

ІННОВАЦІЙНІ КЛАСТЕРИ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

О. А. Сущенко, Г. М. Брусильцева, М. В. Алдошина

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця
просп. Науки, 9-А, м. Харків, 61166, Україна. E-mail: mariyaldo.88@gmail.com

В статті розглянуто особливості формування інноваційних кластерів та їх роль у підвищенні конкурентоспроможності транспортної інфраструктури, транспортного сектору в цілому та національної економіки загалом. Дослідження проведено з використанням методів теоретичного та порівняльного дослідження (для визначення логічної послідовності становлення поняття «інноваційний кластер»), статистичного методу (для оцінки індексів інноваційності національних економік та їх конкурентоспроможності за 2016-2019 рр.), методів кореляційно-регресійного аналізу та економетричного моделювання (для встановлення кореляційного зв'язку між станом кластерного розвитку країн Європи та рівнем їх конкурентоспроможності). Обґрунтовано доцільність використання інноваційної кластерної моделі розвитку для України, яка входить до групи країн «повільні інноватори». Розглянуті рейтингові показники інноваційності країн та проаналізовано їх вплив на загальний показник конкурентоспроможності. Представлена лінійна модель зв'язку між глобальною конкурентоспроможністю та факторами інноваційно-кластерного розвитку країн Європи, яка демонструє тісну лінійну залежність та значимий причинно-наслідковий вплив між визначеними показниками.

Ключові слова: інновації, кластер, конкурентоспроможність, транспортна інфраструктура, транспорт, національна економіка.

ІННОВАЦИОННЫЕ КЛАСТЕРЫ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

А. А. Сущенко, А. Н. Брусильцева, М. В. Алдошина

Харьковский национальный экономический университет имени Семена Кузнеця
просп. Науки, 9-А, г. Харьков, 61166, Украина. E-mail: mariyaldo.88@gmail.com

В статье рассмотрены особенности формирования инновационных кластеров и их роль в повышении конкурентоспособности транспортной инфраструктуры, транспортного сектора в целом и национальной экономики в целом. Исследования проведены с использованием методов теоретического и сравнительного исследования (для определения логической последовательности становления понятия «инновационный кластер»), статистического метода (для оценки индексов инновационности национальных экономик и их конкурентоспособности за 2016-2019 гг.), методов корреляционно-регрессионного анализа и эконометрического моделирования (для установления корреляционной связи между состоянием кластерного развития стран Европы и уровнем их конкурентоспособности). Обоснована целесообразность использования инновационной кластерной модели развития для Украины, которая входит в группу стран «медленные инноваторы». Рассмотрены рейтинговые показатели инновационности стран и проанализировано их влияние на общий показатель конкурентоспособности. Представлена линейная модель связи между глобальной конкурентоспособностью и факторами инновационно-кластерного развития стран Европы, которая демонстрирует тесную линейную зависимость и значимое причинно-следственное влияние между определенными показателями.

Ключевые слова: инновации, кластер, конкурентоспособность, транспортная инфраструктура, транспорт, национальная экономика.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ. В умовах науково-промислової революції та інноваційного розвитку економік багатьох країн особливого значення набуває створення та функціонування інтегрованих структур бізнесу, які спроможні забезпечити належний рівень конкурентоспроможності транспортного комплексу і транспортної інфраструктури. Однією з таких структур постають інноваційні кластери, які уособлюють в собі групу підприємств, фірм, організацій та установ, що здійснюють діяльність в одній (чи споріднених) сферах бізнесу за економічними інтересами та регіональною ознакою. Визначальним результатом формування, функціонування інноваційного кластера є створення інновації, яка сприятиме появі конкурентних переваг. З погляду чинного законодавства, інновації – це новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істо-

тно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери [1]. В сучасних українських реаліях застосування інноваційно-кластерного підходу є необхідною умовою для розвитку транспорту і транспортної інфраструктури як ключового фактору зростання економіки. Це дозволить забезпечити інноваційний супровід та надходження інвестицій в оновлення транспортної інфраструктури з метою підвищення її конкурентоспроможності на ринку транспортних послуг.

Метою статті є дослідження особливостей інноваційних кластерів та визначення можливостей їх використання як засобу підвищення конкурентоспроможності транспортної інфраструктури.

МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ. Транспорт та транспортна інфраструктура є визначальним чинником розвитку національної економіки та забезпечення її конкурентоспроможності на світових ринках. Як зазначає О. Амоша, географічне положення України визначило її значущість як тра-

нзителя. Згідно з прогнозами, територією України можуть пройти 5 із 11 гілок надшвидкісного наземного транспорту Hyperloop, із яких три прокреслені через Київ: перша з'єднає Китай, Європу та Канаду, друга – Азію, Близький Схід, Європу та Північну Африку, а третя – Іспанію та Китай [2]. Такі інноваційні перетворення потребуватимуть відповідних інноваційних рішень.

Вітчизняні та зарубіжні науковці по-різному трактують сутність інноваційних кластерів, виходячи зі змістового наповнення ними поняття інновацій загалом, бачення результатів функціонування інноваційних утворень та ролі навчальних закладів та людини у створенні інноваційних рішень. Серед зарубіжних вчених, в роботах яких розкриваються питання інноваційно-кластерного розвитку слід відзначити роботи А. Маршала, М. Портера, М. Вебера, Т. Андерсона. Значний внесок в адаптацію кластерного підходу до українських умов зробили такі українські вчені як С. І. Соколенко, М. П. Войнарченко, М. О. Кизим, Н. М. Внукова та інші.

Перші спроби теоретичного обґрунтування ефекту від кооперації належали німецькому вченому А. Веберу. В своїй теорії промислового розміщення він ставив за мету визначити характерні риси агломераційної економіки, в якій фірми досягають ефекту економії витрат за рахунок просторового кооперування. А. Маршал також відзначав можливість досягнення економії на витратах використовуючи модель зовнішньомасштабної економіки, позитивний економічний ефект яких досягається за рахунок близькості між економічними структурами. Причому характер такої економії залежить від розмірів або темпів зростання всієї промисловості в цілому. Альтернативною моделі зовнішньомасштабної економіки є внутрішньомасштабні економіки, в яких ефект досягається за рахунок зростання розмірів підприємств [3]. Модель кластерного господарювання в рамках теорії національної, регіональної і місцевої конкурентоспроможності була сформована М. Портером, згідно з якою кластери виступають каталізатором поєднання окремих елементів в єдину систему, що забезпечує реалізацію інноваційної складової економіки. Дослідження М. Портера містять в собі аналіз значної кількості прикладів конкурентоспроможності кластерів, створених у різних країнах та галузях економіки. Аналіз практично кожного промислового кластеру здійснюється з використанням з «діаманта» Портера, що передбачає дослідження споріднених і допоміжних галузей та підприємств.

