

7.3. Турбулентність, невизначеність і ризики в будівельному бізнесі: виклики та адаптивні стратегії

Гуменна О.В.,

кандидат економічних наук, доцент

доцент кафедри маркетингу та управління бізнесом,

Національний університет «Києво-Могилянська академія»,

Гончар В.В.,

доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту,

Калінін О.В.,

доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту,

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

Ключові слова: турбулентність, невизначеність, ризики, будівельний девелопмент, сталий розвиток, інновації, фінансові ризики, регуляторні бар'єри, цифрова трансформація, стратегічне управління.

Будівельний бізнес відіграє ключову роль у розвитку міст, створенні інфраструктури та стимулюванні економічного зростання. Водночас цей сектор характеризується значною невизначеністю та численними ризиками, зумовленими фінансовими коливаннями, змінами у нормативно-правовій базі, екологічними обмеженнями та соціальними викликами. Традиційні методи управління будівельними проєктами не завжди відповідають принципам сталого розвитку, що може призводити до нераціонального використання ресурсів, збільшення витрат і негативного впливу на довкілля. Головним завданням є впровадження комплексного підходу до управління ризиками, який би поєднував економічну ефективність, екологічну відповідальність та соціальну стійкість. Недостатня інтеграція цифрових технологій, зокрема Building Information Modeling (BIM), а також низький рівень дотримання екологічних стандартів створюють додаткові виклики для успішної реалізації будівельних проєктів. Тому виникає нагальна потреба у розробці сучасних підходів до оцінки та мінімізації ризиків, які враховують актуальні тенденції сталого будівництва, застосування інноваційних фінансових моделей та впровадження ESG-принципів.

У сучасних дослідженнях значна увага приділяється управлінню ризиками в будівельній галузі та діяльності компаній, що займаються будівельним бізнесом, у контексті сталого розвитку. І.Б. Азарова у своїй роботі аналізує ризики, характерні для проєктів житлового будівництва, та зазначає, що існуюча практика ризик-менеджменту є недостатньо ефективною та потребує вдосконалення [1]. О. Пігуль та В. Сьомушкін досліджують інтеграцію

принципів сталого розвитку та управління проєктами в сучасні моделі житлового будівництва, підкреслюючи важливість врахування всіх факторів і ризиків для досягнення максимальної ефективності [2].

В.А. Кавун у своїй статті розглядає проєктні ризики будівельних підприємств, пропонуючи ієрархічну структуру категоризації ризиків відповідно до стандарту PMBoK, що сприяє якісному розподілу ризиків та їх ефективному управлінню [3]. І. Ганечко аналізує європейські тренди у сфері нерухомості, акцентуючи увагу на необхідності впровадження принципів екологічної, соціальної та управлінської сталості (ESG) у практику українського будівельного бізнесу для підвищення інвестиційної привабливості та створення позитивного міжнародного іміджу [3].

У продовження аналізу наукових досліджень, присвячених управлінню ризиками в діяльності будівельних компаній у контексті сталого розвитку, варто звернути увагу на закордонні публікації, які роблять значний внесок у цю сферу. Antoine J.-P. Tixier, Matthew R. Hallowell та Balaji Rajagopalan пропонують нову методологію для оцінки ризиків безпеки на будівельних майданчиках [4]. Вони розробили підхід, який дозволяє автоматизовано аналізувати великі обсяги неструктурованих текстових звітів про нещасні випадки, що сприяє більш глибокому розумінню ризиків та їх ефективному управлінню.

Fatemeh Shahsavari, Jeffrey D. Hart та Wei Yan досліджують інтеграцію параметричних інструментів на основі BIM із аналізом ймовірнісної продуктивності будівель. Вони пропонують структуру, яка дозволяє враховувати невизначеності та проводити оцінку ризиків на етапі проєктування, що є важливим для прийняття обґрунтованих рішень у будівельному бізнесі [5].

Таким чином, сучасні наукові дослідження охоплюють широкий спектр питань, пов'язаних з управлінням ризиками в будівельній галузі та нерухомості, підкреслюючи важливість інтеграції принципів сталого розвитку та вдосконалення методів ризик-менеджменту для забезпечення ефективної та стійкої діяльності в цій сфері. Хоча існують загальні рекомендації щодо впровадження сталого розвитку в будівельний сектор, конкретні методи інтеграції екологічних, соціальних та економічних аспектів сталого розвитку в процеси управління ризиками залишаються недостатньо дослідженими. Важливо визначити, які ризики характерні для різних типів будівельних проєктів у контексті сталого розвитку та запропонувати ефективні методи їх управління.

У звіті Римського клубу за 2018 рік зазначається, що сучасна глобальна криза виходить далеко за межі екологічних та кліматичних проблем, охоплюючи також соціальні, політичні, ідеологічні, культурні та моральні аспекти [6]. До того ж, після початку пандемії COVID-19 та низки масштабних військових

конфліктів світ опинився у стані постійної турбулентності та зростаючої невизначеності.

Згідно з визначеннями Оксфордського словника, невизначеність — це відсутність чіткості або ситуація, що породжує почуття нестабільності, тоді як турбулентність описує стан, коли відбуваються часті, різкі зміни, суперечності, кризи або навіть акти насильства [7]. Оскільки насильство та сталий розвиток є несумісними поняттями, у сучасних умовах турбулентність середовища разом із невизначеністю значною мірою визначають особливості управління на всіх рівнях – від локального до глобального.

Ще у 1992 році Пітер Друкер звертав увагу на те, що невизначеність в економічній, політичній та соціальній сферах досягла безпрецедентного рівня. Вона стала настільки суттєвою, що класичні методи планування, такі як ймовірнісне прогнозування, не тільки втрачають ефективність, але можуть навіть мати зворотний ефект [8].

Сучасний розвиток будівельної галузі, орієнтований на принципи сталості, відбувається в умовах високої турбулентності та невизначеності. Ці явища стали ключовими характеристиками екосистеми галузі, яка поєднує технологічні інновації, екологічні стандарти, зміни в регулюванні та соціальні запити. Від того, наскільки успішно будівельний сектор зможе адаптуватися до цих викликів, залежить ефективність впровадження нових рішень для підвищення стійкості будівництва.

