

РОЗДІЛ 5. РОЗВИТОК ПРОДУКТИВНИХ СИЛ І РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

ІННОВАЦІЙНІ КЛАСТЕРИ: МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

INNOVATION CLUSTERS: A MODEL OF ENTERPRISE DEVELOPMENT REGIONS OF UKRAINE

У статті розглянуто особливості формування інноваційних кластерів підприємств регіонів України в контексті розширення бачення й можливостей реалізації економічних інтересів територій, галузей, бізнесу. Надано характеристику груп проблем, які стримують розвиток інноваційних кластерів. Проблеми розглянуто й проаналізовано з позиції незначної активності кластероутворення в регіонах України. Визначено ідентифікатори, які виділяють інноваційні кластери в господарському комплексі регіону. Обґрунтовано групи переваг, що забезпечують стимулювання інноваційних кластерів, виділено очікувані потенційні ефекти стимулювання інноваційного кластероутворення. Рекомендовано варіанти оцінки змін у процесах діяльності інноваційного кластеру. Надано узагальнену характеристику та цільову спрямованість діяльності функціонуючих кластерів регіонів України. Обґрунтовано поступальне формування моделей інтеграційної діяльності кластероутворення в парадигмі економічних відносин бізнесу, влади, освіти, науки з пріоритетом інноваційної діяльності. Охарактеризовано узагальнені моделі регіональних інноваційних кластерів підприємств України.

Ключові слова: кластер, кластероутворення, інноваційний кластер, модель інноваційного кластероутворення.

В статье рассмотрены особенности формирования инновационных кластеров пред-

приятий регионов Украины в контексте расширения видения и возможностей реализации экономических интересов территорий, отраслей, бизнеса. Предоставлена характеристика групп проблем, которые сдерживают развитие инновационных кластеров. Проблемы рассмотрены и проанализированы с позиции незначительной активности кластерообразования в регионах Украины. Определены идентификаторы, которые выделяют инновационные кластеры в хозяйственном комплексе региона. Обоснованы группы преимуществ, обеспечивающие стимулирование инновационных кластеров, выделены ожидаемые потенциальные эффекты стимулирования инновационного кластерообразования. Рекомендованы варианты изменения в процессе деятельности инновационного кластера. Предоставлены обобщенная характеристика и целевая направленность деятельности функционирующих кластеров регионов Украины. Обосновано поступательное формирование моделей интеграционной деятельности кластерообразования в парадигме экономических отношений бизнеса, власти, образования, науки с приоритетом инновационной деятельности. Охарактеризованы обобщенные модели региональных инновационных кластеров предприятий Украины.

Ключевые слова: кластер, кластерообразование, инновационный кластер, модель инновационного кластерообразования.

УДК 332.1

DOI: <https://doi.org/10.32843/bses.48-56>

Буряк Є.В.

к.е.н., доцент,
доцент кафедри менеджменту
Кременчуцький
національний університет
імені Михайла Остроградського

Buriak Ievhen

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi
National University

The article deals with the peculiarities of formation of innovative clusters of enterprises of the regions of Ukraine in the context of expanding the vision and possibilities of realization of economic interests of territories, industries, and business. The characteristic of groups of problems that hinder the development of innovation clusters is given. The problems are considered and analyzed from the point of view of the low activity of cluster formation in the regions of Ukraine. Identifiers identifying innovative clusters in the region's economic complex are identified. The groups of benefits providing incentives for innovative clusters are substantiated; the expected potential effects of stimulating innovative clustering are highlighted. Recommended options for assessing changes in the innovation cluster activity. The generalized characteristics and targeting of activity of functioning clusters of regions of Ukraine are given. L'viv IT cluster engaged in the development of the business environment of the city and involved in the implementation of innovative projects, a cluster based on the Kiev Polytechnic whose activity is aimed at creating a national innovation infrastructure, the first space cluster in Ukraine comprising educational institutions and companies engaged in space technology development, the newly created innovation and educational cluster "Agro technics", which is founded to develop and promote innovative projects for the agricultural sector. It is proved that clustering in the innovation direction is one of the important factors of strengthening of the regional economy and influences the acceleration of the rate of expansion of innovation activity at the level of the enterprise, the region and the whole country. To date, the development of innovative clusters in order to create strong cooperation between enterprises, educational institutions and the state should be prioritized and stimulated in our country. The progressive formation of models of integration activity of cluster formation in the paradigm of economic relations of business, power, education, science with priority of innovative activity is substantiated. Generalized models of regional innovation clusters of Ukrainian enterprises are characterized.