У більшості визначень «інноваційний кластер» інтерпретується як сукупність взаємопов'язаних та взаємозалежних підприємств та організацій. М. Портер визначає кластер як мережу постачальників, виробників, споживачів, елементів промислової інфраструктури, дослідницьких інститутів, взаємозв'язаних в процесі створення додаткової вартості [4]. Французький дослідник А. Амдуш акцентує на міжорганізаційних та міжособистісних, постійних чи менш постійних взаємозв'язках між учасниками інноваційного кластера, що сприяють досягненню різних видів інновацій у певній галузі [5]. С. Кетелс підкреслює можливість участі у кластері підпри-

ємств різних за формами та розмірами, проте обмежує регіональну та галузеву складову [6]. Т. Андерсон підкреслює головну функцію інноваційного кластеру – продукування інновацій, а завданням його учасників є вдосконалення власної діяльності [7]. Румунська дослідниця М. Дудіан підкреслює матеріальну та нематеріальну складову інноваційних кластерів. В якості нематеріальної складової виступають підрозділи з досліджень та розробок (включаючи університети), які є головними каталізаторами інноваційних процесів, що за підтримки фінансових установ та організацій дозволяють отримати певний синергетичний ефект [8]. У визначенні інноваційного кластера М. О. Кизима акцентовано увагу на промисловій сфері та високотехнологічних галузях [10, с. 190], а С. І. Соколенко – на географічній близькості промислових підприємств [11, с. 63].

В роботах наведених науковців було визначено, що формування кластерів можливо в країнах різних за типами та масштабами національних економік, сформовано об'єкти кластерних угруповань (об'єктів транспортної інфраструктури, освітніх установ, проектних і наукових організацій); аргументовано та визначено роль та місце кластерів в розвитку регіонів; місце та значення органів державної влади та місцевого самоврядування у розвитку кластерних форм організації бізнесу.

Кластер, як окрема організаційна форма економічних об'єднань, має переваги порівняно з іншими організаційно-економічними формами. Аналіз значень поняття «інноваційний кластер» та дослідження діяльності інноваційних кластерів у різних країнах світу дозволив з'ясувати особливості формування інноваційного кластеру (рис. 1).

Близькість до ринку є дуже важливою перевагою для процесу розвитку кластеру, особливо у випадках виробництва продукції, яку важко транспортувати, або послуги, складові елементи якої складають готовий продукт, та надаються на певній географічній локації. Таку безперервність взаємодії локальних виробників із замовниками демонструють, наприклад, ті підприємства в кластерах, які пов'язані певним ланцюгом у наданні послуги. У сфері транспорту це можуть бути транспортні підприємства (підприємства портової діяльності, авіакомпанії, залізничні компанії, автотранспортні підприємства), підприємства транспортної інфраструктури (логістичні компанії, експедиторські компанії, транспортні термінали, морські порти, ремонтно-сервісні підприємства та ін.).

Такого роду транспортний кластер представляє собою інтеграційну форму господарювання, що дозволяє об'єднувати транспортні організації і спрямовувати всі ресурси на розбудову транспортної і логістичної інфраструктур з урахуванням особливостей функціонування і розвитку транспортної інфраструктури, а саме: залежність формування транспортної інфраструктури від географічних особливостей регіону; соціальна складові функціонування галузі, що вимагає врахування соціального ефекту під час прийняття управлінських рішень щодо розвитку транспортної інфраструктури; мно-

жина підвідомчої приналежності об'єктів транспортної інфраструктури, що значно ускладнює процес її управління, координацію її експлуатації, розвитку і фінансування; висока капітало- та фондоємність транспортних об'єктів, тривалі терміни їх створення, державне регулювання інвестиційних процесів,

пов'язаних із розвитком транспортної інфраструктури (банківські відсотки, амортизаційна політика, оподаткування та ін.); системний характер складових елементів із глибоким взаємозв'язком та взаємозамінністю з яскраво вираженими властивостями синергії та емерджентності [9].

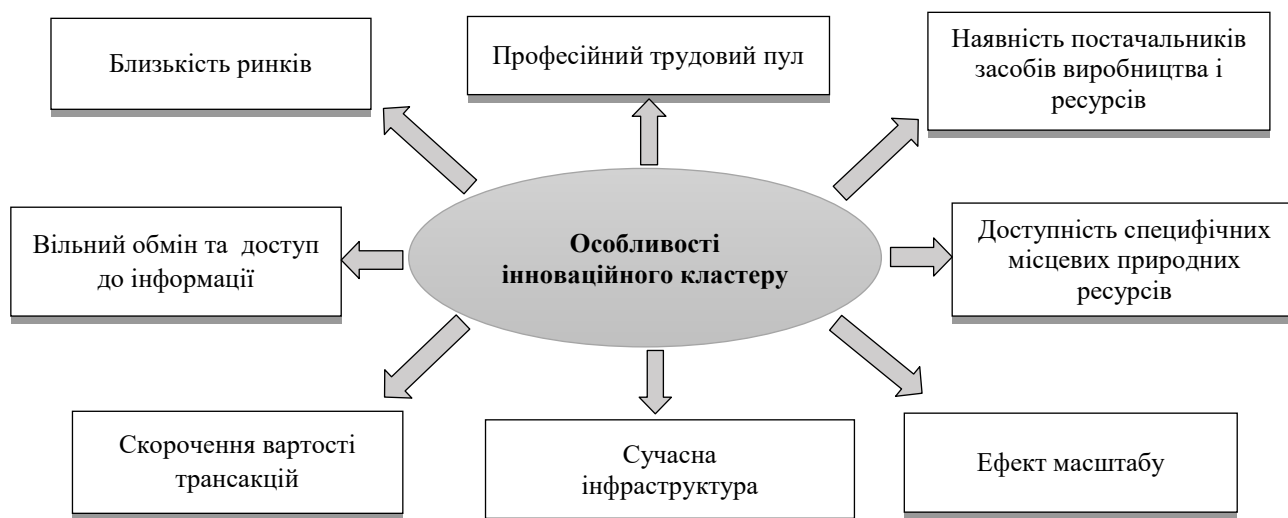


Рисунок 1 – Особливості формування інноваційних кластерів

Інтеграційна взаємодія транспортного та інноваційного кластерів дозволить суттєвим чином підвищити конкурентоспроможність підприємств, що в нього входять, та транспортної галузі загалом, завдяки розробці та впровадженню інновацій. Звичайно, що такого роду вдосконалення призведуть до зростання рівня конкурентоспроможності національної економіки.