Турбулентність середовища відображає швидкі та непередбачувані зміни, що супроводжуються суперечливими інтерпретаціями подій та множинністю можливих сценаріїв розвитку. Вона виникає внаслідок соціальних, політичних або технологічних трансформацій. У контексті інноваційної екосистеми сталого будівництва турбулентність виявляється у швидкому впровадженні нових матеріалів (наприклад, екологічних або біорозкладних), поширенні технологій 3D-друку будівель, розширенні стандартів енергоефективності та посиленні екологічних регуляторних норм. Хоча турбулентність створює загрози для традиційних бізнес-моделей, вона водночас відкриває нові перспективи для партнерств, нестандартних рішень та інноваційних підходів.

Невизначеність, у свою чергу, характеризується нестачею повної або достовірної інформації про поточне та майбутнє середовище. Вона ускладнює прийняття рішень, оскільки компанії не можуть із впевненістю передбачити наслідки своїх дій. Проте невизначеність може бути не лише загрозою, а й можливістю для змін, реструктуризації та впровадження нових підходів [9].

У будівельній галузі невизначеність є наслідком складнощів у прогнозуванні довгострокових ефектів рішень, багатовимірності інноваційних

процесів та взаємопов'язаності екологічних, економічних і технологічних факторів. Наприклад, інтеграція цифрових технологій, таких як ВІМ-моделювання, штучний інтелект або блокчейн у будівництво, супроводжується нестачею чітких стандартів, етичними дилемами та невизначеністю щодо економічної доцільності їх використання.

З погляду стратегічного управління, турбулентність і невизначеність вимагають від організацій високого рівня гнучкості, оперативного реагування на зміни та впровадження стратегій, що сприяють адаптації до нових умов. Крім того, ці фактори підкреслюють необхідність постійного аналізу зовнішнього середовища, активної взаємодії з ключовими стейкхолдерами та ефективного управління ризиками.

У нашій країні системні дослідження ризиків як економічної категорії почали активно розвиватися лише на початку 1990-х років, тоді як за кордоном ця проблематика вивчалася значно раніше. Ще в 1930-х роках Й. Шумпетер детально проаналізував феномен «підприємницького ризику» та його вплив на економічні процеси [10].

Відповідно до концепції В.В. Вітлинського, ризик є об'єктивно-суб'єктивним явищем, що виникає внаслідок невизначеності та випадковості економічних процесів. Він характеризує ступінь досягнення запланованого результату або рівень можливого відхилення від поставлених цілей [11]. Водночас ризик є невід'ємною складовою діяльності будь-якого підприємства, яке функціонує в ринковому середовищі. З цієї точки зору цілком логічним є твердження, що прибуток можна розглядати як винагороду за прийняття обґрунтованих ризиків.

Хоча невизначеність і ризик є різними поняттями, вони тісно взаємопов'язані та відіграють важливу роль в управлінні. Основні відмінності між ними наведено в таблиці 1.

Отже, ключова відмінність між невизначеністю та ризиком полягає в тому, що невизначеність означає брак чіткої інформації або визначеності щодо майбутніх подій, тоді як ризик відображає конкретні можливі негативні наслідки та їхню ймовірність. В умовах підвищеної невизначеності та турбулентності особливо важливим є виявлення глобальних ризиків як у короткостроковій, так і в довгостроковій перспективі.

На Всесвітньому економічному форумі в Давосі у 2024 році було визначено 33 основні глобальні ризики на періоди найближчих двох та десяти років (табл.2).

Таблиця 1

Основні відмінності між невизначеністю та ризиком*

Характеристика	Природа	Походження
Невизначеність	Невизначеність вказує на ступінь відсутності чіткості або визначеності в інформації, даних чи умовах, які впливають на організацію. Це може включати невизначеність щодо майбутніх подій, тенденцій, реакцій зацікавлених сторін тощо.	Невизначеність є ширшим терміном, який може охоплювати будь-який ступінь невизначеності або непевності в ситуації.
Ризик	Ризик відображає потенційні негативні наслідки або втрати, які можуть виникнути при здійсненні дій або прийнятті рішень. Він включає визначеність ймовірностей і можливих результатів.	Ризик зазвичай передбачається або оцінюється на основі інформації про можливі наслідки та їх імовірності.

**Джерело: авторська розробка*

У Global Risks Report 2024, підготовленому Всесвітнім економічним форумом, виділено кілька ключових загроз, серед яких:

- криза вартості життя – найбільш гостра проблема на найближчі два роки, спричинена високою інфляцією та зростанням витрат на життя у різних країнах світу;
- екстремальні погодні явища – другий за значущістю ризик у короткостроковій перспективі та найкритичніший у десятирічному горизонті через наслідки зміни клімату та її широкий вплив;
- геоекономічна конфронтація – третя за важливістю загроза у короткостроковій перспективі, що охоплює торговельні та економічні суперечки між державами;
- кібербезпека – четвертий найвагоміший ризик на найближчі два роки, який відображає зростаючу загрозу кібернападів та вразливість цифрових систем;
- втрата біорізноманіття та колапс екосистем – довгострокова екологічна загроза, яка підкреслює взаємопов'язаність природоохоронних викликів та потребу в термінових заходах щодо їх подолання.

На найближчі 2-3 роки основними загрозами для будівельної галузі України залишаються війна, висока інфляція, нестача кваліфікованих кадрів, кіберзагрози та загальна економічна нестабільність.

У перспективі 3+ років критичними факторами ризику стають зміни клімату, скорочення природних ресурсів та необхідність адаптації до новітніх технологій. Протягом наступного десятиліття український будівельний сектор

буде змушений долати наслідки війни, економічні виклики та глобальні екологічні зміни, що значно вплине на девелоперську діяльність.

Таблиця 2

Глобальні ризики, визначені на Всесвітньому економічному форумі в Давосі в 2024 році, і їх проекція на будівельну галузь України*

Місце	Глобальні ризики у перспективі 2-х років	Вплив на будівельну галузь	Місце	Глобальні ризики у перспективі 10-и років	Вплив на будівельну галузь
1	Дезінформація та маніпуляції	фейкові новини про корупцію та неефективність будівельних проєктів можуть підірвати довіру міжнародних інвесторів. російська пропаганда може дискредитувати ініціативи з відбудови.	1	Екстремальні погодні явища	підвищення частоти та інтенсивності ураганів, злив, аномальних температур. руйнування інфраструктури через паводки та ерозію ґрунтів. необхідність будівництва більш стійких до кліматичних умов об'єктів
2	Екстремальні погодні явища	ризики для будівництва через посилення штормів, паводків, посух. необхідність адаптації інфраструктури до змін клімату.	2	Критичні зміни клімату	дефіцит води для бетонного виробництва та будівельних процесів. додаткові витрати на охолодження будівель у спекотний сезон. втрата родючих земель, що ускладнює урбанізацію та інфраструктурний розвиток
3	Поляризація суспільства	конфлікти між місцевими громадами, владою та бізнесом щодо пріоритетності відбудови. корупційні ризики, що можуть викликати протести та затримки.	3	Втрати біорізноманіття та екосистемний колапс	скорочення лісів → дефіцит деревини. обмеження через закони про екологічний баланс → збільшення витрат на компенсаційні заходи. посилення вимог до екологічного будівництва