Key words: cluster, cluster formation, innovation cluster, model of innovative cluster formation.

Постановка проблеми. В умовах сучасної української економіки конкурентні переваги та конкурентоспроможність регіонів, галузей підприємств безпосередньо залежать від інновацій, інноваційних проєктів, що здебільшого отримують своє впровадження та визнання за рахунок інтеграційних процесів, цільового партнерства та системної підтримки влади. Демократичні підходи до коорди-

нації інтегрованої діяльності підприємств забезпечують мобілізацію всіх видів ресурсів, оновлення системи управління підприємствами (галузями), активують дію ринкових інструментів та технологій співпраці з потенційними клієнтами. Саме до демократичних підходів співпраці підприємств слід віднести розроблення та реалізацію кластерних ініціатив, формування інтегрованих платформ

взаємодії ринкових агентів задля активізації інноваційної діяльності, просування інноваційних проєктів та продуктів, стимулювання виробничої та збутової діяльності, цільове залучення ресурсів.

Світовий досвід доводить, що виникають та отримують визнання сітьові моделі інтегрованої співпраці підприємств регіонів у формі кластерів, успішність яких забезпечує співпраця задля зростання продуктивності праці, залучення ресурсів, реалізації ринкових проєктів, формування новітніх бізнес-структур.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Розвиток сучасних концепцій інноваційного розвитку регіонів, галузей, підприємств на основі системного використання досягнень науково-технічного прогресу, організації кластерів та створення інноваційних систем відображено в працях К. Кетелса, Е. Лімера, М. Портера, А. Солімана, В. Фельдмана, Й. Шумпетера, М. Енрайта та інших видатних зарубіжних науковців.

Українська школа представлена іменами таких відомих науковців, як О. Амоша, Д. Солоха, А. Павловська, Г. Репп, Л. Федулова, К. Шапошников.

Потенціал інноваційного розвитку регіонів, підприємств розглядали зарубіжні дослідники, зокрема М. Амрам, Ф. Блек, А. Дамодаран, Р. Піндайк, М. Шоулз; особливості використання світового досвіду в умовах вітчизняної економіки вивчали О. Кудріна, Р. Манн, Л. Панкова та низка інших науковців-регіоналістів.

Постановка завдання. Метою статті є визначення особливостей, проблем та моделей формування інноваційних кластерів підприємств регіонів України відповідно до врахування цільових інтересів груп учасників кластероутворення. Зміни, що відбуваються на світових ринках, новітні формати інноваційного розвитку європейської спільноти активують бачення потенціалу інноваційного кластероутворення в економіці України. Особливого значення набуває моделювання дій та перспектив розвитку інноваційних кластерів регіонів на основі консолідованого та гармонійного розвитку бізнесу, влади, населення.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Ключовим завданням сучасного українського регіонального менеджменту постає активізація кластероутворення у форматі інноваційної діяльності підприємств, влади. На думку одного з початківців наукового надбання теорії кластеризації М. Портера, кластери галузевого та територіального прогресу – це сконцентровані за географічними ознаками групи взаємопов'язаних компаній, спеціалізованих постачальників послуг, фірм у відповідних галузях, а також пов'язаних з їх діяльністю організацій (наприклад, університетів, агентств зі стандартизації, а також торгових об'єднань) у визначених областях, конкуруючих, але таких, які проводять спільну роботу [6].

Залежно від специфічних характеристик пріоритетної діяльності кластеру (економічна, промислова, ринкова, соціокультурна, екологічна тощо) окремою галуззю вивчення є інноваційні кластери, під якими доцільно розуміти сучасну форму управління інноваційною діяльністю, що забезпечує виникнення синергетичного ефекту в результаті інтеграції зусиль та компетенцій взаємопов'язаних підприємств, науково-дослідних і навчальних установ, державних органів влади, сервісних компаній, посередників тощо, які здійснюють процес створення, впровадження й комерціалізації інноваційного продукту задля досягнення конкурентної переваги на ринку [2].