Значна кількість кластерів, що отримала світове визнання, виникли і зміцнилися в безпосередній близькості від університетів і інших відомих центрів вищої освіти і технічної підготовки. Крім того, що така близькість кластерів до навчальних центрів сприяє їхньому доступу до дослідницьких можливостей, вона ще й важлива і з погляду створення престижу регіону і кластеру, прийому на роботу висококваліфікованих фахівців з науковими ступенями і випускників престижних вузів, а також одержання науково-технічної інформації. Наявність в регіоні центрів технічної освіти, дослідницьких лабораторій дозволяє об'єднувати зусилля різних за сферою діяльності компаній в створенні високотехнологічних венчурних компаній, та використовувати венчурний капітал у фундаментальних дослідженнях, що мають перспективи наступної комерціалізації.

Вагома частка контрактів і трансакцій між розташованими поруч виробниками засобів виробництва та їхніми споживачами забезпечують підтримку інноваційної взаємодії фірм у багатьох регіонах. У свою чергу, наявність і функціонування в цьому регіоні кластеру значно підвищує ефективність закупівель. Більше того, присутність у регіоні великої кількості виробників послуг значною мірою знижує ризики при їх закупівлі, оскільки, у разі потреби, можна змінити постачальника послуги або вибрати послугу вищої якості.

Наявність природних ресурсів також є одним із найістотніших факторів, завдяки якому виникла більшість таких сильних кластерів як голландський транспортний кластер, який своїм виникненням зобов'язаний центральному географічному положенню в Європі, мережі морських і річкових перевезень, високій ефективності морських і річкових портів, і, у першу чергу, найбільшого у світі порту - Роттердама тощо.

Слід зазначити, що кластери сприяли підвищеною продуктивності компаній не лише через спрощену взаємодію у спільному використанні факторів виробництва, але і завдяки тому що вони сприяють підвищенню взаємодоповнюваності у виконанні різних видів діяльності учасниками кластерів. Подібна взаємодоповнюваність щодо кінцевого продукту, здійснювана з метою підвищення купівельного попиту, активно використовується також у сфері надання туристичних послуг. Так, американська авіакомпанія «Пан Американ» стала власником готельної корпорації Intercontinental Hotel, що об'єднала 51 діючий готель і 19 готелів, що будувались. У Франції авіаційна компанія «Ейр Франс» заснувала власну готельну й туристичну корпорацію. Інтеграція готельних фірм з авіаційними компаніями створила можливість надавати різноманітні пільгові тарифи для клієнтів, що спричинило підвищення попиту серед туристів.

Удосконалення економіки кожної країни залежить від сучасної інфраструктури, в першу чергу, транспортної. В умовах глобалізації в передових країнах інфраструктура складається, насамперед, із сучасних засобів транспортування, телекомунікації, логістики, які об'єднавшись, забезпечують унікальні технологічні можливості, що дозволяють підвищити конкурентоспроможність транспортної інфраструк-

тури та національної економіки в цілому на міжнародних ринках. Інфраструктура регіону в нових умовах здійснює все зростаючий істотний вплив на ефективність і стійкість функціонування компаній і організацій. Її елементами є: ринкова інфраструктура, транспорт і зв'язок, будівництво, промисловість, торгівля, громадське харчування, побутове обслуговування, наука і освіта, охорона здоров'я, культура тощо.

Кластерні структури досягають значних результатів у зниженні вартості трансакцій при виробництві різного роду продукції чи послуг, завдяки тому, що фірми, які входять до кластеру, і їхні постачальники функціонують поруч і частота їхніх взаємних контрактів досить висока. У зв'язку з цим, витрати як на переговорний процес, так і на виконання контрактних зобов'язань можуть бути значно зменшені. Цей ефект досягається завдяки близьким дружнім відносинам, довірі й іншим соціальним зв'язкам, що впливають на підприємців, які належать до суміжних соціальних груп, що входять у кластер.

Отже, інноваційні кластери стають інструментом подолання замкнутості на внутрішніх проблемах, негнучкості, застою і змов між суперниками, що прагнуть заблокувати позитивний вплив конкуренції. Формування кластерів сприяє прискоренню обміну інформацією, стимулює появу інновацій і нових підходів, генерує виникнення нових виробників і споживачів і в такий спосіб підтримує та посилює конкурентоспроможність транспортної інфраструктури та національної економіки в цілому.

На міжнародному рівні використовуються різні показники, що надають оцінку інноваційності національних економік, окремих галузей та визначають рівень їх конкурентоспроможності. Україна представлена у кількох міжнародних рейтингах, які оцінюють інноваційний потенціал, технологічну та інноваційну конкурентоспроможність. Найбільш авторитетними є Глобальний індекс інновацій (Global Innovation Index), Індекс інноваційного розвитку агентства Bloomberg (Bloomberg Innovation Index), Глобальний індекс конкурентоспроможності (Global Competitiveness Index), Інноваційний індекс Європейського інноваційного табло (Innovation Union Scoreboard), Глобальний індекс конкурентоспроможності талантів (Global Talent Competitiveness Index), Оцінка готовності до майбутнього виробництва (Readiness for the Future of Production Assessment).

Глобальний індекс інновацій містить інформацію про інноваційну діяльність 126 країн і територій світу. 80 параметрів, які використовуються для оцінки, дають повну картину інноваційного розвитку, включаючи огляд політичної ситуації, стану справ в освіті, рівня розвитку інфраструктури та бізнесу. До десяти найбільш інноваційних країн також увійшли: США, Фінляндія, Данія, Німеччина та Ірландія.

У 2019 році Україна посіла 47 місце втративши 4 позиції у порівнянні з 2018 роком. Основою української інноваційної конкурентоспроможності є людський капітал і дослідження, а також знання й

результати наукових досліджень. Їх ефективна реалізація і є головною конкурентною перевагою. Однак у порівнянні з 2018 роком за підіндексом «людський капітал і дослідження» Україна втратила 8 позицій, перемістившись з 43-го на 51-ше місце. Це відбулося за рахунок скорочення витрат на освіту у відсотках до ВВП (26 місце – 2018 р., 48 місце – 2019 р.) та витрат на дослідження і розробки у відсотках до ВВП (62 місце – 2019 р., 67 місце – 2019 р.) [12].