4	Кібербезпека	кібератаки на системи управління будівництвом, BIM-моделі, державні тендерні системи. російські хакерські атаки на об'єкти критичної інфраструктури	4	Дефіцит природних ресурсів	зменшення запасів піску, глини, металу – ключових матеріалів. подорожчання логістики через обмежені запаси корисних копалин. виснаження водних ресурсів впливає на виробництво бетону
5	Збройні конфлікти	руйнування об'єктів будівництва через обстріли. проблеми з постачанням матеріалів через військові дії. втрата кваліфікованих кадрів через мобілізацію.	5	Дезінформація та маніпуляції	фейки про корупцію в інфраструктурних проєктах зниження довіри інвесторів. дезінформація про екологічні норми → гальмування реалізації проєктів. маніпуляції з безпекою будівель
6	Відсутність економічних можливостей	недостатнє фінансування житлових та інфраструктурних проєктів. брак доступного кредитування для девелоперів	6	Ризики від Штучного Інтелекту	витіснення робітників низької кваліфікації через автоматизацію. можливі збої в системах управління “розумними” містами.
7	Інфляція	зростання цін на будматеріали. підвищення вартості робочої сили через дефіцит спеціалістів.	7	Вимушена міграція	дефіцит кваліфікованих кадрів. необхідність масового будівництва житла для переселенців. надмірне навантаження на інфраструктуру міст
8	Вимушена міграція	відтік кадрів за кордон. дефіцит робочої сили у великих містах. зростання потреби у швидкому будівництві житла для переселенців.	8	Кібербезпека	зломи будівельних систем (BIM, CAD). кібератаки на інфраструктуру “розумних” міст. витік даних про державні будівельні тендери
9	Економічний спад	складність залучення інвестицій. відсутність довгострокових програм фінансування відбудови.	9	Поляризація суспільства	соціальні конфлікти через нерівномірний розподіл ресурсів. протести через несправедливі земельні питання

10	Забруднення навколишнього середовища	вплив руйнувань на екологію (азбест, важкі метали). необхідність екологічного будівництва, що потребує додаткових ресурсів.	10	Забруднення навколишнього середовища	додаткові екологічні норми → зростання витрат. обмеження на використання неекологічних матеріалів.
екологічні - технологічні - економічні - геополітичні - соціальні					

Джерело: авторська побудова з використанням [12].

З метою зниження глобальних ризиків у будівництві необхідно:

- посилити заходи кібербезпеки та запровадити ефективні механізми антикризового управління;
- спрямувати інвестиції у використання екологічних матеріалів та відновлюваних джерел енергії;
- застосовувати гнучкі фінансові моделі для підтримки відновлення будівельної галузі;
- забезпечити якісну підготовку нових фахівців та створити умови для повернення робітників, які виїхали за кордон.

Будівельний сектор – це складна екосистема, що об'єднує регуляторні органи, девелоперів, підрядників, інвесторів, фінансові установи, технологічні стартапи, постачальників будівельних матеріалів та кінцевих споживачів.

Будівельний девелопмент є багатокомпонентним процесом, що охоплює розробку концепції, планування, фінансування, проєктування, будівництво та управління нерухомістю. Він включає широкий спектр учасників, серед яких девелопери, інвестори, архітектори, інженери, містобудівники, підрядні організації, державні регулятори та кінцеві користувачі.

На відміну від традиційного будівництва, яке зосереджується на фізичному спорудженні об'єктів, девелопмент є комплексним підходом, що враховує економічну ефективність, відповідність нормативним вимогам, принципи сталого розвитку та довгостроковий вплив на суспільство.

Головним завданням девелопменту є створення інфраструктурних та житлових проєктів, що відповідають економічним, соціальним та екологічним критеріям. Він включає стратегічне управління земельними ресурсами, ефективне розподілення фінансів та забезпечення відповідності містобудівним стандартам. Оскільки девелопмент є динамічним процесом, на нього впливають технологічні зміни, економічні коливання, екологічні вимоги та законодавчі зміни.

Наукові дослідження пропонують різні інтерпретації поняття будівельного девелопменту. Так, Гелен Лінгард, Аманда Вармедам та Салман Шуштаріан розглядають будівельний проєкт як тимчасову ініціативу, спрямовану на створення унікального об'єкта нерухомості, що відображає неоднорідність галузі, різноманітність зайнятості та застосовуваних технологій. Вони наголошують, що будівельні роботи відрізняються за масштабом, складністю та підходами до управління, а їх реалізація здійснюється тимчасовими проєктними структурами за участі великої кількості зацікавлених сторін [13].

І. Ганечко визначає девелопмент нерухомості як вагому складову економічної системи, що значно впливає на соціально-економічний розвиток держави. Вона підкреслює, що у процесі відновлення необхідно враховувати сучасні стандарти та вимоги проєктування, будівництва й експлуатації нерухомості, особливо з огляду на євроінтеграційний курс України [4].

Г. Рижакова характеризує девелопмент як комплексний процес, що включає планування, управління та реалізацію об'єктів нерухомості, а також всі етапи їх життєвого циклу – від проєктування та будівництва до маркетингу, продажу чи здачі в оренду. Автор наголошує на необхідності інтеграції фінансових, організаційних та технологічних складових для підвищення конкурентоспроможності та стійкості девелоперських проєктів [14].

Х. Чуприна та його колеги розглядають девелопмент як окремий вид підприємницької діяльності, що відображає сучасний підхід до організації інвестиційних процесів. Вони підкреслюють, що девелопмент включає активну участь у всіх стадіях створення, управління та експлуатації об'єктів нерухомості [15].

Таким чином, дослідниками підкреслюється багатогранність будівельного девелопменту з фокусуванням на важливості взаємодії між ключовими учасниками галузі. В умовах сучасних викликів він не лише сприяє економічному розвитку, а й потребує інтегрованого підходу до управління проєктами, адаптації до нових стандартів та урахування екологічних і соціальних аспектів.

