

Петро А. Овчар¹, Тетяна В. Серкутан², Антон В. Поліщук³

ІННОВАЦІЙНІ ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ В КОНТЕКСТІ УКРІПЛЕННЯ ЇЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ

У статті визначено значення інноваційних пріоритетів розвитку будівельної галузі в структурі національної економіки. Інновації будівельної галузі розглядаються як наукомісткий вид діяльності.

Встановлено, що в разі належного обґрунтування, розробки та поширення, такі наукомісткі види діяльності формують інтелектуальні будівельні системи, що передбачають застосування комп'ютерних, інформаційних та комунікаційних технологій для управління будівництвом та будівельними мережами у реальному часі, включаючи використання екологічних матеріалів, енергоефективних технологій тощо.

Доведено, що будівельна сфера відіграє провідну функціональну роль – як виробника інноваційного продукту, а також споживача інноваційних технологій, що забезпечують конкурентні переваги з точки зору економії витрат і максимізації прибутків.

Здійснено систематизацію видів інновацій у будівельній галузі в контексті укріплення її конкурентоспроможності в системі національного господарства та виділено групи технологічних, матеріальних, процесних, інформаційних, безпекових, екологічних інновацій. Визначені види інновацій у будівельній галузі мають виняткове значення для входження України у світовий конкурентний простір та укріплення її конкурентоспроможності на міждержавному рівні.

Обґрунтовано первинні кроки на шляху до активізації інноваційної діяльності в будівельній галузі. Розкрито переваги стимулювання стартап-діяльності будівельних стартапів, що в період повсякденного відновлення матиме особливу та вкрай важливу роль. Виділено ефективні стартап проекти, які сприяють конкурентоспроможності будівельної галузі. Здійснено акцент стартапів за потужними інноваційними напрямками в будівельній галузі, які охоплюють екологічні матеріали та технології: наноматеріали, «зелені» матеріали, біоматеріали, Lean Construction. Впровадження цих інноваційних напрямків дозволяє будівельній галузі не тільки відповідати сучасним вимогам ринку, але й активно формувати його, забезпечуючи сталий розвиток та підвищення якості життя.

Визначено переваги від активізації стартап-діяльності в будівельній галузі в Україні. Запропоновано ряд заходів для стимулювання стартап-діяльності в Україні. Встановлено, що стимулювання стартап-діяльності в будівельній галузі в Україні вимагає комплексного підходу, який охоплює підтримку з боку держави, розвиток інфраструктури, фінансову підтримку та сприятливе бізнес-середовище.

Ключові слова: інновації, інноваційна активність, інноваційні пріоритети, будівельна галузь, підприємство, конкурентоспроможність, сталий розвиток.

Рис. 3. Табл. 1. Літ. 8

DOI: 10.32752/1993-6788-2023-2-270-107-115

Petro A. Ovchar, Tetiana V. Serkutan, Anton V. Polishchuk

INNOVATIVE PRIORITIES FOR THE DEVELOPMENT OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY IN THE CONTEXT OF STRENGTHENING ITS COMPETITIVENESS

The article defines the importance of innovative priorities for the development of the construction industry in the structure of the national economy. Innovations in the construction industry are considered a science-intensive activity.

¹ National Academy of Management. Ukraine.

² National Academy of Management. Ukraine.

³ National Academy of Management. Ukraine.

It has been established that in the case of proper justification, development and dissemination, such science-intensive activities form intelligent building systems, which involve the use of computer, information and communication technologies for the management of construction and construction networks in real time, including the use of ecological materials, energy-efficient technologies, etc. .

It has been proven that the construction industry plays a leading functional role as a producer of an innovative product, as well as a consumer of innovative technologies that provide competitive advantages in terms of cost savings and profit maximization.

The types of innovations in the construction industry were systematized in the context of strengthening its competitiveness in the system of the national economy, and groups of technological, material, process, informational, safety, and environmental innovations were identified. The specified types of innovations in the construction industry are of exceptional importance for Ukraine's entry into the global competitive space and strengthening its competitiveness at the international level.