Рейтинг агентства Bloomberg щодо оцінки інноваційного розвитку країн виходить вже сьомий рік поспіль. Він оцінює інноваційність економік на підставі ряду критеріїв, таких як витрати на НДДКР по відношенню до ВВП, продуктивність, відсоток інноваційних компаній у загальній кількості підприємств, кількість науковців на мільйон жителів, додана вартість виробництва по відношенню до ВВП, відсоток випускників ЗВО у загальній кількості випускників освітніх установ і патентна активність. Лідером рейтингу найбільш інноваційних країн світу за версією Bloomberg черговий раз стала Південна Корея. Німеччина піднялася в рейтингу на дві позиції і посіла 2-місце. Фінляндія піднялася на чотири позиції і посіла третє місце. У п'ятірку лідерів також увійшли Швейцарія та Ізраїль. У 2019 р. Україна посіла 53-є місце в рейтингу із загальним балом 48,09. Роком раніше наша країна займала 46-у сходинку рейтингу [13].

За даними останнього оприлюдненого звіту Світового економічного форуму про глобальну конкурентоспроможність «The Global Competitiveness Report 2019», Україна посіла 83 позицію в рейтингу серед 140 досліджуваних країн. На позицію вище розташувалася Домініканська республіка – 82 місце, а Македонія на 84 місці. Порівняно з даними минулого звіту Україна втратила 2 позиції, але таке порівняння є некоректним, оскільки у звіті за 2018 рік було змінено методіку розрахунку індексу та його складові.

Глобальний індекс конкурентоспроможності має 12 підіндексів, згруповані за такими напрямками: сприятливі умови; людський капітал; ринки; інноваційна екосистема. Кількість індикаторів становить 98, при цьому 64 індикатори є новими. Індикатори розраховуються на основі статистичних даних та опитувань. Рейтинг очолюють США, Сінгапур та Німеччина. Найнижчий рівень конкурентоспроможності мають Ємен та Чад – 139-е та 140-е місце відповідно. Україна у 2019 р. посіла 83-є місце у рейтингу.

Географічні сусіди України мають кращі позиції: Польща – 37-е місце, Словаччина – 41-е, РФ – 43-е, Угорщина – 48-е, Румунія – 52-е. Нижче опинилась тільки Молдова (88-е місце), а Білорусь традиційно не брала участь у рейтингу. (рис. 2). Відносно сильними позиціями України є розмір ринку – 47 місце, навички – 46 місце. Найбільш проблемними є значення підіндексів: макроекономічна стабільність – 131 місце, фінансова система – 117-е, інституції – 110-е.

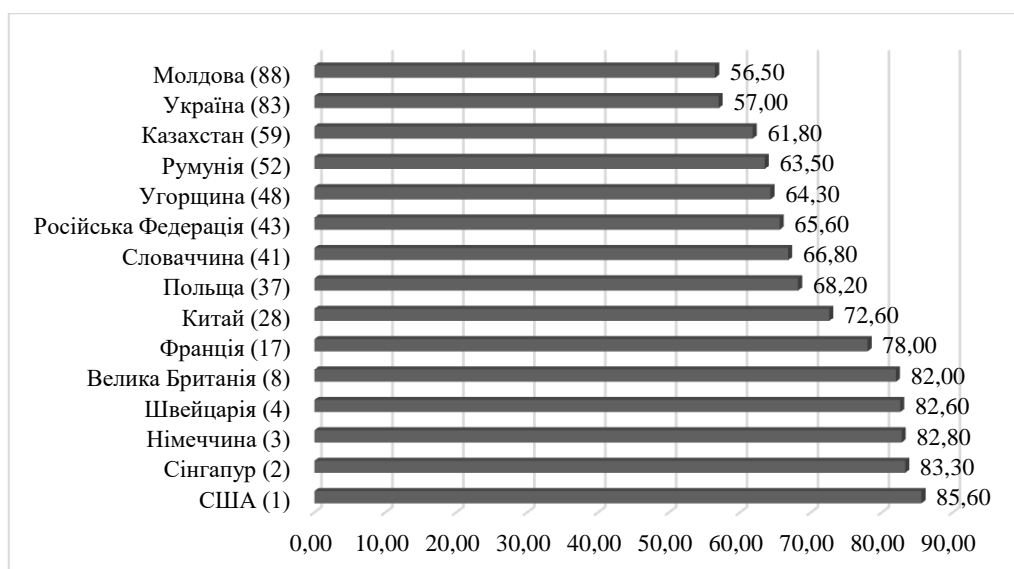


Рисунок 2 – Рейтинг країн за Глобальним індексом конкурентоспроможності у 2019 р. [14]

Рейтинг України за підіндексом «Інноваційна спроможність» у доповіді 2018 року відповідає 60

місцею, а за підіндексом «Впровадження ІКТ» – 74 (табл. 1).

Таблиця 1 – Складові підіндексів «Інноваційна спроможність», «Впровадження ІКТ» для України у 2019 р. [14]

Інноваційна спроможність		Впровадження ІКТ	
Показник	Ранг	Показник	Ранг
Різноманітність робочої сили	59	Мобільно-стільникові телефонні підписки (на 100 осіб)	60
Стан розвитку кластерів	96	Мобільні ширококутні підписки (на 100 осіб)	109
Міжнародні спільні винаходи (заявки/млн населення)	55	Підписки на ширококутний Інтернет (на 100 осіб)	68
Співпраця з багатьма зацікавленими сторонами	58	Підписки на оптоволоконний Інтернет (на 100 осіб)	46
Наукові публікації H індекс	50	Інтернет користувачі (% населення)	84
Патентні заявки (заявки / млн населення)	62		
Витрати на дослідження і розробки (% ВВП)	67		
Якість дослідних інституцій	44		
Вимогливість покупця	65		
Заявки на торгові марки (заявки/ млн населення)	59		

Європейське інноваційне табло відображає основні індикатори оцінки ефективності функціонування національної інноваційної системи країн ЄС. Усі країни, що входять до табло, залежно від значень узагальнюючого індексу згруповані у чотири групи: «інноваційні лідери», «сильні інноватори», «помірні інноватори» та «повільні інноватори». Для визначення членства в групі використовується наступна схема класифікації:

інноваційні лідери – це всі країни, результативність (сумарний індекс) яких перевищує на 20 і більше відсотків середній по ЄС показник результативності;

сильні інноватори – це всі країни, результативність яких знаходиться в межах 90% і 120% від середнього показника результативності по ЄС;

помірні інноватори – це всі країни, результативність яких знаходиться в межах 50% і 90% від середнього показника результативності по ЄС;

повільні інноватори – це країни, результативність яких нижче 50% від середнього показника результативності по ЄС.

У доповіді «Європейське інноваційне табло 2018» лідером з інновацій є Швеція. У групі лідерів також Данія, Фінляндія, Німеччина та Нідерланди. Позиції України по відношенню до середньоєвропейського рівня знизилась, наша держава тут на рівні європейських аутсайдерів з інновацій (Румунія, Болгарія) [15].