Будівельний девелопмент можна класифікувати за типами проєктів, їх масштабом і цільовим призначенням. Основні категорії включають житлову забудову (житлові комплекси, багатоквартирні будинки), комерційну забудову (офісні центри, торгові комплекси), промислове будівництво (заводи, склади), інфраструктурний розвиток (автошляхи, мости, комунальні об'єкти) та багатофункціональні проєкти, які об'єднують кілька функцій в одній забудові. Кожен із цих напрямів потребує унікальних підходів до планування,

проектування та реалізації. В таблиці 3 надано типи проєктів за їх масштабом та цільовим призначенням.

Таблиця 3

Типи проєктів за їх масштабом та цільовим призначенням*

Тип проєкту	Опис	Приклади	Особливості
Житлові проєкти	Споруди, побудовані для проживання	Односімейні та багатоквартирні будинки	Можуть мати різні потреби та міркування
Комерційні проєкти	Широка категорія комерційних об'єктів	Офіси, роздрібні магазини, торгові центри, готелі	Складніші, вимагають суворіших стандартів
Багатофункціональні проєкти	Поєднання кількох типів будівництва та землекористування	Житлові та комерційні одиниці, рекреаційні об'єкти	Зниження фінансових ризиків, збільшення складності проєкту
Інституційні проєкти	Проєкти для громадського використання	Освітні установи, лікарні, урядові будівлі	Можуть бути державними або приватними
Промислові проєкти	Проєкти для промислового використання	Виробничі підприємства, склади, електростанції	Суворе державне регулювання, спеціалізована інженерія
Цивільні та інфраструктурні проєкти	Масштабні інженерні проєкти	Автомагістралі, мости, тунелі, залізниці, аеропорти	Складна конструкція, тривала фаза попереднього будівництва

*Джерело: побудовано авторами на основі дослідження [14, 15, 16, 17]

Ризики, що виникають у будівельному девелопменті, можна поділити на кілька основних категорій: фінансові, регуляторні, технічні, екологічні та соціальні.

Фінансові ризики пов'язані з нестабільністю ринкової ситуації, зміною відсоткових ставок за кредитами та інфляційними процесами, які можуть суттєво вплинути на прибутковість проєкту та його фінансову життєздатність.

Регуляторні ризики виникають через можливі зміни у містобудівному законодавстві, вимоги щодо екологічної експертизи або складні бюрократичні процедури отримання дозволів. Це може призводити до затримок у реалізації проєктів або збільшення витрат на їх узгодження.

Технічні ризики стосуються впровадження новітніх будівельних технологій і матеріалів, які можуть мати вплив на якість, довговічність та безпеку об'єктів. Наприклад, використання енергоефективних рішень або інноваційних будівельних матеріалів потребує ретельного тестування та оцінки їх відповідності стандартам.

Екологічні ризики охоплюють потенційний вплив будівництва на навколишнє середовище, включаючи використання природних ресурсів, утворення будівельних відходів і рівень забруднення повітря. Управління цими ризиками передбачає розробку та впровадження екологічно відповідальних рішень, таких як перехід на відновлювані джерела енергії, скорочення викидів CO₂ та оптимізація транспортування будівельних матеріалів.

Соціальні ризики виникають через можливі конфлікти з місцевими громадами, необхідність врахування потреб населення та дотримання сучасних стандартів комфорту й доступності. Девелоперські компанії мають забезпечувати прозору комунікацію з громадськістю, дотримуватися принципів інклюзивного містобудування та впроваджувати соціально відповідальні ініціативи.

Оскільки будівельний девелопмент охоплює різні типи проєктів, важливо проводити аналіз ризиків, характерних для кожної категорії, та розробляти ефективні стратегії їх мінімізації (табл. 4).

Таблиця 4

Типи ризиків, характерні для різних типів будівельного девелопменту*

Тип проєкту	Типи ризиків	Методи управління ризиками
Житлові проєкти	1. Фінансові ризики – коливання вартості матеріалів, підвищення цін на землю, зміни ставок кредитування. 2. Юридичні ризики – порушення нормативних вимог, проблеми із землевідведенням. 3. Соціальні ризики – можливий протест місцевих громад, незадоволення мешканців через щільність забудови або інфраструктурні обмеження. 4. Будівельні ризики – затримки у постачанні матеріалів, нестача кваліфікованої робочої сили, низька якість виконаних робіт.	1. Фінансовий моніторинг – використання моделей прогнозування інвестиційної ефективності. 2. Юридична експертиза – попередня оцінка землевідведення та відповідності будівельним нормам. 3. Залучення громадськості – консультації з місцевими мешканцями для уникнення соціального опору. 4. Диверсифікація постачальників – мінімізація ризиків затримок через логістичні проблеми.
Комерційні проєкти	1. Інвестиційні ризики – залежність від кон'юнктури ринку, труднощі у пошуку орендарів або покупців. 2. Технічні ризики – складність інженерних рішень, необхідність інтеграції складних систем безпеки. 3. Юридичні ризики – зміни в законодавстві щодо використання комерційних приміщень, податкові зобов'язання. 4. Операційні ризики – складність управління великими будівлями	1. Договірне страхування – укладення страхових контрактів щодо можливих збитків. 2. Гнучкі бізнес-моделі – адаптація проєктів під поточні ринкові умови. 3. Автоматизація будівельних процесів – використання BIM (Building Information Modeling) для зниження ризиків помилок у проєктуванні. 4. Державне партнерство – використання механізмів державно-

