

## **ВИБІР ІННОВАЦІЙНИХ МЕХАНІЗМІВ ЮРИДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІСТОБУДІВНИХ ПРОЄКТІВ В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ**

*У статті досліджено концептуальні та прикладні засади формування інноваційних механізмів юридичного забезпечення містобудівних проєктів в умовах турбулентного оточення. Юридичне забезпечення розглядається не лише як сукупність нормативно-процедурних вимог, а як адаптивна, структурована, змінювана, ієрархічна та багаторівнева система управління правовими процесами, інтегрована у життєвий цикл містобудівного проєкту. Обґрунтовано доцільність переходу від фрагментарного застосування правових норм до системного підходу в межах інформаційного забезпечення об'єктів будівництва (ВІМ-моделювання), орієнтованого на забезпечення правової стійкості та керованості проєктної діяльності в умовах мінливості нормативного та інституційного середовища.*

*У межах дослідження запропоновано концептуальну модель юридичного забезпечення містобудівних проєктів, яка поєднує початковий правовий аналіз, формування інноваційних правових вимог замовника, план юридичної реалізації та адаптивні правові рівні регулювання. Розроблено алгоритм юридичного забезпечення з циклом корекції, що забезпечує гнучке реагування на зміни законодавства, адміністративної практики й зовнішніх факторів без порушення цілісності містобудівного проєкту. Особливу увагу приділено формалізації процесу вибору та коригування правових механізмів у ситуаціях невизначеності.*

*Запропоновано підхід до вибору інноваційних механізмів юридичного забезпечення як задачі багатокритеріального вибору в умовах лінгвістичного опису з використанням теорії нечітких множин. Це дозволяє врахувати якісний характер правових критеріїв, суб'єктивність експертних оцінок та базатовимірність правових ризиків. Доведено, що поєднання концептуальної моделі, алгоритмічного підходу та методів нечіткого багатокритеріального аналізу створює наукове підґрунтя для підвищення ефективності юридичного забезпечення містобудівних проєктів протягом життєвого циклу у турбулентному середовищі.*

**Ключові слова:** містобудівні проєкти, юридичне забезпечення, інноваційні механізми, турбулентне оточення, правова стійкість, багатокритеріальний вибір, нечіткі множини, девелоперські проєкти, життєвий цикл будівлі; ВІМ; інвестиційна ефективність, управління проєктами.

**Вступ.** Актуальність дослідження зумовлюється зростанням ролі юридичного забезпечення у процесі реалізації містобудівних проєктів за умов нестабільності та динамічних змін зовнішнього середовища. Сучасна містобудівна діяльність функціонує в контексті постійної трансформації законодавства, зміни інституційних підходів до просторового планування, посилення вимог до публічної участі та необхідності врахування комплексних соціально-економічних і безпекових факторів. За таких умов традиційні механізми юридичного супроводу,

орієнтовані переважно на формальне дотримання нормативних процедур, виявляються недостатньо ефективними.

Особливою складністю набуває юридичне забезпечення містобудівних проєктів у ситуаціях, коли реалізація проєктних рішень відбувається паралельно зі зміною регуляторних правил, адміністративної практики або політико-правових пріоритетів держави та органів місцевого самоврядування. Турбулентний характер такого середовища зумовлює зростання правових ризиків, виникнення нормативних колізій і потребу в оперативному коригуванні правових рішень без зупинення проєктної діяльності. У цьому контексті право перестає бути суто стабілізуючим чинником і трансформується в інструмент управління невизначеністю.

Водночас у наукових дослідженнях та практиці правозастосування юридичне забезпечення містобудівних проєктів здебільшого розглядається фрагментарно — крізь призму окремих процедур, інститутів або нормативних актів. Недостатньо розробленими залишаються підходи, які б дозволяли інтегрувати різні правові інструменти в єдину адаптивну систему, здатну забезпечувати узгоджене прийняття рішень протягом усього життєвого циклу проєкту. Це створює методологічний вакуум між теоретичними уявленнями про функції права та реальними потребами проєктно-орієнтованої містобудівної діяльності.