У доповіді було проаналізовано дані за 2018 р. Значення сукупного індексу для України у 2017-2018 рр. зберігається на рівні 27 %. Відповідно до методики Україна входить до групи країн «повільні інноватори». Україна відстає за всіма показниками, окрім показників людські ресурси (100,8%) та вплив зайнятості (77,4%) (рис. 3).

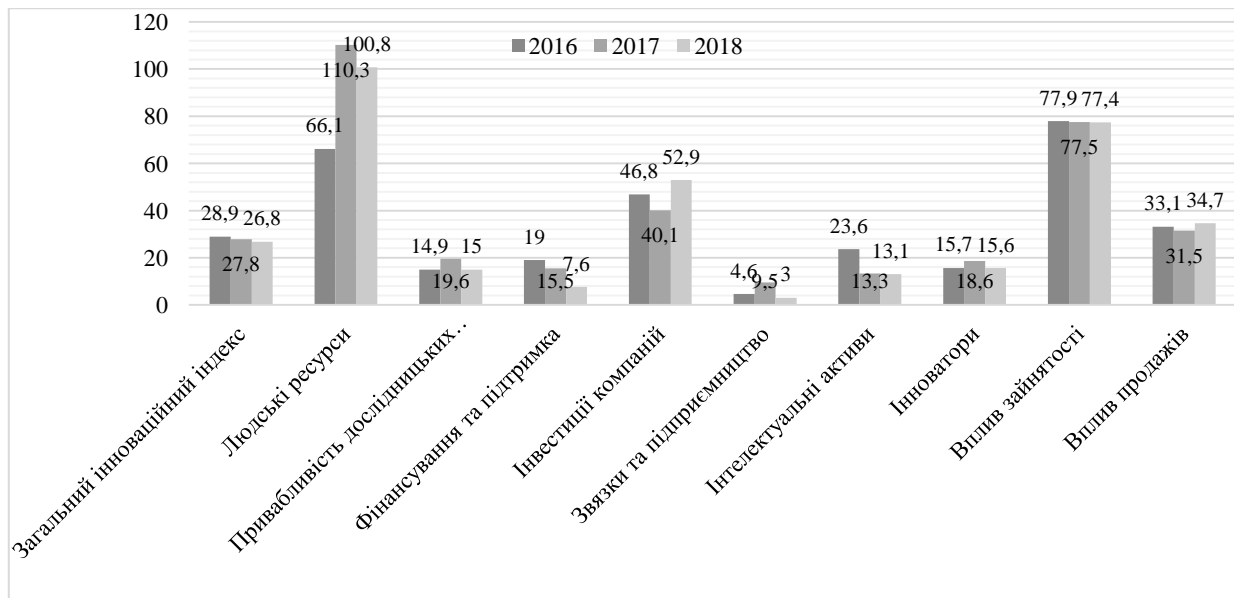


Рисунок 3 – Значення складових інноваційного індексу за Європейським інноваційним табло у 2016-2018 рр. [15]

Найбільш слабкі сторони – зв’язки та підприємництво (3%), інноваційне середовище (6%) [15].

За даними доповіді, для України характерний низький рівень ВВП на душу населення – у 2018 р. \$ 6900, у той час як середнє значення цього показника у ЄС становить \$ 29500. Також темпи приросту ВВП та населення в Україні є негативним.

Ще одним дослідженням, яке готує Міжнародна бізнес-школа INSEAD у партнерстві з Adecco Group та Інститутом лідерства людського капіталу (HCL) Сінгапуру є Глобальний індекс конкурентоспроможності талантів (Global Talent Competitiveness Index). У ньому розглядається вплив технологічних змін на конкурентоспроможність талантів і підтверджується, що незважаючи на тенденцію витіснення робочих місць на всіх рівнях машинами, технології також створюють нові можливості. Основні навички, які є ключем до успіху, – це вміння працювати як з новими технологіями, так і з людьми, гнучкість і співробітництво. Сумарний індекс розраховується на основі середньарифметичного значення шести критеріїв: ринкові та нормативні умови на ринку праці; шанси для кар’єрного зростання; можливості

роботодавців залучати таланти з усього світу (Індекс приваблювання талантів); здатність утримувати кваліфікований персонал; виробничі навички співробітників і глобальні знання. Згідно з Глобальним індексом конкурентоспроможності талантів 2019, як і в попередньому звіті, Швейцарія і Сінгапур займають лідируючі місця, США і Норвегія – третє й четверте місце відповідно. До топ-10 традиційно входять країни Північної Європи (Швеція, Данія, Фінляндія), а також Нідерланди, Велика Британія та Люксембург. Позиція України за Глобальним індексом конкурентоспроможності талантів у 2019 р. понизилася з 61 місця до 63-го. Усього досліджувалося 125 країн. Покращення спостерігається за двома із шести складових даного індексу. За значенням критерію “ринкові та нормативні можливості” Україна піднялась на 3 позиції, а за критерієм “глобальні знання” – на 5 позицій. При цьому значно погіршилися такі показники: індекс приваблювання талантів – 105 місце проти 98-го у 2018 р., індекс утримання талантів або здатність утримувати кваліфікований персонал – 66 місце проти 58-го у 2018 р. (табл. 2) [16].

Таблиця 2 – Значення основних критеріїв Глобального індексу конкурентоспроможності талантів для України за 2016-2019 рр. [16]

Критерій	2016	2017	2018	2019
Ринкові та нормативні можливості	91	103	99	96
Індекс приваблювання талантів	97	94	98	105
Шанси для кар’єрного зростання	72	64	66	68
Індекс утримання талантів або здатність утримувати кваліфікований персонал	56	54	58	66
Виробничі навички співробітників	40	56	44	45
Глобальні знання	61	53	42	37
Глобальний індекс конкурентоспроможності талантів	66	69	61	63

Стосовно показників, які характеризують інноваційний та технологічний рівень України, то вони входять до таких критеріїв, як «ринкові та нормативні можливості» (рис. 4) та «глобальні знання» (рис.

5). За показником «Стан кластерного розвитку» (група показників «Розвиток бізнесу») Україна у 2018-2019 рр. посідала 98 місце в рейтингу серед 126 країн.