Основними ідентифікаторами інноваційних кластерів, що виокремлюють їх у господарському комплексі регіону, постають:

- орієнтація на інноваційні продукти та технології (різні фази життєвого циклу продукту або послуги);
- технології управління знаннями та системне залучення інноваційного прогресу;
- цільова модель відкритості систем для інформаційного обміну (відкрита, напіввідкрита, закрита);
- інтегровані потенціали науки, освітніх технологій, інструментів комерціалізації наукових доробок;
- цільові комунікації та інфраструктурне забезпечення інноваційної діяльності;
- цільове залучення потенціалу регіональних ресурсів (матеріальних та нематеріальних);
- формалізовані та неформалізовані кластерні ініціативи у сфері інноватики;
- широке залучення інновацій, зокрема технічних, технологічних, управлінських, соціальних, еколого-біологічних, медичних, соціокультурних, освітніх.

Світовий інноваційний прогрес сьогодні постає неможливим без інноваційних кластерів, що є цільовим об'єднанням підприємств, організацій, владних структур (промислових підприємств, науки та освіти, суспільних організацій, органів державного управління та місцевого самоврядування). Така концентрація суб'єктів підприємницької діяльності дає змогу окреслити групи переваг (табл. 1), що формують моделі розвитку та забезпечують стимулювання інноваційної діяльності, нарощення інтелектуального потенціалу, прискорене опрацювання нових знань та цільових технологій.

Регіональна та місцева влада зацікавлені в системному стимулюванні кластероутворення на основі стратегічних планів, пріоритетних інвестиційних проєктів. Регіони мають точкові передумови для створення кластерів. Доцільними є розроблення та обґрунтоване формування територіально-галузевих комплексів у регіонах на засадах побудови кластерів [10]. Проаналізуємо діяльність уже сформованих кластерів в регіонах України, що мають напрацьований досвід та поширюють плани та проєкти інноваційної співпраці.

Таблиця 1

Переваги, що забезпечують стимулювання діяльності в інноваційному кластероутворенні

Назва групи переваг	Потенційні ефекти	Зміни та оцінки
Переваги партнерства	<ul style="list-style-type: none"> – Доступ до ресурсів середовища; – контроль за станом конкурентів; – скорочення трансакційних витрат; – спрощення доступу до інвестицій, інформаційних ресурсів; – економія інвестицій; – розподіл завдань та запланованих робіт; – аутсорсинг персоналу; – прискорення виконання планів та проєктів; – спільне використання інтелектуальної власності (ліцензій, досвіду торговельних марок, технічних проєктів і зразків); – напрацювання новітніх комунікацій; – розподіл ризиків. 	<p>На рівні підприємства:</p> <ul style="list-style-type: none"> – зміни в технологіях ведення діяльності; оновлення комунікацій; – оцінка: імітаційне моделювання; експертизи; метод Монте-Карло. <p>На рівні регіону:</p> <ul style="list-style-type: none"> – зміни станів ділового середовища; імідажеві зрушення; активізація залучення потенціалу місцевих ресурсів; – оцінка: експертизи, статистичний та кластерний аналіз, цільова діагностика та моніторинг.
Внутрішні управлінські ефекти	<ul style="list-style-type: none"> – Залучення досвіду; – зниження ризиків та передбачення конфліктів; – оновлення інформаційного забезпечення; – активізація технологій внутрішньої співпраці; – прискорення прийняття рішень; – навчання персоналу; – підвищення продуктивності праці; – оновлення стандартів управлінської культури; – системна модернізація діяльності. 	<p>На рівні підприємства:</p> <ul style="list-style-type: none"> – зміни: інноваційні зрушення в системі управління; – оцінка: кластерний аналіз, оцінка конкурентних переваг та ризиків. <p>Регіональна влада:</p> <ul style="list-style-type: none"> – зміни: залучення новітніх інструментів планування та прогнозування; – оцінка: інтегральні оцінки інноваційного потенціалу регіону; кластерний аналіз, моделювання внутрішніх змін.

Наведемо приклади кластерів в регіонах України, що мають уже напрацьований досвід, активно поширюють в інформаційних джерелах проєкти та результати діяльності.

1) Львівський ІТ кластер – це близько ста компаній в ІТ-галузі, влада міста Львова, 6 закладів освіти, які займаються розвитком бізнес-середовища міста та залучають до реалізації інноваційні проєкти.

Головні цілі Львівського ІТ-кластеру:

- розвиток екосистеми бізнесу, перетворення його на ІТ-центр не лише України, але й Центрально-Східної Європи;

- розвиток бізнес-середовища міста, що сприятиме зростанню кількості компаній Львівського ІТ-кластеру;

- налагодження ефективної взаємодії ВНЗ і компаній у сфері ІТ-галузі;

- об'єднання зусиль усіх ІТ-кластерів України, щоби гучніше заявити про вітчизняних інженерів і розробки, долучитись до роботи над масштабними міжнародними проєктами [7].