За таких умов особливого значення набуває розроблення інноваційних механізмів юридичного забезпечення, які поєднують нормативно-правові, договірні, процедурні та управлінські інструменти й дають змогу враховувати багатокритеріальний характер правових рішень. Актуальною є також формалізація процесу вибору та корекції таких механізмів із використанням сучасного методологічного апарату, зокрема методів багатокритеріального аналізу та теорії нечітких множин, що дозволяє адекватно відобразити лінгвістичний і якісний характер правових оцінок.

Таким чином, актуальність обраної теми визначається необхідністю наукового осмислення та систематизації юридичного забезпечення містобудівних проєктів як інноваційного, адаптивного механізму управління правовими процесами в умовах турбулентного оточення, що має важливе теоретичне та практичне значення для розвитку містобудівного права і правового регулювання просторового розвитку.

**Метою дослідження** є теоретичне обґрунтування та розроблення інноваційних механізмів юридичного забезпечення містобудівних проєктів, здатних забезпечити правову стійкість і керованість процесу їх реалізації в умовах турбулентного зовнішнього середовища. Досягнення поставленої мети передбачає формування цілісного підходу до юридичного забезпечення, який поєднує нормативно-правові, договірні та процедурні інструменти в єдину адаптивну систему.

У межах дослідження мета конкретизується через розроблення концептуальної моделі юридичного забезпечення містобудівних проєктів, формалізацію алгоритму прийняття правових рішень в умовах невизначеності та обґрунтування можливості застосування методів багатокритеріального вибору, зокрема на основі теорії нечітких множин, для вибору та корекції правових механізмів. Такий підхід спрямований на підвищення ефективності управління правовими ризиками та забезпечення балансу публічних і приватних інтересів у процесі містобудівної діяльності.

**Аналіз джерел.** Проаналізований масив наукових джерел формує міждисциплінарне теоретико-методологічне підґрунтя для дослідження інноваційних механізмів юридичного забезпечення містобудівних проєктів у

турбулентному оточенні, поєднуючи правові, управлінські, екологічні та інженерні підходи.

Блок правових і управлінських досліджень зосереджується на концепції адаптивного права та гнучкого урбаністичного врядування. У роботі [1] містобудівні кризи розглядаються як каталізатор трансформації правового регулювання в бік адаптивних, децентралізованих і процесно орієнтованих моделей. Подібну логіку розвивають праці з адаптивного врядування та екологічного права [13; 14], у яких право трактується не як статична система норм, а як інструмент управління складними й нелінійними соціально-просторовими процесами. Це безпосередньо корелює з ідеєю циклу корекції юридичних рішень у містобудівних проєктах.

Національний контекст юридичного забезпечення містобудування представлений дослідженнями нормативно-правових і адміністративно-правових механізмів [5; 9]. У них акцент зроблено на проблемах фрагментарності регулювання, нестабільності дозвільних процедур і необхідності систематизації джерел містобудівного права. Зазначені праці створюють основу для обґрунтування інноваційних механізмів юридичного забезпечення як відповіді на регуляторну турбулентність.

Значну групу досліджень становлять роботи з міського сталого розвитку, енергетики та екологічного моделювання [2; 3; 4; 6]. Хоча вони не мають прямого правового фокусу, їх наукова цінність полягає у формуванні системного бачення міста як складної динамічної системи з множинними взаємозалежностями. Методологічні підходи, використані в цих роботах (мережевий аналіз, багатокритеріальна оцінка, відстеження прогресу цілей), можуть бути інтерпретовані як аналітична основа для прийняття юридичних рішень у турбулентному середовищі.

Окремий напрям формують дослідження проблем реалізації містобудівних політик у містах зі зменшенням населення та структурними змінами [7; 8]. У цих працях показано, що навіть формально коректні плани стикаються з практичними бар'єрами реалізації, що підсилює аргументацію на користь адаптивних та сценарних механізмів юридичного забезпечення проєктів.

Важливим міждисциплінарним доповненням є праці, присвячені життєвому циклу будівель, BIM-технологіям та управлінню об'єктами нерухомості [11; 12; 15]. Вони демонструють можливості алгоритмізації та стандартизації управлінських рішень у будівництві, що концептуально узгоджується з моделлю правового планування та алгоритмом юридичного забезпечення містобудівних проєктів. Соціально-відповідальний вимір розвитку, представлений у [10], доповнює правову проблематику аспектами балансу публічних і приватних інтересів.