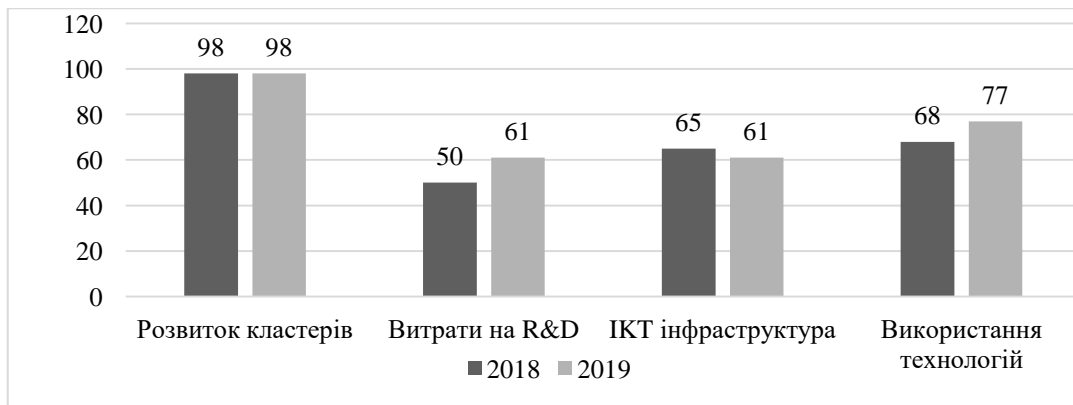


Рисунок 4 – Рейтинг України за деякими показниками критерію «ринкові та нормативні можливості» у 2018-2019 рр. [16]

Низьким для України залишається показник стану кластерного розвитку. Недостатньою є співпраця університетів та бізнесу в галузі НДДКР. Обсяги закупівель державою високотехнологічної продукції також залишаються незначними, що свідчить про нерозвиненість державно-приватного партнерства. Україна продовжує перебувати у групі країн з низь-

ким рівнем економічної свободи. Відтак Україна за рівнем конкурентоспроможності відстає не лише від інноваційно-орієнтованих країн, але й від країн, орієнтованих на ефективність, а також країн, які переходять від стадії ефективності до стадії інноваційності.

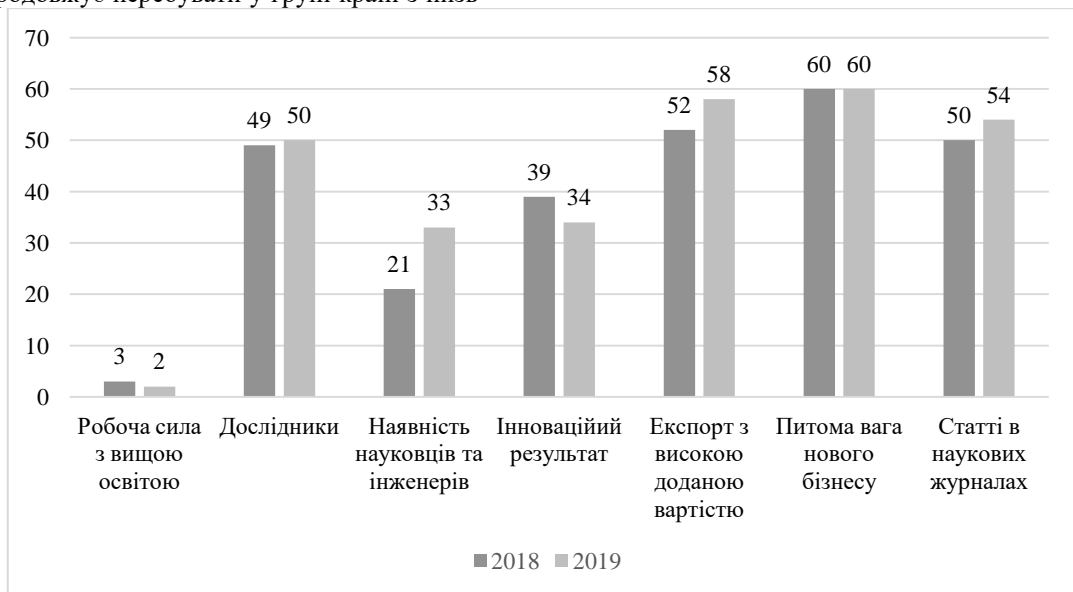


Рисунок 5 – Рейтинг України за деякими показниками критерію «глобальні знання» у 2018-2019 рр. [16]

З метою виявлення впливу факторів інноваційно-кластерного розвитку на глобальну конкурентоспроможність національних економік країн Європи (табл. 3) були проаналізовані та відібрані показники, що включаються до рейтингових показників інноваційності:

- валові витрати на НДДКР;
- стан кластерного розвитку;
- співробітництво між університетами та промисловістю.

Аналітична оцінка впливу зазначених факторів на рівень конкурентоспроможності здійснена шля-

хом визначення напрямку та тісноти залежності між ними за допомогою методів кореляційно-регресійного аналізу та економетричного моделювання.

З метою встановлення кореляційного зв'язку між станом кластерного розвитку країн та рівнем їх конкурентоспроможності нами розглянуто різні моделі: лінійна та нелінійні (ступенева, логарифмічна, експоненціальна, поліноміальна). Проте результати проведених досліджень засвідчили, що саме лінійна багатофакторна модель найточніше відображає зв'язок між досліджуваними параметрами.

Таблиця 3 – Вихідні данні для встановлення кореляційного зв'язку між факторами інноваційно-кластерного розвитку та глобальною конкурентоспроможністю, 2019 р.

Країни	Глобальний індекс конкурентоспроможності (y)	Валові витрати на НДДКР (x1)	Стан кластерного розвитку (x2)	Співробітництво між університетами та промисловістю (x3)
1	2	3	4	5
Австрія	21	6	14	18
Бельгія	22	11	16	9
Болгарія	49	47	61	71
Хорватія	63	41	119	107
Чехія	32	20	46	40
Данія	10	7	19	20
Естонія	31	27	73	39
Фінляндія	11	10	17	4
Франція	17	12	20	34
Німеччина	3	8	2	7
Греція	59	32	117	114
Угорщина	48	25	62	65
Ірландія	24	34	23	13
Італія	30	24	4	42
Латвія	41	62	70	93
Литва	39	39	90	36
Люксембург	18	29	13	17
Нідерланди	4	17	5	5
Польща	37	35	64	86
Португалія	34	26	37	35
Румунія	52	64	109	92
Словаччина	41	40	63	74
Словенія	35	19	57	43
Швейцарія	4	4	3	1
Швеція	8	3	12	10
Іспанія	23	31	36	64
Україна	83	67	98	70
Туреччина	61	37	76	63
Сербія	72	38	81	90
Чорногорія	73	76	86	87
Молдова	88	78	124	110
Норвегія	17	16	18	22

Відтак рівняння регресії матиме такий вид:

$$Y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3,$$

де y – результативна ознака; x – факторна ознака; b – коефіцієнт моделі, чисельно рівний зміні y, при зміні x на одиницю; b₀ – коефіцієнт моделі, чисельно рівний значенню y при x, що дорівнює нулю.