Перевагами кластеру є те, що компанії, які входять до його складу, мають вплив на функціонування та розвиток ІТ-індустрії міста Львова; отримують актуальні дані для роботи; мають змогу обмінюватися досвідом своєї діяльності та напрацювань, можуть спільно організовувати та втілювати проєкти, колективно та швидко реагувати на зміни, загрози зовнішнього середовища; мають доступ до бази даних випускників університетів та кількості працівників ІТ-галузі (з деталізованою інформацією про них), що сприяє розвитку людського капіталу; працівники компаній кластеру є учасниками про-

грами «Lviv IT Clubi» та мають змогу отримувати знижки на відпочинок, проживання, авіабілету та інші послуги; кластер організовує семінари та конференції, зокрема у форматі «ІТ-Арена».

Львівський ІТ-кластер ініціював розроблення та впровадження проєкту «Innovation District IT Park» (у 2019 році розпочато будівництво). На території інноваційного парку будуть бізнес-центри та офіси для більш ніж 10 000 ІТ-спеціалістів, готелі, корпус університету, дитячий садок, спортивний та торговий центри. Нині вже більше 50% офісних приміщень викуплені ІТ-компаніями [5].

2) Кластер на базі наукового парку Київської політехніки (який працює над створенням національної інноваційної інфраструктури), Інституту кібернетики НАН України та Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського» сформував та активував вітчизняну Грід-мережу, завдання на обчислення в якій розподіляються автоматично менеджером ресурсів з урахуванням розміру задачі та наявності вільних обчислювальних ресурсів. Саме в цій віртуалізації ресурсів полягає одна з переваг побудованої Грід-інфраструктури [9].

Учасники кластеру, які не мають суперкомп'ютерів, застосовують Грід-інфраструктуру й можуть забезпечити науковцям режим віддаленого доступу для вирішення науково орієнтованих завдань, розрахунків з інноваційного проєктування та оброблення великих обсягів інформації у віддаленому режимі. Для учасників кластеру діє Сертифікаційний центр відкритих ключів, який відповідає за реєстрацію віртуальних організацій, національних

Грід-ресурсів, користувачів та надання доступу до європейських сховищ даних [9].

3) У м. Дніпрі функціонує перший в Україні космічний кластер, який об'єднує 8 навчальних закладів та велику кількість компаній, що займаються розробленням космічних технологій, його зареєстрували на Всесвітній кластерній платформі. Учасники створили громадську організацію, в рамках якої можуть вільно обмінюватись досвідом та реалізовувати спільні інноваційні проекти. Фінансує ініціативу не держава, адже для просування ідей залучають міжнародних інвесторів, створено інкубатор для молодіжних стартапів [3].

Метою діяльності Дніпровського космічного кластеру є:

- залучення фінансування під проекти кластеру від закордонних та вітчизняних донорів з пріоритетним вектором інноваційного проектування;
- приєднання до європейської мережі аеро-космічних кластерів;
- створення бізнес-інкубатора аерокосмічних стартапів;
- створення бізнес-акселератора;
- отримання статусу партнера Європейської космічної асоціації в мережах аплікацій для дистанційного зондування Землі та навігації.

4) Інноваційно-освітній кластер «Агротехніка», який об'єднує підприємства, установи та організації Харківської, Миколаївської, Сумської, Черкаської та інших областей, має на меті розроблення та просування інноваційних проектів для аграрного сектору [1]. Інформації щодо практичної діяльності цього кластерного об'єднання, реалізації ініціатив поки у відкритому доступі фактично немає.

Науковці наголошують на тому, що всього в регіонах України нині функціонують та ідентифікують себе в інтернет-просторі понад 60 кластерних утворень різних масштабів (станом на липень 2018 року) [8]. Вони переважно мають такі характеристики: створюються як громадські організації та громадські спілки, рідше як товариства, корпорації, асоціації чи комунальні підприємства; у більшості регіонів створені IT-кластери, зокрема у формі громадських організацій, а в багатьох регіонах вони ще формуються; кластерна спеціалізація регіонів, що переважає, – це аграрне виробництво й туризм, поодинокі кластери мають творче, інноваційне, виробниче спрямування; більшість кластерів не має інноваційної орієнтації (це пояснюється насамперед невеликою кількістю інноваційних підприємств у регіонах), що стримує підвищення конкурентоспроможності регіонів порівняно із зарубіжними кластерними утвореннями; найбільше кластерів у Запорізькій області (5), Львівській (5), Харківській (6), в інших областях їх від 1 до 4, лише в Житомирській і Луганській областях поки що немає жодного кластеру; більшість кластерів не має власних інтернет-платформ [8].