	(опалення, вентиляція, електропостачання).	приватного партнерства (PPP) для зниження фінансового навантаження.
Багатофункціональні проекти	1. Фінансові ризики – великі капіталовкладення, ризик перевищення бюджету, складність прогнозування прибутку від різних функціональних зон. 2. Юридичні ризики – необхідність узгодження різних норм і регулювань для різних функцій (житло, бізнес, рекреація). 3. Будівельні ризики – взаємозалежність будівельних процесів, необхідність координації між підрядниками різних секторів. 4. Ризики управління експлуатацією – складність технічного обслуговування, координація між операторами різних зон.	1. Мультидисциплінарний менеджмент – інтеграція команд, що працюють над різними компонентами проекту. 2. Економічна оцінка варіантів забудови – аналіз доцільності поєднання функцій житлового, комерційного та рекреаційного середовища. 3. Інтелектуальні технології управління – застосування IoT (Інтернету речей) для оптимізації експлуатації об'єктів. 4. Поетапне фінансування – залучення коштів різних інвесторів залежно від стадії будівництва.
Інституційні проекти	1. Ризики державного регулювання – затримки у видачі дозволів, зміни законодавчих вимог. 2. Фінансові ризики – залежність від державного фінансування або грантів. 3. Операційні ризики – складність управління великими будівлями, вимоги до енергозбереження. 4. Соціальні ризики – суспільний тиск щодо якості та доступності інституційних об'єктів (наприклад, лікарень, шкіл).	1. Фінансове планування на основі довгострокових прогнозів – оцінка бюджетних видатків. 2. Моніторинг регуляторних змін – своєчасна адаптація до нових законодавчих норм 3. Залучення міжнародних грантів – використання додаткових джерел фінансування. 4. Соціальні дослідження – оцінка впливу на місцеве населення.
Промислові проекти	1. Екологічні ризики – високий рівень забруднення, вплив на навколишнє середовище, вимоги екологічної сертифікації. 2. Технологічні ризики – необхідність використання високоспеціалізованого обладнання, ризик технологічних збоїв. 3. Регуляторні ризики – суворе державне регулювання будівництва промислових об'єктів, санітарні норми, ліцензування. 4. Логістичні ризики – складність транспортування обладнання та матеріалів, потреба у спеціалізованих підрядниках.	1. Екологічний аудит – застосування методів оцінки впливу на навколишнє середовище (EIA – Environmental Impact Assessment). 2. Логістична оптимізація – планування транспортування матеріалів і компонентів виробництва. 3. Експертиза технічних стандартів – впровадження міжнародних сертифікацій ISO 9001, ISO 14001. 4. Цифрові технології – використання дронів і штучного інтелекту для моніторингу будівельного процесу.
Цивільні та інфраструктурні проекти	1. Фінансові ризики – висока вартість будівництва, перевищення бюджетів через інфляцію та затримки. 2. Будівельні ризики – складність конструкцій, велика кількість	1. Геотехнічні дослідження – попередня оцінка ґрунтових умов для запобігання обвалам. 2. Комплексна взаємодія із зацікавленими сторонами –

	підрядників, вплив погодних умов на будівельний процес. 3. Геотехнічні ризики – складність роботи на нестабільних або складних ґрунтах, необхідність спеціального фундаменту. 4. Ризики громадської думки – опір місцевих громад щодо масштабних інфраструктурних проєктів (наприклад, трас, аеропортів).	консультації з місцевими громадами. 3. Державне фінансування та міжнародні інвестиції – мінімізація ризиків шляхом участі міжнародних фінансових організацій. 4. Системи моніторингу та безпеки – використання сенсорів та аналізу великих даних (Big Data) для прогнозування інженерних ризиків.
--	--	--

**Джерело: побудовано авторами на основі дослідження [5, 13, 18, 19, 20]*

Кожен тип будівельного девелопменту має свої унікальні ризики, які необхідно враховувати на всіх етапах реалізації проєкту.

Управляти ризиками при виконанні проєктів означає тримати під контролем виконання плану всього проєкту, щоб своєчасно реагувати на ті чи інші зміни (ризикові події), які можуть негативно відобразитися на розмірі запланованого прибутку, виконанні бюджету, термінах і якості робіт.

Таким чином, комплексний аналіз ризиків у будівельному девелопменті є необхідним для ефективного планування та реалізації проєктів. Дослідження ризиків дозволяє не лише мінімізувати можливі втрати, але й створювати більш стійкі, економічно вигідні та екологічно безпечні будівельні рішення.

Екосистема сталого розвитку будівництва в Україні являє собою складний організм, де кожен учасник (стейкхолдер) виконує свою роль, впливаючи на сталий розвиток. Взаємодія цих стейкхолдерів визначає успіх галузі в умовах економічних, екологічних і соціальних викликів (табл.5).

Таблиця 5

Основні стейкхолдери екосистеми сталого розвитку будівельної галузі України та ризики, пов'язані з ними*

Стейкхолдери	Роль в екосистемі	Основні виклики та ризики
Держава (уряд, місцеві органи влади, регуляторні органи)	Формування політики, законодавчої бази, стимулювання сталих технологій та підтримка інновацій	Бюрократія, корупційні ризики, нестабільність законодавства, недостатнє фінансування екологічних програм
Будівельні компанії та девелопери	Реалізація проєктів сталого будівництва, впровадження енергоефективних технологій	Висока вартість інноваційних технологій, опір традиційним методам будівництва, дефіцит кваліфікованих кадрів
Архітектори та дизайнери	Розробка сталих проєктів, інтеграція інноваційних рішень у забудову	Низький рівень популяризації еко-архітектури, обмеженість екологічних матеріалів в Україні, труднощі з узгодженням у регуляторних органах
Постачальники будівельних матеріалів	Виробництво та постачання екологічно безпечних матеріалів	Дорожнеча екологічних матеріалів, нерозвиненість ринку вторинної сировини, труднощі із сертифікацією

Стейкхолдери	Роль в екосистемі	Основні виклики та ризики
Науково-дослідні установи, університети, інноваційні хаби	Розробка та тестування інновацій, підготовка спеціалістів	Відтік кадрів за кордон, слабка взаємодія між наукою та бізнесом, недостатнє фінансування досліджень
Громадські організації, екологічні активісти	Контроль за екологічністю будівельних проєктів, просування ідей сталого розвитку	Недостатній вплив на ухвалення рішень, низька обізнаність суспільства про екостандарти, слабка підтримка з боку держави
Фінансові установи (банки, інвестори, фонди)	Фінансування зелених проєктів, підтримка екологічних ініціатив	Високі ризики інвестування, довгий термін окупності сталих проєктів, нестача державних гарантій
Кінцеві споживачі (громадяни, бізнес, орендарі будівель)	Попит на екологічне житло та офіси, вибір між дешевшими традиційними будівлями та енергоефективними об'єктами	Висока вартість екожитла, низька екологічна свідомість, недостатня кількість доступних «зелених» варіантів
Технологічні стартапи та IT-компанії	Розробка цифрових рішень для сталого будівництва (BIM-технології, «розумні» будинки)	Недостатнє фінансування, консервативність будівельної галузі, складність інтеграції інновацій у реальні проєкти

**Джерело: авторська розробка*

Таким чином, турбулентність, невизначеність і ризик у будівельній галузі слід розглядати не лише як виклики, а й як рушійні сили для впровадження інноваційних, стійких та екологічно відповідальних рішень.

Для мінімізації ризиків у будівельному девелопменті використовуються різноманітні інструменти та стратегії. Одним із основних методів є проведення комплексного аналізу ризиків ще на етапі планування проєкту. Це включає фінансове моделювання, аналіз сценаріїв та SWOT-аналіз, що дає змогу передбачити потенційні загрози та розробити заходи для їх запобігання або пом'якшення.