У сукупності розглянуті джерела дозволяють зробити висновок, що сучасні дослідження міського розвитку дедалі більше орієнтуються на адаптивність, багатокритеріальність і процесність управління, тоді як правові аспекти потребують подальшої інтеграції з цими підходами. Це підтверджує наукову обґрунтованість постановки проблеми інноваційних механізмів юридичного забезпечення містобудівних проєктів у турбулентному оточенні та підкреслює необхідність розроблення комплексних моделей, що поєднують право, управління та аналітичні методи.

**Основна частина.** Містобудівна діяльність як складний багаторівневий процес поєднує проєктні, управлінські, економічні та правові компоненти, функціонування яких відбувається у взаємодії з динамічним нормативним середовищем. Юридичне забезпечення в цій системі традиційно розглядається як інструмент нормативного

супроводу та дотримання встановлених процедур, однак сучасні умови реалізації містобудівних проєктів зумовлюють необхідність розширення такого підходу.

У контексті трансформації публічного управління, розвитку договірних моделей та зростання ролі проєктного управління право дедалі частіше виконує не лише регулятивну, а й адаптивну та координаційну функції. Юридичні рішення перестають бути статичними й набувають ознак процесних механізмів, здатних реагувати на зміну правових, інституційних і соціально-економічних умов. Це зумовлює потребу в осмисленні юридичного забезпечення містобудівних проєктів як цілісної системи взаємопов'язаних інструментів і процедур.

У цьому зв'язку особливого значення набуває використання інноваційних механізмів юридичного забезпечення, орієнтованих на багатокритеріальне прийняття рішень, сценарне планування та управління правовими ризиками. Формалізація таких механізмів дозволяє перейти від фрагментарного застосування правових норм до системного управління юридичною стійкістю містобудівних проєктів у змінному зовнішньому середовищі.

Запропонована модель інноваційних механізмів юридичного забезпечення містобудівних проєктів ґрунтується на процесному та системному підходах, що дозволяє розглядати юридичне забезпечення як динамічну, багаторівневу та адаптивну систему, інтегровану у життєвий цикл містобудівного проєкту.

Початковим елементом моделі є блок «Початок містобудівного проєкту», який фіксує момент входження проєктної діяльності у сферу правового регулювання. Саме на цьому етапі відбувається первинне зіткнення проєкту з багат шаровим нормативним середовищем, що характеризується нестабільністю, фрагментарністю та високим рівнем регуляторних ризиків.

Зазначений блок виконує діагностичну функцію, оскільки забезпечує ідентифікацію правових передумов реалізації проєкту, виявлення потенційних правових конфліктів, загальну орієнтацію проєкту в системі просторового та містобудівного планування.

Результатом цього етапу є необхідність формулювання чітко структурованих інноваційних правових вимог замовника, що зумовлює логічний перехід до наступного блоку.

Блок «Інноваційні правові вимоги замовника (IPR)» виконує роль нормативно-цільового орієнтира всієї системи юридичного забезпечення. У межах моделі ці вимоги не зводяться до формального дотримання чинного законодавства, а містять установку на гнучкість правового регулювання, використання інноваційних юридичних інструментів, здатність правової системи реагувати на турбулентні зміни зовнішнього середовища.

Логічним продовженням цього блоку є план юридичної реалізації містобудівного проєкту (LMP), який трансформує абстрактні правові вимоги у конкретизовану систему дій, процедур і управлінських рішень.

Таким чином, зв'язок між цими блоками має характер «ціль → засіб», де інноваційні правові вимоги виступають стратегічною основою, а план юридичної реалізації — тактичним механізмом їх досягнення.

Наступним логічним етапом є блок адаптивних правових рівнів регулювання (LRL), який відображає поступовий розвиток та деталізацію правового забезпечення впродовж реалізації містобудівного проєкту.

Зв'язок між планом юридичної реалізації та адаптивними рівнями регулювання має динамічний характер, оскільки план задає структуру та послідовність правових дій, адаптивні рівні регулювання забезпечують їх модифікацію залежно від змін зовнішнього середовища.