В Україні за часи самостійності сформовано модель розвитку інноваційного середовища, яка має територіальні особливості. Аналіз характерних рис, проблем інноваційного кластерного розвитку в регіональному менеджменті перебуває на фазі зародження, що обумовлює перспективність наукових досліджень процесу кластероутворення на рівні галузей та регіонів.

Дослідження позитивних зрушень у станах інноваційного середовища, інноваційне кластероутворення, поступовий перехід до моделей відповідних стандартам розвитку європейських ринків, нарощення потенціалу інституцій малого та середнього бізнесу, стимулювання інвестиційної привабливості українського виробника та національної сфери послуг є майбутнім української економіки.

Глобальна міжнародна конкуренція змінює структурні й функціональні контури джерел сталого економічного розвитку світового співтовариства, сприяючи відновленню інтересу до довгострокових цільових орієнтирів функціонування економічного простору як цілісної системи на базі інтеграційного розвитку громадського людського капіталу, частка якого в структурі сукупного капіталу розвинених країн збільшилася втричі за останні 200 років (до 67–69%), причому основне зростання припадає на другу половину XX століття у зв'язку з переходом до «інформаційної економіки». За таких умов зростає значимість розвитку цілісності освітнього простору, від якого залежить наукова обґрунтованість участі країни у відтворенні громадського інтелектуального капіталу, що дасть змогу економіці виявитися в «когнітивній ері», минаючи періоди розвиненого «індустріального суспільства», й посісти гідне місце в єдиному європейському та світовому економічному просторі. Дослідження залежності рівня «освіченості» суспільства й темпів економічного зростання в країнах ЄС показують, що підвищення «освіченості» суспільства на один академічний рік забезпечує зростання економіки цих країн на 5% у короткостроковій і на 2,5% в довгостроковій перспективі [4].

Саме інтеграційна діяльність у парадигмі економічних відносин бізнесу, влади, освіти та науки, населення повинна мати своє відображення у специфічних моделях пріоритетного кластероутворення в регіонах України. Актуальними в контексті вже напрацьованого досвіду постають дві моделі, що вже мають свої первинні контури та перспективи з позицій економічних та соціальних інтересів бізнесу регіонів України.

Перша модель інноваційного кластероутворення в регіонах України об'єднує великі підприємства та освітні установи, що мають цільових інвесторів та перспективність просування інноваційних продуктів на світових ринках або кластерні об'єднання підприємств IT-сектору та освітніх установ. Такі інтеграційні платформи вже існують в м. Києві

(ІТ-кластери), м. Дніпрі (ІТ-кластери та підприємства космічної галузі), м. Львові (ІТ-кластери та підприємства туристичної сфери).

Друга модель інноваційного кластероутворення в регіонах України об'єднує регіональні кластероутворення галузевої співпраці, мережеві об'єднання підприємств задля розроблення, залучення та просування інноваційних проєктів в окремих видах діяльності, таких як сільське господарство, хімічна галузь, машинобудування, освіта (інноваційно-освітній кластер «Агротехніка»). Також сюди слід віднести кластери та кластерні ініціативи малого та середнього бізнесу, що мають характер міжгалузевої та міжрегіональної взаємодії, розширюють свою діяльність на соціальну, екологічну та соціокультурну сфери та мають за мету комерціалізацію локальних інноваційних проєктів.

Окреслені моделі не мають чіткого аналітичного базису з позиції оцінок явищ та процесів, таке визначення постає перспективним у дослідженнях українського регіонального та галузевого менеджменту.

Висновки з проведеного дослідження. Майбутнє та ефективний розвиток регіонів України залежить від якісних та кількісних змін інноваційного середовища. Саме інноваційні проєкти та успішні кластерні ініціативи забезпечують прогресивні зміни територіальних комплексів, запускають ефективні механізми співпраці бізнесу, розширюють виробництва інноваційних продуктів. Кластерна модель економіки постає реальною перспективою для прогресивного руху України, формує інструменти стимулювання експорторієнтованості стратегічних планів підприємств, кластерні ініціативи формують мережі для глобальних та локальних проєктів, забезпечують їм спрощений доступ до місцевих ресурсів.