В умовах високої турбулентності та невизначеності альтернативним підходом до управління є концепції VUCA, BANI, TACI та SHIVA. Вони пропонують різні моделі розуміння складності сучасного бізнес-середовища та адаптації до його викликів.

Основні концепції адаптації до невизначеності:

- VUCA – концепція, що виникла у військовій сфері наприкінці 1980-х – початку 1990-х років у Військовому коледжі армії США для опису нестабільних та непередбачуваних умов. Пізніше цей підхід став широко застосовуватися в бізнесі, зокрема в будівництві, де ринкові коливання, зміни регуляторних норм та залежність від глобальних постачальників створюють високий рівень невизначеності.

- BANI – модель, запропонована футурологом Жамеєм Каскіо у 2020 році, яка стала відповіддю на обмеженість концепції VUCA в поясненні сучасних кризових явищ, таких як пандемія COVID-19, кліматичні зміни та соціальні потрясіння. В українській будівельній сфері це виявляється у крихкості інфраструктури, непередбачуваності цін на будівельні матеріали та психологічному навантаженні на керівників проєктів.

- TACI – підхід, розроблений бразильським футурологом Іваном Штерном у 2020 році, що фокусується на емоційному та психологічному стані людей в умовах сучасного світу. Для української будівельної галузі це особливо важливо через економічну нестабільність, загрозу військових дій та значний рівень стресу серед працівників.

- SHIVA – концепція, запропонована дослідницькою групою Futurama у 2022 році, яка описує світ швидких та незворотних змін. В українських реаліях будівельний сектор змушений адаптуватися до викликів воєнного та післявоєнного відновлення міст, активно впроваджувати цифрові технології для управління проєктами та створювати стійку інфраструктуру.

У таблиці 6 представлено аналіз впливу цих моделей на сталий розвиток будівельної галузі та можливі стратегії реагування на виклики, які вони описують.

Таблиця 6

Моделі турбулентного зовнішнього середовища та їх вплив на сталий розвиток будівельної галузі України*

Моделі середовища	Фактори моделі	Вплив на сталий розвиток будівельної галузі України	Стратегії управління факторами в будівельній галузі
VUCA	V - Volatility (Нестабільність) U - Uncertainty (Невизначеність) C - Complexity (Складність) A - Ambiguity (Двозначність)	Нестабільність - Вплив економічних криз, воєнних дій, інфляції на вартість будівельних матеріалів та логістику. - Часті зміни регулювань у сфері будівництва та містобудування. Невизначеність - Невизначеність інвестиційного середовища через макроекономічні фактори та міжнародну підтримку. - Зміни у державній політиці щодо «зеленого» будівництва та відбудови. Складність - Взаємозв'язок будівельної галузі з транспортною,	Нестабільність - Використання локальних будівельних матеріалів для зменшення залежності від імпорту. - Гнучкі проєктні рішення для швидкої адаптації до змін. Невизначеність - Планування будівельних проєктів із врахуванням кількох сценаріїв розвитку економіки. - Співпраця з міжнародними партнерами для залучення фінансування. Складність

		енергетичною та екологічною сферами. - Вплив новітніх технологій на процес будівництва. Двозначність - Невизначеність впливу міжнародних екологічних стандартів на український ринок будівництва. - Різні інтерпретації будівельних норм і правил в умовах реформ	- Використання BIM-технологій для управління будівельними процесами. - Залучення спеціалістів з екології, енергетики та урбаністики для комплексного підходу до будівництва. Двозначність - Запровадження чітких стандартів сталого будівництва. - Прозора комунікація між забудовниками, місцевою владою та громадськістю
BANI	B - Brittle (Крихкість) A - Anxious (Тривожність) N - Nonlinear (Нелінійність) I - Incomprehensible (Незрозумілість)	Крихкість - Вразливість критичної інфраструктури через війну та природні катаклізми. - Руйнування житлового фонду та промислових будівель. Тривожність - Невпевненість забудовників у майбутньому ринку через нестабільність. - Відсутність довіри до державних програм підтримки відновлення. Нелінійність - Несподівані зміни в законодавстві можуть змінювати рентабельність будівельних проєктів. - Складність інтеграції відновлюваних джерел енергії в будівництво. Незрозумілість - Відсутність єдиного підходу до сертифікації сталого будівництва. - Різниця між декларативною екологічною політикою та її фактичним впровадженням.	Крихкість - Використання модульного будівництва для швидкого відновлення інфраструктури. - Створення резервів будматеріалів для екстрених ситуацій. Тривожність - Запуск державних програм страхування інвестицій у будівництво. - Створення механізмів громадського контролю за будівельними проєктами. Нелінійність - Гнучке планування будівництва з урахуванням можливих змін у законодавстві. - Використання гібридних енергосистем у будівництві. Незрозумілість - Чітке визначення критеріїв «зеленого» будівництва на державному рівні. - Освітні програми для забудовників щодо новітніх екологічних стандартів.
TACI	T - Turbulent (Турбулентність) A - Accidental (Випадковість) C - Chaotic (Хаотичність) I - Inimical (Ворожість)	Турбулентність - Часті зміни податкової та кредитної політики в будівництві. - Вплив воєнних ризиків на логістику будівельних матеріалів. Випадковість	Турбулентність - Розробка податкових пільг для забудовників, що інвестують у стійкі технології. Випадковість - Будівництво житла з підвищеною стійкістю до катастроф. Хаотичність