Цей блок відображає перехід від статичного розуміння права до правового управління невизначеністю, що є визначальною ознакою турбулентного середовища.



Рис.1. Концептуальна основа процесу юридичного забезпечення містобудівних проєктів. *Розроблено автором*

Завершальним елементом моделі виступає інтегрований стандарт юридичного забезпечення містобудування, який акумулює результати попередніх блоків та виконує функцію узагальнення й уніфікації.

Логічний зв'язок цього блоку з попередніми полягає в тому, що стандарт формалізує напрацьовані правові практики, забезпечує їх відтворюваність у майбутніх проєктах, слугує основою інституціоналізації інноваційних юридичних механізмів. Отже, модель має циклічний потенціал, оскільки сформований стандарт може впливати на початкові умови нових містобудівних проєктів.

Запропонована модель інноваційних механізмів юридичного забезпечення містобудівних проєктів у турбулентному оточенні є багаторівневою процесною системою, що:

- інтегрує юридичне забезпечення у всі стадії життєвого циклу містобудівного проєкту;
- поєднує стратегічний, тактичний та операційний рівні правового регулювання;

- орієнтована на адаптивність, стійкість та баланс публічних і приватних інтересів;
- забезпечує перехід від реактивного до проактивного правового управління.

Дана модель дозволяє обґрунтувати юридичне забезпечення містобудівних проєктів як самостійний інноваційний механізм, здатний функціонувати ефективно в умовах високої нормативної та інституційної нестабільності.

Алгоритм юридичного забезпечення містобудівних проєктів в умовах турбулентного середовища (рис.2) реалізується через наступні кроки:

Початок

1. Вхідні дані: визначення містобудівної ініціативи замовника, попередніх параметрів проєкту, території реалізації та часових обмежень.
2. Формування переліку нормативно-правових джерел (N): закони, підзаконні акти, містобудівна документація, земельні режими, локальні нормативні рішення.
3. Первинний правовий аналіз (PLA): аналіз відповідності запланованого проєкту чинному містобудівному та земельному законодавству.
4. Визначення правових ризиків (R): ідентифікація регуляторних, адміністративних, договірних та судових ризиків;  $R = \{r_1, r_2, r_3, \dots, r_n\}$ .
5. Визначення ступеня правової невизначеності (U): оцінка нормативної мінливості, колізій, прогалин та інституційної нестабільності.
6. Встановлення допустимого рівня юридичного ризику ( $R_a$ ): визначення граничних параметрів ризику для замовника та проєкту.

Блок ітеративного аналізу

7. Цикл правового планування ( $i = 0; i \leq i_{\max}$ ):
8. Формування множини можливих юридичних сценаріїв (S):  $S = \{s_1, s_2, s_3, \dots, s_k\}$  (дозвільний, договірний, партнерський, компенсаторний тощо).
9. Оцінка кожного сценарію за критеріями:
  - відповідність законодавству;
  - гнучкість регулювання;
  - стійкість до змін зовнішнього середовища;
  - баланс публічних і приватних інтересів.
10. Перевірка умови: Чи існує сценарій, що відповідає допустимому рівню ризику  $R \leq R_a$ ? Так  $\rightarrow$  перехід до кроку 11 Ні  $\rightarrow$  перехід до кроку 16

Блок реалізації

11. Обрання пріоритетного юридичного сценарію ( $s^*$ ).
12. Розроблення плану юридичної реалізації проєкту (LMP): визначення правових процедур, строків, відповідальних осіб та контрольних точок.
13. Реалізація адміністративних і договірних процедур: отримання вихідних даних, дозволів, погоджень, укладання договорів.
14. Поточний моніторинг змін нормативного середовища (M):
15. Перевірка умови: Чи призводять зміни законодавства або зовнішніх факторів до перевищення  $R_a$ ? Ні  $\rightarrow$  перехід до кроку 18 Так  $\rightarrow$  повернення до кроку 7

Блок корекції 16. Коригування правових вимог замовника: уточнення умов, зміна проєктних параметрів або інструментів реалізації.

17. Перегляд множини сценаріїв S: розширення або модифікація юридичних рішень.