The initial steps on the way to the activation of innovative activity in the construction industry are substantiated. The advantages of stimulating the start-up activity of construction start-ups, which will have a special and extremely important role in the period of post-war recovery, are revealed. Effective start-up projects that contribute to the competitiveness of the construction industry are highlighted. Emphasis was placed on startups in powerful innovative directions in the construction industry, which include ecological materials and technologies: nanomaterials, "green" materials, biomaterials, Lean Construction. The implementation of these innovative directions allows the construction industry not only to meet the modern requirements of the market, but also to actively shape it, ensuring sustainable development and improving the quality of life.

The advantages of activating start-up activities in the construction industry in Ukraine have been determined. A number of measures have been proposed to stimulate startup activity in Ukraine. It has been established that the stimulation of start-up activities in the construction industry in Ukraine requires a comprehensive approach, which includes support from the state, infrastructure development, financial support and a favorable business environment.

Keywords: *innovations, innovation activity, innovation priorities, construction industry, enterprise, competitiveness, sustainable development.*

Peer-reviewed, approved and placed: 05.12.2023.

Постановка проблеми. Будівельна галузь одночасно є і потужним фактором і чутливим індикатором процесів економічного розвитку. Економічне значення будівельної галузі проявляється не лише у формуванні засад економічного розвитку національного господарства та зростання ВВП. Дуже потужною з точки зору перспективи є інноваційна функціональність будівництва та усе, що пов'язано з цією галуззю.

Для України посилення інноваційної функціональності будівельної галузі є архіважливим з огляду на: зростаюче відставання від провідних держав світу за динамікою інноваційних змін; значний потенціал (приховані резерви) розвитку будівництва у виробничому (матеріально-технічний стан та забезпечення), послуговому (будівельні проекти, будівництво), маркетинговому (задоволення потреб клієнтів, а також забезпечення конкурентоспроможності на ринку будівельних послуг) та кадровому (інтелект, знання, досвід) напрямках.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дана стаття розкриває пріоритети інноваційного розвитку будівельної галузі в Україні та розкриває напрацювання українських науковців в цьому напрямі: Марушкевич О. [2], Мрихіна О. [3], Павлов В. [4], Тимофєєв М., [6], Штулер І. [8].

Метою статті є наукове обґрунтування інноваційних пріоритетів розвитку будівельної галузі в Україні. Цілі представленої статті, розкривають мету дослідження та визначені як такі:

- визначити місце будівельної галузі в структурі національної економіки як наукомісткого виду діяльності;
- систематизувати види інновацій у будівельній галузі (виробничі, інфраструктурні, логістичні, послугові, маркетингові, інформаційні, безпекові, екологічні);
- обґрунтувати первинні кроки на шляху до активізації інноваційної діяльності в будівельній галузі України;
- розкрити переваги стимулювання стартап-діяльності в будівельній галузі України.

Основні результати дослідження. Очевидно, що економіка України за технологічною структурою суттєво поступається країнам-лідерам, у тому числі європейським. Причин цьому кілька, але головна причина — це повномасштабне вторгнення РФ на територію України, що призвело до значних руйнувань будівель та споруд, неможливості відбудовування на окупованих територіях, будівельного «спаду» у центральній, північній та південній частинах України та зростання вартості нерухомості на заході України. За технологічними укладами в структурі економіки України домінує IV уклад, притаманний для розвинених країн 1930-1990-х років. Провідними для IV укладу є автомобілебудування, кольорові метали, синтетичні матеріали, виробництво товарів тривалого використання, будівельна галузь).

Експерти дослідницької групи «Форсайт економіки» опираючись на висновки Статистичного управління США (Census Bureau) надали передбачення головних складників VI-го технологічного укладу для економіки України. Ними на період до 2020-2025 років обґрунтовано зростання таких наукомістких видів діяльності, як: біотехнологія; медичні технології; оптоелектроніка; комп'ютери та телекомунікації; радіоелектроніка; гнучкі автоматизовані виробничі модулі; робототехніка (в т.ч. штучний інтелект); автоматичні транспортні пристрої; нові матеріали; аерокосмічні технології; озброєння; атомні технології [7, С. 118]. Очевидно що у даному переліку виділено гнучкі автоматизовані виробничі модулі та нові матеріали. За умов їх належного обґрунтування, розробки та поширення, такі наукомісткі види діяльності формують інтелектуальні будівельні системи, що передбачають застосування комп'ютерних, інформаційних та комунікаційних технологій для управління будівництвом та будівельними мережами у реальному часі, включаючи використання екологічних матеріалів, енергоефективних технологій тощо [1].