		- Ризик природних катастроф та їхній вплив на міське будівництво. - Хаотичність - Незлагодженість державних і приватних ініціатив у відбудові. - Ворожість - Високий рівень корупції у будівельній галузі.	- Єдина стратегія відновлення міст з урахуванням сталого розвитку. - Ворожість - Впровадження прозорих тендерних процедур.
SHIVA	S - Split (Розкол) H - Horrible (Жахливість) I - Inconceivable (Непередбачуваність) V - Vicious (Порочність) A - Arising (Відродження)	Розкол - Конфлікт інтересів між забудовниками, місцевими громадами та екологами може гальмувати розвиток міст. - Протистояння між сучасними урбаністичними концепціями та традиційною забудовою. Жахливість - Масштабні руйнування житлового фонду та критичної інфраструктури внаслідок війни та природних катастроф. - Зростання соціальної нерівності через брак доступного житла. Непередбачуваність - Відсутність чітких довгострокових стратегій відновлення міст. - Ризики, пов'язані зі швидкою урбанізацією та впровадженням інноваційних технологій. Порочність - Недостатній контроль за якістю реконструкції та новобудов. - Можливість корупційних схем у відбудові. Відродження - Великі можливості для сталого відновлення та модернізації міст, орієнтованих на екологічність та енергоефективність. - Можливість запровадження найкращих міжнародних практик у відбудові. - Активне залучення інвестицій у сучасні та «зелені» технології будівництва.	Розкол - Створення платформ для діалогу між забудовниками, громадами та урбаністами. - Забезпечення прозорості містобудівних проєктів. Жахливість - Розробка програм швидкого відновлення житла та критичної інфраструктури. - Використання стійких та екологічних матеріалів. Непередбачуваність - Використання цифрового моделювання для аналізу розвитку міст. - Запровадження гнучких стратегій адаптивного містопланування. Порочність - Посилення незалежного моніторингу будівельної галузі. - Антикорупційні реформи та контроль за розподілом коштів на відбудову. Відродження - Інвестування в нові технології, такі як «розумні міста» та енергоефективні будинки. - Використання принципів кругової економіки у відбудові (переробка матеріалів, мінімізація відходів). - Стимулювання участі міжнародних компаній та експертів у відновленні країни.

Джерело: авторська розробка

Дефрагментація ризиків у будівельному секторі спрямована на зменшення хаосу та підвищення ефективності шляхом гармонізації процесів, цифровізації та стандартизації. Алокація ризиків відіграє важливу роль у цьому процесі, адже передбачає розподіл відповідальності між учасниками ринку для зменшення фінансових, технічних та екологічних втрат. Наприклад, якщо девелопер передає технічну експертизу та оцінку екологічних ризиків стороннім аудиторським компаніям, це допомагає мінімізувати ризик невідповідності нормативним вимогам.

Роздробленість будівельного сектору підвищує ймовірність кризових ситуацій, тому систематизація та цифрова трансформація є ключовими для ефективного управління ризиками. Впровадження сучасних цифрових рішень, таких як BIM (Building Information Modeling) для управління будівельними проєктами, IoT (Інтернет речей) для моніторингу стану конструкцій і матеріалів, блокчейн для прозорості фінансових операцій та AI для прогнозування ризиків, дозволяє значно зменшити ймовірність помилок та аварій. У Сінгапурі, наприклад, застосування BIM-моделювання на державному рівні допомогло скоротити витрати на будівництво на 20%.

Ще одним важливим аспектом є стандартизація процесів. Гармонізація нормативів із міжнародними стандартами ISO 9001, ISO 45001, ISO 14001, використання екологічної сертифікації (LEED, BREEAM, DGNB) та впровадження "зеленої сертифікації" як обов'язкового стандарту допомагають підвищити екологічну відповідальність галузі. У Німеччині всі нові проєкти проходять сертифікацію DGNB, що сприяє зменшенню впливу будівництва на довкілля.

Управління ризиками включає створення гнучких фінансових моделей, що дозволяють девелоперам адаптуватися до змін на ринку. Диверсифікація джерел фінансування, страхування інвестицій та партнерство з міжнародними фінансовими інститутами сприяє зниженню впливу макроекономічних факторів. У сучасних умовах сталий розвиток є ключовим фактором успішної реалізації будівельних проєктів. Використання екологічно чистих матеріалів, впровадження принципів циркулярної економіки та цифрових рішень дозволяє девелоперам не лише мінімізувати екологічні ризики, а й покращити економічні показники діяльності [21].

Управління ризиками в діяльності будівельного девелопера у контексті сталого розвитку потребує комплексного підходу, що включає фінансове, регуляторне, технічне та екологічне планування. Інтеграція сучасних технологій, використання цифрових моделей прогнозування та впровадження принципів ESG є ключовими факторами підвищення стійкості будівельних проєктів.

Використання сталих рішень дозволяє девелоперам знижувати ризики, підвищувати конкурентоспроможність та адаптуватися до нових викликів у будівельному секторі. Подальші дослідження мають бути спрямовані на вдосконалення механізмів управління ризиками, впровадження інноваційних технологій та створення ефективних стратегій взаємодії між девелоперами, державними органами та громадськістю.

Варто відзначити, що в Україні, відповідно до Закону "Про регулювання містобудівної діяльності", визначення складності будівельних об'єктів та їхніх класів наслідків (відповідальності) є обов'язковою частиною проєктної документації. Це допомагає забудовникам і інвесторам розуміти, яких норм потрібно дотримуватися для безпечного та надійного будівництва [22].

Класи наслідків (СС) визначають рівень ризику, пов'язаного з можливими руйнуваннями або пошкодженнями будівель, а також їхній вплив на людей та довкілля. Вони використовуються для класифікації об'єктів будівництва та затвердження проєктної документації.

Основні класи наслідків:

- СС1 – незначні наслідки (будівлі 1-2 категорії складності, мінімальні ризики).
- СС2 – середні наслідки (об'єкти 3-4 категорії, вимагають ретельнішого проєктування).
- СС3 – значні наслідки (споруди 5 категорії, потребують найвищого рівня безпеки).

Для будівництва об'єктів різної складності необхідна відповідна будівельна ліцензія. Відповідно до ДБН В.1.2-14-2009, клас наслідків визначають ще на етапі проєктування. Це потрібно для подальшої перевірки документації та її узгодження з державними чи незалежними експертами.

Класи наслідків впливають на оцінку ризиків та методи управління ними на всіх етапах будівництва (табл. 7). Очевидним є той факт, що чим вищий клас наслідків, тим більше міжнародних стандартів потрібно дотримуватися.

Таким чином, класи наслідків (СС1, СС2, СС3) є критично важливими для сталого розвитку, оскільки вони регулюють рівень безпеки, екологічного впливу та соціальної відповідальності будівельних проєктів. СС1 забезпечує базову відповідність нормам, тоді як СС3 потребує найвищих стандартів екологічної та конструктивної безпеки. Правильне управління ризиками в межах класів наслідків дозволяє мінімізувати втрати та забезпечити сталий розвиток міст і громад.