Завершальний блок. 18. Формування інтегрованого стандарту юридичного забезпечення: узагальнення застосованих правових механізмів, процедур і рішень.

19. Юридично забезпечений містобудівний проєкт.

Юридичне забезпечення містобудівних проєктів у турбулентному середовищі має циклічний, адаптивний і сценарний характер, а не є лінійною послідовністю формальних процедур.

Цикл корекції в алгоритмі юридичного забезпечення містобудівних проєктів є ключовим елементом, що забезпечує адаптивність правового супроводу в умовах турбулентного середовища. Його функціонування ґрунтується на розумінні того, що реалізація містобудівного проєкту відбувається не в стабільному нормативному полі, а в умовах постійних змін законодавства, адміністративної практики, соціально-економічних і безпекових факторів.

Запуск циклу корекції відбувається після етапу реалізації правових процедур та поточного моніторингу нормативного середовища. На цій стадії здійснюється оцінка того, чи призводять виявлені зміни до перевищення допустимого рівня юридичного ризику, встановленого замовником на етапі формування інноваційних правових вимог. Таким чином, цикл корекції виконує функцію контрольної точки, що дозволяє співвіднести фактичний стан правового середовища з попередньо визначеними параметрами правової стійкості проєкту.

У разі, якщо за результатами моніторингу встановлюється, що рівень ризику не перевищує допустимих меж, алгоритм не активує корекційні механізми, а переходить до завершального етапу формування інтегрованого стандарту юридичного забезпечення. Такий варіант розвитку подій засвідчує, що обраний юридичний сценарій є достатньо стійким і не потребує додаткових змін.

Натомість, у випадку перевищення допустимого рівня юридичного ризику цикл корекції активується і алгоритм повертається до попередніх етапів формування та оцінки юридичних сценаріїв. При цьому корекція не зводиться до механічного повторення пройдених дій, а передбачає якісну зміну правових параметрів проєкту. Зокрема, може відбуватися уточнення або перегляд інноваційних правових вимог замовника, зміна акцентів між публічно-правовими та приватно-правовими інструментами, а також розширення або трансформація множини можливих юридичних сценаріїв.

Таким чином, цикл корекції забезпечує зворотний зв'язок між реалізацією проєкту та правовим плануванням, що принципово відрізняє запропонований алгоритм від традиційних лінійних моделей юридичного супроводу. Він дозволяє оперативно реагувати на нормативні новації, інституційні зрушення або зміну контексту реалізації проєкту без необхідності повної зупинки чи перезапуску містобудівної діяльності.

Цикл корекції відображає реалізацію концепції адаптивних правових рівнів регулювання, закладеної в концептуальну модель. Саме через багаторазове повернення до етапів сценарного аналізу та планування досягається гнучке поєднання стабільності правового результату з мінливістю правового середовища. Це дозволяє розглядати юридичне забезпечення містобудівних проєктів не як одноразовий акт дотримання законодавства, а як безперервний процес правового управління ризиками, інтегрований у життєвий цикл проєкту.

Цикл корекції юридичного забезпечення містобудівних проєктів реалізується через систему взаємопов'язаних правових інструментів, які забезпечують адаптацію проєкту до змін нормативного, інституційного та соціально-економічного середовища. Зміст і послідовність застосування цих інструментів визначаються характером виявлених ризиків та стадією реалізації проєкту.