На рис. 1 відображено, в яких наукомістких видах діяльності будівельна сфера відіграє провідну функціональну роль — як виробника інноваційного продукту, а також споживача інноваційних технологій, що забезпечують конкурентні переваги з точки зору економії витрат і максимізації прибутків. Для економіки країни необхідно, щоб будівельна галузь спонукала розвиток промислових будівельних технологій, застосування «екологічного будівництва», використання «зелених технологій» тощо. У той же час, у центр

має ставитись якість будівельних послуг, що передбачає розробку та вдосконалення будівельних матеріалів і послуг відповідно до вимог та запитів клієнтів. Їх інноваційна складова має посилювати властивості надійності, екологічності, комфортності, безпечності тощо. З огляду на цілі сталого розвитку підвищується значення екологічної інноваційності будівельної сфери.



Рис. 1. Наукомісткі види діяльності з провідною роллю будівельної галузі, розроблено авторами

Визначені наукомісткі види діяльності будівельної галузі формують загальне бачення її базової функціональної ролі. Разом з тим, варіативність інновацій у будівельній галузі може бути ширшою. Результатом формування та поширення інтелектуальних будівельних систем є достатня інноваційна активність та правильно визначені інноваційні пріоритети. При цьому можуть продукуватись і впроваджуватись інновації різного характеру та способів використання (від технічних до управлінських). Пропонуємо систематизацію інновацій у будівельній галузі в контексті укріплення її конкурентоспроможності в системі національного господарства.

- технологічні інновації: удосконалення об'єктів будівництва з метою посилення їх безпеки, екологічності, комфортності, швидкості; застосування автоматизованих і роботизованих пристроїв і засобів; використання 3D-принтерів; цифрове моделювання будівель, автоматизація процесів за допомогою роботів та дронів.

- матеріальні інновації: нові підходи до використання нанотехнологій для створення нових матеріалів з покращеними властивостями, такими як підвищена міцність, зносостійкість або самовідновлення; енергоефективні матеріали, наприклад інноваційні ізоляційні матеріали, теплопом'якшувальні вікна та сонячні панелі, що знижують енергоспоживання будівель тощо.

- процесні інновації: інформаційні бази даних щодо планування, координації та моніторингу будівельних проектів; застосування методології "бережливого" будівництва, яка фокусується на усуненні втрат і підвищенні ефективності всіх процесів.

- інформаційні інновації: — інформування про графік та етапи будівництва; навігаційні системи та доступ до них через мережу Інтернет, спеціальне програмне забезпечення і мобільні додатки;

- безпекові інновації: відеоспостереження, автоматизація контролю за об'єктами будівництва; усунення пошкоджень, попередження про зміну погодних умов; тощо.

- екологічні інновації: застосування технологій озеленених дахів і фасадів, які покращують термоізоляцію, знижують температуру в містах і покращують якість повітря; розбудова інфраструктури, що генерує енергію з урахуванням природних факторів (сонце, вітер, топографія) для зниження енергоспоживання; тощо.

Визначені види інновацій у будівельній галузі мають виняткове значення для входження України у світовий конкурентний простір та укріплення її конкурентоспроможності на міждержавному рівні.

У той час, коли в розвинених державах продукуються і впроваджуються нові технології надання будівельних послуг, контролю за їх якістю, то в Україні ситуація перебуває на етапі реанімації можливостей будівельної галузі. Тільки зараз, коли в Україну почала надходити гуманітарна допомога, в тому числі і спрямована на покращення будівництва, почали активно застосовувати інновації в управлінні будівельними проектами. До таких належать: інтернет речей та доповнена реальність:

- Інтернет речей передбачає використання смарт-датчиків для моніторингу умов на будівельному майданчику, таких як вологість, температура та безпека, що значно полегшує процес будівництва, прискорює його та робить більш конкурентоспроможним.