Таблиця 7

Ризики та заходи управління ними в розрізі класів наслідків*

Клас наслідків	Ризики	Заходи управління ризиками	Приклади
СС1 (незначні наслідки)	Низький ризик руйнування, впливу на людей і довкілля.	Достатньо базових заходів контролю якості, сертифікованих матеріалів.	Приватний житловий будинок має мінімальні наслідки у разі руйнування, тому вимоги до його будівництва менш суворі
СС2 (середні наслідки)	Потенційні ризики для здоров'я мешканців, робітників та довкілля.	Посилений контроль якості, обов'язкова експертиза проєктної документації.	Торговельний центр потребує спеціальних заходів протипожежного захисту, систем безпеки та охорони праці
СС3 (значні наслідки)	Катастрофічні наслідки у разі аварії (масові жертви, значні економічні втрати).	Жорстке регулювання, використання сучасних технологій ризик-менеджменту, антисейсмічні конструкції, комплексні екологічні дослідження.	Гребля чи атомна електростанція потребують багаторівневої експертизи, антисейсмічних розрахунків та суворого державного контролю

*Джерело: побудовано авторами на основі дослідження [22]

Враховуючи усе вище зазначене, управління сталим розвитком будівельної галузі передбачає:

- гнучкість та адаптивність – швидке реагування на зміни через міждисциплінарні команди та відкриту взаємодію між архітекторами, інженерами, екологами, містобудівниками та ІТ-фахівцями;
- системний моніторинг – використання аналітики даних для прогнозування змін у ринку, нормативному середовищі та вподобаннях споживачів;
- ризик-менеджмент та сценарне планування – створення альтернативних стратегій розвитку, які дозволяють мінімізувати потенційні негативні наслідки турбулентності та невизначеності;
- створення простору для експериментів та відкритих інновацій – підтримка пілотних проєктів, тестування нових матеріалів і підходів у будівництві, що сприяє прискоренню розвитку екосистеми.

Будівельна галузь є стратегічним напрямом економіки, оскільки безпосередньо впливає на розвиток міст, формування інфраструктури та інвестиційну привабливість регіонів. Водночас цей сектор характеризується високою ризикованістю, яка зумовлена динамікою ринку нерухомості, регуляторними змінами, фінансовими коливаннями та екологічними вимогами.

У цьому контексті концепція сталого розвитку набуває особливого значення, оскільки передбачає баланс між економічною ефективністю, екологічною відповідальністю та соціальною справедливістю.

Своєю чергою будівельні проекти характеризуються високим рівнем невизначеності, що може проявлятися у фінансових, юридичних, екологічних, соціальних та технічних аспектах. Недостатнє врахування цих ризиків може призвести до перевищення бюджету, затримок у будівництві, негативного впливу на довкілля та втрати інвестиційної привабливості проєктів.

Список використаних джерел:

1. Азарова, І. Б. (2022). Управління ризиками у житловому будівництві: проблеми та перспективи. *Урбаністичні студії*, (23), 45–57. <https://urss.knuba.edu.ua/files/zbirnyk-23/2.pdf>
2. Пігуль, О., & Сьомушкін, В. (2023). Інтеграція сталого розвитку в управління проєктами будівництва житла. *Економіка і суспільство*, (44), 102–117. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-44-15>
3. Кавун, В. А. (2018). Категоризація ризиків будівельних підприємств: методологічні підходи. *Економіка та управління підприємствами*, 2(86), 91–98. <https://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5775>
4. Ганечко, І. (2023). Девелопмент нерухомості: європейські тренди. ResearchGate. URL: <https://surl.li/qwytpy>
5. Tixier, A. J.-P., Hallowell, M. R., & Rajagopalan, B. (2016). Construction safety risk modeling and simulation. ArXiv. <https://arxiv.org/abs/1609.07912>
6. Вайцзекер, Е. У., & Війскман, А. (2019). Come on! Капіталізм, недалекоглядність, населення і руйнування планети: доповідь Римському клубу у 2018 році. Київ: Самміт-Книга.
7. Oxford Advanced Learner's Dictionary. (n.d.). Retrieved from <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/>
8. Drucker, P. (1992). Planning for uncertainty. *Wall Street Journal*.
9. Roggema, R. (Ed.). (2012). Turbulence and uncertainty. In *Swarming Landscapes: The Art of Designing For Climate Adaptation*, 25 *Advances in Global Change Research* (Vol. 48). https://doi.org/10.1007/978-94-007-4378-6_2
10. Шумпетер, Й. А. (2011). Теорія економічного розвитку: Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу. Київ: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія».
11. Вітлінський, В. В., & Великоіваненко, Г. І. (2004). Ризикологія в економіці та підприємстві: монографія. Київ: КНЕУ.

12. World Economic Forum. (2024). *Global Risks Report 2024*. <https://surl.li/rjrnmg>
13. Shahsavari, F., Hart, J. D., & Yan, W. (2021). *Risk assessment for performance-driven building design with BIM-based parametric methods*. ArXiv. <https://arxiv.org/abs/2109.08670>
14. Рижаскова, Г. М. (2019). Економіко-управлінські предиктори стратегічного девелопменту в умовах динамічного середовища впровадження проєктів будівництва. *Управління розвитком складних систем*, (39), 154–163. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.11340710>
15. Чуприна, Х. М., Чуприна, Ю. А., Бородавко, М. В., & Гавріков, Д. О. (2020). Стратегії реконфігурації бізнес-процесів будівельних підприємств. *Управління розвитком складних систем*, (41), 169–174.
16. Бляхарський, Я. С. (2020). Визначення девелоперської діяльності як окремого виду економічної діяльності. *Університетські наукові записки*, 3–4 (75–76), 234–248.
17. Іванов, А. В. (2016). Співвідношення понять "девелопмент нерухомості" і "девелоперська діяльність" у сфері нерухомості. *Часопис цивілістики*, (21), 60–63.
18. Reznik, N. (2022). *Systems thinking to investigate archetype of globalization*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-08087-6_9
19. Kalinin, O., Gonchar, V., Zakharchenko, O., Darushyn, O., Maltsev, M., & Datsiuk, P. (2024). *A comprehensive methodology for evaluating economic security in the digitalization of investment processes*. *Revista De Gestão Social E Ambiental*, 18(5), e05441. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n5-026>
20. Калінін, О., & Гончар, В. (2023). Управління ризиками для оптимізації прийняття управлінських рішень в умовах державно-приватного партнерства. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*, 2(52), 115–126. <http://ways.knuba.edu.ua/article/view/308281>
21. Гуменна, О., & Бедій, Н. (2024). Імпакт-підприємництво та ESG-стратегія як ефективна альтернатива КСВ для створення компаніями позитивного впливу. *Наукові записки НаУКМА. Серія «Економічні науки»*, 9(1), 32–39.
22. Класи наслідків (відповідальності) CC1, CC2, CC3: Що потрібно знати? (2024). Retrieved from <https://ukrekspertizagroup.com/2024/08/14/klasi-naslidkiv-vidpovidalnosti/>