За рахунок активного кластероутворення регіони країни отримують унікальну можливість інноваційного прориву та одночасної підтримки великого, середнього та малого бізнесу.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Агрокластер. *Кластер Агротехніка*. URL: <http://agrocluster.org.ua> (дата звернення: 06.01.2020).
2. Бердичевская В. Инновационные кластеры в России: особенности финансирования : монография. Иваново : Научная мысль, 2011. 192 с.
3. Космічний кластер Дніпра – перший в Україні. URL: <https://9-channel.com/2018/03/22/pershij-v-ukrayini-kosmichnij-klaster-zasnuvali-na-dnipropetrovshhni-komentar> (дата звернення: 08.01.2020).
4. Лашко С. Интеграция системы экономического и бизнес-образования России в мировой рынок образовательных услуг: теория, модели, практика :

дисс. ... докт. экон. наук : спец. 08.00.14. Ростов-на-Дону, 2008. 386 с.

5. Навіщо потрібні міські ІТ-кластери: огляд проєктів. URL: <https://dou.ua/lenta/articles/it-cluster-review> (дата звернення: 08.01.2020).
6. Портер М.Э. Конкуренция / пер. с англ. Я. Заблоцкого. Москва, 2006. 608 с.
7. Про кластер. *Львівський ІТ кластер*. URL: <https://itcluster.lviv.ua/about-us/about-cluster> (дата звернення: 08.01.2020).
8. Репп Г. Аналіз кластерного розвитку регіонів України станом на 2018 рік. *Вісник НАДУ. Серія «Державне управління»*. 2018. № 3 (90). С. 85–90.
9. Суперкомп'ютер КПІ в українській Грід-мережі // Офіційний веб-сайт Київського політехнічного інституту ім. І. Сікорського. URL: <https://kpi.ua/909-6> (дата звернення: 08.01.2020).
10. Федоренко В. та ін. Концепція кластерної політики в Україні. *Економіка та держава*. 2008. № 11. С. 5–15.

REFERENCES:

1. Agrocluster / Official Website URL: <http://agrocluster.org.ua> (accessed 06 January 2020).
2. Berdichevskaya V. (2011) Innovatsiyni klasteri v Rosiyi: osoblyvosti finansuvannya [Innovative clusters in Russia: features of financing] monograph. – Ivanovo : Scientific Thought. (in Russian)
3. The Dnieper Space Cluster is the first in Ukraine / website. URL: <https://9-channel.com/2018/03/22/pershij-v-ukrayini-kosmichnij-klaster-zasnuvali-na-dnipropetrovshhni-komentar> (accessed 08 January 2020).
4. Lashko S. (2008) Intehratsiyna systema ekonomichnoho ta biznes-osvitu Rosiyi v myroviv rynkovi osvitynih posluhakh: teoriya, modeli, praktyka: [Integration of system of economic and business education of Russia in the world market of educational services: theory, models, practice] (PhD Thesis).
5. Navishcho potrebni mis'ki IT-klastery: ohlyad proektiv Why you need urban IT clusters: a project overview / website. URL: <https://dou.ua/lenta/articles/it-cluster-review> (accessed 08 January 2020).
6. Porter M.E. (2006) Konkurentsiya [Competition]. Zabolotsky Yaroslav. Moscow: Williams. (Russia)
7. Pro klaster [About the Cluster / Official Website Lviv IT Cluster <https://itcluster.lviv.ua/about-us/about-cluster/> (accessed 08 January 2020).
8. Repp G. (2018) Analiz klasternoho rozvytku v Ukrayini stanom na 2018 rik [Analysis of cluster development of Ukrainian regions as of 2018] Visn. NADU. Public Administration Series. no. 3(90), pp. 85–90.
9. Superkomp'yuter KPI v ukrayins'kiy grid-merezhi KPI [Supercomputer in Ukrainian Grid Network / Official Website of Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute. URL: <https://kpi.ua/909-6> (accessed 01 January 2020).
10. Fedorenko V., Tuhay A., Boyko A. (2008) Kontseptsiya klasternoyi polityky v Ukrayini [The concept of cluster policy in Ukraine] Economy and State. no. 11. P. 5–15.