- Доповнена реальність передбачає використання можливостей візуалізації проектів та покращення точності будівельних робіт, що теж робить будівельну галузь більш конкурентоспроможною.

З огляду на поточний стан первинними кроками на шляху до активізації інноваційної діяльності в будівельній галузі мають бути наступні:

1) сегментна концентрація інноваційної активності — екологічне будівництво, інтелектуальні будівлі, smart-нерухомість;

2) просторова концентрація інноваційної активності — модульне будівництво, спеціалізація на продукуванні промислових інновацій (матеріалів, техніки, засобів тощо) для будівельної галузі;

3) суб'єктна ідейна ініціатива — будівельні стартапи;

4) інституційна співпраця в сфері реалізації інноваційних проектів — державно-приватне партнерство, кластерні (міжгалузеві) форми співпраці;

Серед виділених пріоритетів будівельної галузі звертаємо увагу на перспективність підтримки в Україні в найближчій перспективі будівельних стартапів, що в період повоєнного відновлення матиме особливу та вкрай важливу роль.

Стартап — це процес виходу на ринок новоствореного підприємства з інноваційним проектом, зазвичай, у короткотривалий термін та з мінімальними капіталовкладеннями [3, С. 218]. Це командні або індивідуальні проекти, які здатні в умовах генерування нових мислень та ідей вийти на масштабовану бізнес-модель економічного зростання [6].

Фактично стартапи продукують ідеї технологій та через партнерські відносини з іншими стейкхолдерами беруть участь у їх трансфері. Саме ті

проекти, які створені не професіоналами, а справжніми новаторами, метою яких є реалізація свого потенціалу, стають актуальними для розвитку української економіки [2].

Україна сьогодні переживає одночасно і складну ситуацію спричинену війною і своєрідний стартап-бум. До ефективних стартап проектів, які сприяють конкурентоспроможності будівельної галузі варто віднести:

- використання цифрових технологій, таких як BIM (Building Information Modeling), що дозволяє зменшити ризики та оптимізувати процес планування та будівництва;

- ICON — технологія створення будинків, які виготовляються за допомогою 3D-принтера «Vulcan», що спеціально розроблений для ефективного та бюджетного будівництва одноповерхових будинків;

- REbuild - 3DCP-принтер та унікальна бетонна суміш за допомогою якої у Польщі віддрукували будівлю площею 7 мІ, для виготовлення якої використано 6 тонн бетону. [5].

Поки успішних прикладів будівельних стартапів в Україні не було. Разом з тим, у світі це популярний напрям стартап-діяльності. З огляду на критичну необхідність та важливість будівельної галузі в Україні даний напрям має значний потенціал для реалізації інноваційних ідей.

Окрім названих стартапів потужними інноваційними напрямками в будівельній галузі є такі, які охоплюють екологічні матеріали та технології:

- Наноматеріали. Використання нанотехнологій для створення матеріалів з покращеними характеристиками, такими як підвищена міцність, зносостійкість або здатність до самовідновлення.

- «Зелені» матеріали. Використання екологічно чистих, поновлюваних та перероблених матеріалів, таких як бамбук, перероблені пластмаси та бетон з низьким вмістом вуглецю.

- Біоматеріали. Використання біологічних матеріалів, таких як грибні міцеліуми або бактеріальні цеглини, які є біорозкладними та мають низький вуглецевий слід.

- Методологія Lean Construction: Впровадження методів бережливого будівництва, що зосереджуються на мінімізації втрат та підвищенні ефективності.

Впровадження цих інноваційних напрямів дозволяє будівельній галузі не тільки відповідати сучасним вимогам ринку, але й активно формувати його, забезпечуючи сталий розвиток та підвищення якості життя.