Розрахунок коефіцієнту b здійснено за такою формулою:

$$b = \frac{\sum(Xi - Xc) * (Yi - Yc)}{\sum(Xi - Xc)^2},$$

де Xi – вихідні значення змінної X; Yi – вихідні значення змінної Y; Xc – середнє значення змінної X; Yc – середнє значення змінної Y.

За результатами розрахунків отримано такі значення коефіцієнтів: b₀ = 4,121346, b₁ = 0,380831, b₂ = 0,284044776, b₃ = 0,114222388.

Таким чином, рівняння регресії має вигляд:

$$Y = 4,121346 + 0,380831X_1 + 0,284044776X_2 + 0,114222388X_3.$$

З метою встановлення тісноти зв'язку між досліджуваними параметрами за допомогою програмного продукту Excel розраховано лінійний коефіцієнт кореляції (рис. 6), значення якого знаходяться у проміжку 0,7–0,9, що згідно шкали Чеддока є високими, що свідчить про тісний кореляційний зв'язок.

	Y	X1	X2	X3
y		0,89765	0,787595	0,781436158
X1			0,787595	0,781436158
X2				0,884878408

Рисунок 6 – Значення коефіцієнтів кореляції

Для наочного відображення зв'язку між досліджуваними параметрами побудовано точкову діаграму з лінією тренду за допомогою програмного продукту MS Excel (рис. 7).

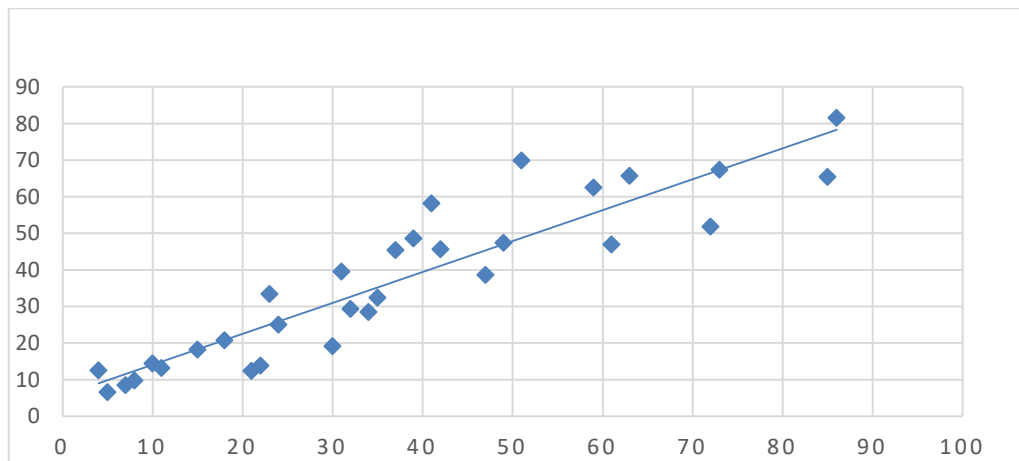


Рисунок 7 – Лінійна модель зв'язку між глобальною конкурентоспроможністю та факторами інноваційно-кластерного розвитку

ВИСНОВКИ. Проведені теоретичні та емпіричні дослідження процесів кластеризації та світових тенденцій інноваційного розвитку підкреслюють ефективність запровадження стратегії розвитку, що базується на активному сприянні формування інноваційних кластерів. Саме останні виступають головними рушійними силами у створенні конкурентних переваг окремих галузей та регіонів та забезпеченні конкурентоспроможності національних економік в цілому. Проведені в роботі методи економіко-математичного моделювання, спрямовані на визначення кореляційного зв'язку між компонентами, що характеризують стан інноваційно-кластерного розвитку та рівнем глобальної конкурентоспроможності країн Європи встановлюють існування тісної лінійної залежності змінних, що досліджувалися, та підкреслюють значимий причинно-наслідковий вплив. Це дозволяє стверджувати, що використання стратегії інноваційного та кластерного розвитку в рамках окремих регіонів, галузей та національної економіки в цілому дозволить суттєво покращити положення України в світовому просторі в абсолютно різних сферах народного господарства, в тому числі в сфері транспорту і транспортної інфраструктури.

Реалізація зазначеної стратегії потребує значної фінансової підтримки як з боку держави, так й з боку зовнішніх або внутрішніх інвесторів та венчурного бізнесу, оскільки наукові інституції та науково-дослідні організації відчувають значну нестачу коштів на проведення наукових досліджень та знаходяться у стані постійного пошуку ресурсів. Тож злагоджені зусилля держави, бізнесу, венчурного капіталу, спрямовані на досягнення спільної мети, дозволять вирішити зазначені проблеми.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про інноваційну діяльність : Закон України від 04.07.2002 р. № 40-IV [Електронний ресурс]. Режим доступу : www.rada.gov.ua.
2. Амоша О. І. Щоб змінилася погода, потрібний не поривчастий вітер, а загальна зміна клімату. *Дзеркало тижня*. 2018. (28 грудня – 13 січня). № 49-50.
3. Marshall A. *Principles of Economics: An Introductory Volume. 9th Edition (1st Edition 1890)* London: Macmillan, 1961. pp. 27–41.
4. Porter M. E. Location, competition, and economic development : local clusters in a global economy.

Economic Development Quarterly. 2000. February. Vol. 14. № 1. P. 15–34.

URL: http://www.development.wne.uw.edu.pl/uploads/Courses/ied_porter_2000.pdf.

5. Hamdouch A. Conceptualizing innovation clusters and networks. The Spirit of Innovation Forum III: Innovation Networks International Conference Tacoma-Seattle May 14-16, 2008. URL: <https://rrien.univ-littoral.fr/wp-content/uploads/2008/04/hamdouch-innovationclusters-tacoma-seattlemay2008-final.pdf>.

6. Ketels C. Clusters, Cluster Policy, and Swedish Competitiveness in the Global Economy. Expert report no. 30 to sweden's globalisation council. 2009. 66 p. URL: https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/d6e53822_c15a31c1-2998-49d1-bd5e-8ddcb31cccc5.pdf.

7. Andersson T., Schwaag-Serger S., Sorvik J., Hansson E. The Cluster Policies Whitebook. Sweden, Malmö: International organisation for knowledge 68 economy and enterprise development (IKED), 2004. 250 p. URL: http://www.clusterpolisees3.eu/resources/cms/documents/2004_The_Cluster_Policies_Whitebook.pdf.

