації інноваційної діяльності в регіоні / А.Б. Немченко, Т.Б. Немченко // Використання трудового потенціалу на регіональному рівні: Монографія (колектив авторів). Під заг. ред. академіка АЕН України, проф. Л.М. Фільштейна. Кіровоград: КОД, 2010. С. 349–399.
8. Etzkowitz H. The dynamics of innovation: from National Systems and «Mode 2» to a Triple Helix of university–industry–government relations / H. Etzkowitz, L. Leydesdorff // Research Policy. 2000. 29(2). P. 109–123.
9. Leydesdorff L. The Triple Helix of university–industry–government relations / L. Leydesdorff, M. Meyer // Scientometrics. 2003. 58(2). P. 191–203.

Orlova-Kurilova O.V.

*Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor Department of Management,
Statistics and Economic Analysis
Luhansk National Agrarian University*

THE INNOVATIVE INFRASTRUCTURE AS FUNDAMENTAL FACTOR OF DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ACTIVITY

It is determined that for generating an innovative idea a creative, creative and extraordinary approach or thinking of subjects of innovation activity is needed, but for its realization laboratories, recruiting agencies, technological parks, analytical centers, etc. are needed. In such circumstances, the availability of infrastructure support is particularly important in the context of the implementation and technological innovation of an innovative product. There are a lot of infrastructure elements in Ukraine, but not all of them can provide effective business activities from the point of view of innovation development. In addition, in the vast majority, functioning infrastructural elements do not have any signs of innovation in their activity, which does not allow such elements to fully realize all possibilities to stimulate innovation activity, especially in the conditions of a turbulent environment marked by chaotic fluctuations.

The resource potential of innovative activity and skillful use of it is important for raising innovation not only at the level of the state, the nation or the region, but also not the ordinary personality-innovator of the creator. The main task of rational use of resource potential is initiating and stimulating the development of various innovative infrastructure elements that are able to position themselves as communicative channels for the transfer and implementation of knowledge, ideas and technologies. Innovative infrastructure is a complex of interacting individual objects of innovation that promote the generation and distribution of market conditions, new ideas, knowledge and innovations, transforming them into new products or services.

Elements of innovation infrastructure should be widely involved at all stages of the innovation process. Such involvement will allow effective management of risks and timely response to environmental variability, due to the uniqueness of the effect of the innovation infrastructure, as an auxiliary factor for the evolutionary stages.

The value of innovation infrastructure for effective innovation can be determined from the standpoint of considering the concept of "triple helix" – Triple Helix, which was initiated by scientists G. Etzković and L. Liedesdorf in the theory of innovation development. The essence of this concept is the realization of close relationships within the framework of horizontal links between universities, the state (government) and business. The concept is focused on innovative firms, as well as on their full support from government bodies and universities (or research institutes).

Among other things, the vision of the Triple Helix concept lies in the fact that the implementation of innovative potential is ensured by the dominant role of the university and government. By way of a certain hybridization of new elements of institutional and social formats for the implementation of a new idea, the transfer and use of innovative knowledge is carried out. The concept envisages not only the destruction of inefficient outdated mechanisms that hindered the development of the innovation system, but also the stimulation of the evolutionary dynamics of the origin of innovation through the creative renewal of the entire system.

In order to implement the assigned functions on the innovation infrastructure, the latter should have individualistic properties: prevalence, universality, professionalism, constructiveness, openness, and flexibility. We believe that full-fledged assistance in the development of innovation infrastructure, can increase the competitiveness of the state and will make it possible to position domestic enterprises in the international market.