На наш погляд, слід деконцентрувати стартап-ініціативи та підтримувати їх продукування й поширення. Дана форма інноваційної активності дає низку переваг для розвитку будівельної галузі в Україні (рис. 2).

Позитивний досвід реалізації стартап-проектів, їх підтримка на найвищому державному рівні та активна промоційна компанія слугуватиме своєрідним «локомотивом» для реалізації інших інноваційних ідей у будівельній сфері.

Стартапи у будівельній галузі — це відмінний трамплін для активізації інноваційної діяльності, розвитку ефективного трансферу технологій з взірцем для інших сфер господарювання. У той же час, індивідуальні

інноваційні ініціативи мають підтримуватись на державному рівні або хоча б у рамках реалізації обласних стратегій соціально-економічного розвитку.

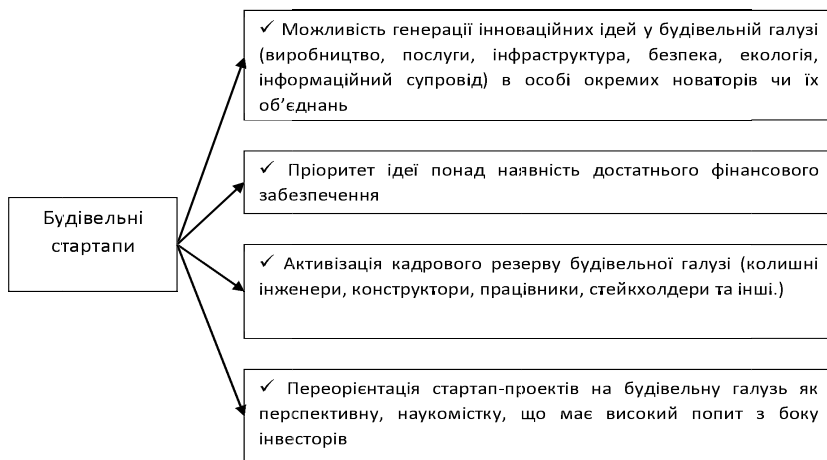


Рис. 2. Переваги активізації стартап-діяльності будівельної галузі в Україні, авторська розробка

Для стимулювання стартап-діяльності в Україні, в тому числі у будівельній галузі необхідно вжити заходів, що представлено в таблиці 1.

Як бачимо стимулювання стартап-діяльності в будівельній галузі в Україні вимагає комплексного підходу, який охоплює підтримку з боку держави, розвиток інфраструктури, фінансову підтримку та сприятливе бізнес-середовище.

Висновки. Інноваційні напрями в будівельній галузі охоплюють різноманітні технології, матеріали та підходи, які спрямовані на підвищення ефективності, екологічності та стійкості будівництва. Впровадження інноваційних напрямів дозволяє будівельній галузі не тільки відповідати сучасним вимогам ринку, але й активно формувати його, забезпечуючи сталий розвиток та підвищення якості життя. В статті запропоновано реалізацію заходів, що сприятиме створенню сприятливого середовища для розвитку стартап-діяльності в будівельній галузі України, що, у свою чергу, підвищить інноваційний потенціал і конкурентоспроможність галузі.

1. Інтелектуальні транспортні системи. Модуль 4е: Стійкий розвиток транспортної системи. Збірник матеріалів для політики міст [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://www.sutp.org/files/contents/documents/resources/A_Sourcebook/SB4_Vehicles-and-Fuels/GIZ_SUTP_SB4e_Intelligent-Transport-Systems_UA.pdf

2. Марушкевич О. В. Проблематика розвитку стартап руху в Україні / О. В. Марушкевич : Business Law Electronic Resource [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://www.businesslaw.org.ua/problemu-ruxu-startapiv/>

3. Мрихіна О. Б. Перспективи стартап-компаній у контексті конкурентоспроможного розвитку українського ринку високих технологій / О. Б. Мрихіна, А. Р. Стояновський, Т. І. Міркунова // Актуальні проблеми економіки. 2015. № 9. С. 215–225.