8. Dudian M. Innovative clusters: the case of Romania. *Management research and practice*. 2011. Vol. 3. Issue 3. pp. 1–11.

URL: <http://mrp.ase.ro/no33/f1.pdf>.

9. Лифар В. В. Організаційно-правові аспекти формування транспортного кластера в регіоні. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2014. № 2. С. 188–195.

10. Кизим М. О. Промислова політика та кластеризація економіки України: монографія. Харків : ВД «Інжек», 2011. 304 с.

11. Соколенко С. І. Кластери в глобальній економіці. Київ : Логос, 2004. 848 с.

12. The Global Innovation Index 2019. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/home>.

13. Bloomberg Innovation Index. URL: <https://www.bloomberg.com/graphics/2015-innovative-countries/>.

14. The Global Competitiveness Report 2019. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf.

15. European Innovation Scoreboard 2019. URL: https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/innovation/scoreboards_en.

16. The Global Talent Competitiveness Index 2019. URL: <https://gtcistudy.com/wpcontent/uploads/2019/01/GTCI-2019-Report.pdf>.

17. Sushchenko O. A., Trunina I. M. Creation of

innovation clusters as a line of enterprise competitiveness improvement in the field of foreign economic activity. *Актуальні проблеми економіки*. 2016. № 3. С. 191-198.

INNOVATION CLUSTERS AS A WAY TO ENHANCE NATIONAL COMPETITIVENESS

O. Sushchenko, H. Brusiltseva, M. Aldoshyna

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

prosp. Nauki, 9-A, Kharkiv, 61166, Ukraine. Email: mariyaldo.88@gmail.com

Purpose. The purpose of the article is to study the features of innovative clusters and determine the possibilities of their use as a means of increasing the transport infrastructure competitiveness. **Methodology.** The methods of theoretical and comparative research (to determine the logical consequence of the concept of "innovation cluster" forming), the statistical method (for estimation the indicators of innovativeness of national economies and their competitiveness for 2016-2019), methods of correlation-regression analysis and econometric modeling (with the aim to establish a correlation between the state of cluster development of European countries and the level of their competitiveness) have been used in research.

Results. The peculiarities of innovative cluster forming, their role in the transport infrastructure, transport industry and national economy competitiveness' increasing have been determined. The advisability of using an innovative cluster model of development for Ukraine, which belongs to the group of countries "slow innovators" has been established. To determine the overall impact of innovativeness indicators of the European states on global competitiveness index, the set of indicators (Global Innovation Index, Bloomberg Innovation Index, Global Competitiveness Index, Innovation Union Scoreboard, Global Talent Competitiveness Index) have been analysed in the research. A linear model of the relationship between global competitiveness and factors of innovation and cluster development of European countries has been presented in an article. The model demonstrates a close linear relationship and a significant causal effect between the defined indicators.

Originality. A profound selection of indicators that establish the strengthening of the innovation component in the cluster model implementation, which cumulatively leads to high competitiveness of the national economy has been expressed the research originality. **Practical value.** Establishing a causal effect between the factors of innovation-cluster development and global competitiveness allow to create organizational conditions and financial capabilities from the state, business structures to implement common tasks. References 17, tables 3, figures 7.

Key words: innovation, cluster, competitiveness, transport infrastructure, transport, national economy.

REFERENCES

1. Pro innovacijnu diyalnist : Zakon Ukrayini (2002), vid 04.07.2002 r. № 40-IV, available : www.rada.gov.ua.

2. Amosha, O. I. (2018), Desember 28–January 13).A. to change the weather, you need not a gusty wind, but a General climate change. *Mirror of the week*, pp. 49–50 [in Ukrainian].

3. Marshall, A. (1961), *Principles of Economics: An Introductory Volime. 9th Edition (1st Edition 1890) London: Macmillan*, pp. 27 – 41.

4. Porter, M. E. (2000), Location, competition, and economic development : local clusters in a global economy. *Economic Development Quarterly*. Vol. 14. № 1. P. 15–34. URL: http://www.development.wne.uw.edu.pl/uploads/Courses/ied_porter_2000.pdf.

5. Hamdouch, A. (2008), Conceptualizing innovation clusters and networks. The Spirit of Innovation Forum III: Innovation Networks International Conference Tacoma-Seattle May 14-16, URL: <https://trien.univ-littoral.fr/wp-content/uploads/2008/04/hamdouch-innovationclusters-tacoma-seattlemay2008-final.pdf>.

6. Ketels, C. (2009), Clusters, Cluster Policy, and Swedish Competitiveness in the Global Economy. Expert report no. 30 to sweden's globalisation council. 66 p. URL: https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/d6e53822_c15a31c1-2998-49d1-bd5e-8ddcb31cccc5.pdf.

7. Andersson, T., Schwaag-Serger, S., Sorvik, J., Hansson, E. (2004), *The Cluster Policies Whitebook*. Sweden, Malmö: International organisation for knowledge 68 economy and enterprise development (IKED), 250 p. URL:

http://www.clusterpolisees3.eu/resources/cms/documents/2004_The_Cluster_Policies_Whitebook.pdf.

8. Dudian, M. (2011), Innovative clusters: the case of Romania. Management research and practice. Vol. 3. Issue 3, pp. 1–11. URL: <http://mrp.ase.ro/no33/f1.pdf>.

9. Lyfar, V. V. (2014), Organizacijno-pravovi aspekty formuvannja transportnogo klastera v regioni. *Marketynng i menedzhment innovacij*. № 2, pp. 188-195.

10. Kizim, M. O. (2011), Promislova politika ta klasterizaciya ekonomiki Ukrayini: monografiya. Harkiv : VD «Inzhek», 304 p. [in Ukrainian].

11. Sokolenko, S. I. (2004), Klasteri v globalnij ekonomici. Kiyiv : Logos. 848 p. [in Ukrainian].

12. The Global Innovation Index 2019. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/home>.

13. Bloomberg Innovation Index. URL: <https://www.bloomberg.com/graphics/2015-innovative-countries/>.

14. The Global Competitiveness Report 2019. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf.

15. European Innovation Scoreboard 2019. URL: https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/innovation/scoreboards_en.

16. The Global Talent Competitiveness Index 2019. URL: <https://gtcistudy.com/wpcontent/uploads/2019/01/GTCI-2019-Report.pdf>.

17. Sushchenko, O. A., Trunina, I. M. (2016), Creation of innovation clusters as a line of enterprise competitiveness improvement in the field of foreign economic activity. *Aktualni problemi ekonomiki*. № 3, pp. 191-198. [in Ukrainian].

Стаття надійшла 24.11.2020.