Таблиця 1. Заходи для стимулювання стартап-діяльності у будівельній галузі в Україні

Напрями	Заходи	Суть заходів
Фінансова підтримка та інвестиції	<i>Державні гранти та субсидії</i>	Надання грантів, субсидій та пільгових кредитів для стартапів, які працюють у будівельній галузі.
	<i>Інвестиційні фонди</i>	Створення спеціалізованих інвестиційних фондів, які підтримують інноваційні проекти в будівництві
	<i>Інвестиційні фонди</i>	Запровадження податкових пільг для стартапів, які займаються розробкою і впровадженням нових технологій у будівництві
Інфраструктура та технологічна підтримка	<i>Інкубатори та акселератори</i>	Створення бізнес-інкубаторів та акселераторів, які надають стартапам необхідні ресурси, менторську підтримку та доступ до мережі інвесторів.
	<i>Коворкінг-простори</i>	Забезпечення доступу до сучасних коворкінг-просторів з необхідною технічною інфраструктурою для роботи стартапів
	<i>Лабораторії та дослідницькі центри</i>	Підтримка створення лабораторій і дослідницьких центрів, де стартапи можуть проводити експерименти та тестувати свої інновації.
Освіта та підготовка кадрів	<i>Освітні програми</i>	Запровадження спеціалізованих освітніх програм та курсів, які готують фахівців у сфері інноваційних технологій та управління будівельними проектами.
	<i>Стажування та практики</i>	Створення можливостей для стажування та практик в інноваційних будівельних компаніях як в Україні, так і за кордоном.
	<i>Взаємодія з університетами</i>	Налагодження співпраці між стартапами і вищими навчальними закладами для спільної роботи над інноваційними проектами.
Регуляторна підтримка	<i>Спрощення адміністративних процедур</i>	Зменшення бюрократичних бар'єрів та спрощення процедур для реєстрації стартапів і отримання необхідних дозволів.
	<i>Захист інтелектуальної власності</i>	Забезпечення ефективного захисту інтелектуальної власності для стартапів, які розробляють нові технології та продукти.
	<i>Підтримка експорту</i>	Сприяння виходу стартапів на міжнародні ринки через державні програми підтримки експорту та участь у міжнародних виставках і конференціях.
Нетворкінг та співпраця	<i>Платформи для співпраці</i>	Створення платформ для обміну досвідом та співпраці між стартапами, великими будівельними компаніями, дослідницькими інститутами та інвесторами.
	<i>Конференції та заходи</i>	Організація галузевих конференцій, виставок та форумів, де стартапи можуть презентувати свої ідеї та знайти потенційних партнерів і інвесторів.
	<i>Підтримка кластерів</i>	Розвиток регіональних інноваційних кластерів, які об'єднують підприємства, дослідницькі установи та навчальні заклади для спільної роботи над інноваційними проектами.
Підвищення обізнаності та популяризація	<i>Медіа-кампанії</i>	Підтримка медіа-кампаній для популяризації успішних стартапів у будівельній галузі та підвищення обізнаності про можливості у цій сфері.
	<i>Програми підтримки підприємництва</i>	Створення програм і заходів, спрямованих на підтримку молодих підприємців та заохочення їх до створення власних стартапів у будівництві.

4. Павлов В. В., Штулер І. Ю., Герасимчук Н. А., Мірзоева Т. В., Лісовий А. В., Кучер І. С.. Концепція національної інноваційної системи: типологізація й перешкоди реалізації моделі управління // *Naukovyi Visnyk Natsionalno Hirnychoho Universytetu*, 2022, № 5 191-196 http://nvngu.in.ua/jdownloads/pdf/2022/5/05_2022_Pavlov.pdf

5. Стартапи для бізнесу в будівельній галузі https://buduemo.com/ua/news/building_materials/for-business-in-the-construction-industry.html

6. Тимофеев М. В. «Стартап: Інтелектуалізація економічного розвитку в Україні. Формування економічних та правових регуляторів» / М. В. Тимофеев : *Business Law Electronic Resource* [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://www.businesslaw.org.ua/startup-intelectualizaciya-ekonomiky/>

7. Форсайт економіки України: середньостроковий (2015-2020 роки) і довгостроковий (2020-2030 роки) часові горизонти / наук. керівник проекту акад. НАН України М. З. Згуровський // Міжнародна рада з науки (ICSU); Комітет із системного аналізу при Президії НАН України; Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»; Інститут прикладного системного аналізу НАН України і МОН України; Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку. Київ : НТУУ «КПІ», 2015. 136 с.

8. Штулер, І. Ю. Стабілізація економіки України: інноваційний підхід [Текст] / Ірина Юрїївна Штулер // Економічний аналіз : зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; редкол. : В. А. Дерій (голов. ред.) та ін. Тернопіль : Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету “Економічна думка”, 2016. Том 23. № 1. С. 106-110. – ISSN 1993-0259

1. Intelektualni transportni systemy. Modul 4e: Stiikiy rozvytok transportnoi systemy. Zbirnyk materialiv dlia polityky mist [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : https://www.sutp.org/files/contents/documents/_resources/A_Sourcebook/SB4_Vehicles-and-Fuels/GIZ_SUTP_SB4e_Intelligent-Transport-Systems_UA.pdf

2. Marushkevych O. V. Problematyka rozvytku startap rukhu v Ukraini / O. V. Marushkevych : *Business Law Electronic Resource* [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu : <https://www.businesslaw.org.ua/problems-ruxu-startapiv/>

3. Mrykhina O. B. Perspektyvy startap-kompanii u konteksti konkurentospromozhnoho rozvytku ukrainskoho rynku vysokyykh tekhnolohii / O. B. Mrykhina, A. R. Stoianovskiy, T. I. Mirkunova // *Aktualni problemy ekonomiky*. 2015. № 9. S. 215–225.

4. Pavlov V. V., Shtuler I. Yu., Herasymchuk N. A., Mirzoieva T. V., Lisoviy A. V., Kucher I. S.. Kontseptsiiia natsionalnoi innovatsiinoi systemy: typolohizatsiia y pereshkody realizatsii modeli upravlinnia // *Naukovyi Visnyk Natsionalno Hirnychoho Universytetu*, 2022, № 5 191-196 http://nvngu.in.ua/jdownloads/pdf/2022/5/05_2022_Pavlov.pdf

5. Startapy dlia biznesu v budivel'ni haluzi https://buduemo.com/ua/news/building_materials/for-business-in-the-construction-industry.html

6. Tymofieiev M. V. «Startup: Intelektualizatsiia ekonomichnoho rozvytku v Ukraini. Formuvannia ekonomichnykh ta pravovykh rehulatoriv» / M. V. Tymofieiev : *Business Law Electronic Resource* [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu : <https://www.businesslaw.org.ua/startup-intelectualizaciya-ekonomiky/>

7. Forsait ekonomiky Ukrainy: serednostrokovyi (2015-2020 roky) i dovhostrokovyi (2020-2030 roky) chasovi horyzonty / nauk. kerivnyk proektu akad. NAN Ukrainy M. Z. Zghurovskiy // Mizhnarodna rada z nauky (ICSU); Komitet iz systemnoho analizu pry Prezydii NAN Ukrainy; Natsionalnyi tekhnichnyi universytet Ukrainy «Kyivskiy politekhnichnyi instytut»; Instytut prykladnoho systemnoho analizu NAN Ukrainy i MON Ukrainy; Svitoviy tsentr danykh z heoinformatyky ta staloho rozvytku. – Kyiv : NTUU «KPI», 2015. – 136 s.

8. Shtuler, I. Yu. Stabilizatsiia ekonomiky Ukrainy: innovatsiinyi pidkhid [Tekst] / Iryna Yuriivna Shtuler // Ekonomichnyi analiz : zb. nauk. prats / Ternopil'skyi natsionalnyi ekonomichnyi universytet; redkol. : V. A. Derii (holov. red.) ta in. – Ternopil : Vydavnycho-polihrafichnyi tsentr Ternopil'skoho natsionalnoho ekonomichnoho universytetu “Ekonomichna dumka”, 2016. Tom 23. № 1. S. 106-110. ISSN 1993-0259