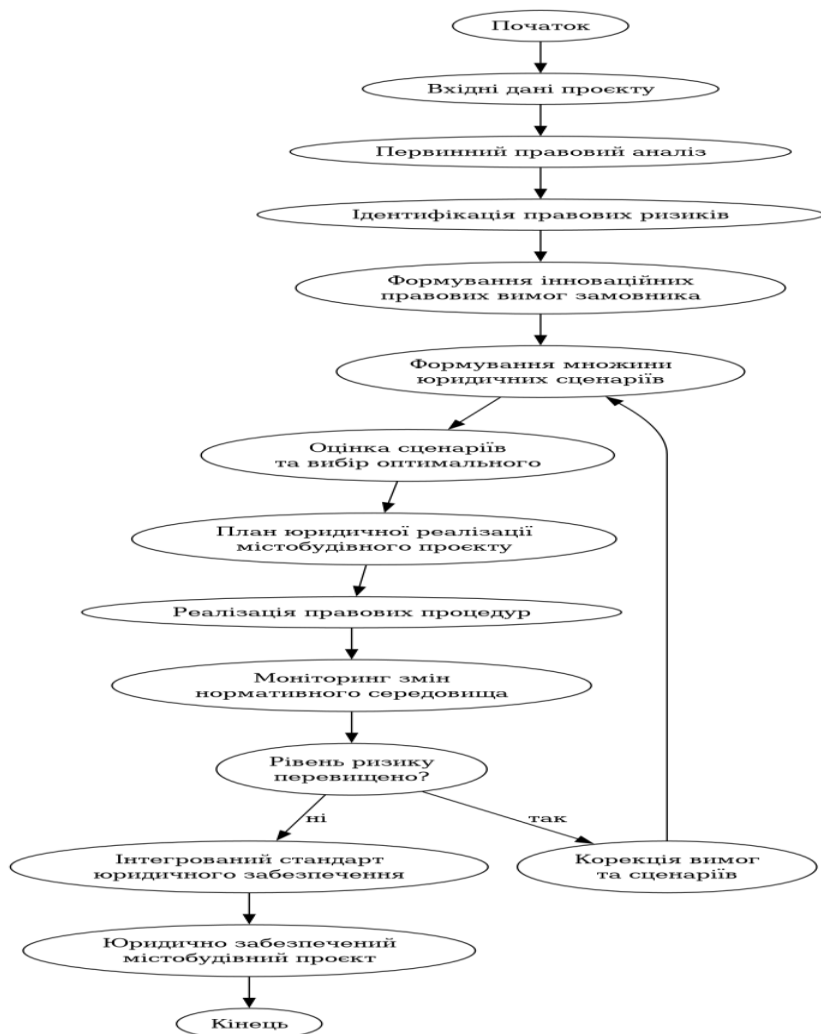


Рис.2. Схема алгоритму юридичного забезпечення містобудівних проектів  
*Розроблено автором*

1. Інструменти нормативно-правової корекції. До першої групи належать інструменти, що забезпечують реакцію на зміни законодавства або правозастосовної практики. У циклі корекції вони застосовуються шляхом оновлення нормативної бази проекту, перегляду застосовуваних норм або вибору альтернативних правових режимів. У межах українського містобудівного права це може означати перехід до інших видів містобудівної документації, актуалізацію

правових підстав використання земельної ділянки, перегляд дозвільних процедур або врахування нових підзаконних актів. Такі інструменти виконують функцію юридичної стабілізації проєкту.

## 2. Договірні-правові інструменти корекції

Другу групу складають інструменти, спрямовані на зміну або уточнення договірних умов реалізації містобудівного проєкту. У циклі корекції вони застосовуються у випадках, коли нормативні зміни не блокують проєкт загалом, але потребують коригування розподілу ризиків, відповідальності або зобов'язань сторін. Це може бути внесення змін до інвестиційних договорів, договорів комплексної забудови, договорів про співпрацю з органами місцевого самоврядування або партнерами. Таким чином відбувається приватно-правова адаптація публічного регулювання.

## 3. Процедурно-адміністративні інструменти

У межах циклу корекції важливу роль відіграють інструменти адміністративного характеру, які дозволяють змінювати траєкторію проходження містобудівних процедур. До них належать повторне або уточнене отримання вихідних даних, ініціювання коригування детальних планів територій, повторне проведення громадських обговорень або перегляд рішень уповноважених органів. Ці інструменти використовуються тоді, коли реалізація проєкту зіштовхується зі змінами адміністративної практики або публічних інтересів.

## 4. Інструменти правового сценарного перегляду

Особливе місце в циклі корекції посідають інструменти сценарного характеру, які дозволяють алгоритмічно повернутися до етапу формування множини юридичних сценаріїв. За їх допомогою відбувається відмова від сценарію, що втратив стійкість, або його трансформація в альтернативний правовий шлях реалізації проєкту. У цьому контексті цикл корекції функціонує не як реакція на помилку, а як механізм управління правовою невизначеністю.

## 5. Інструменти ризик-менеджменту юридичного характеру

Корекція також здійснюється через інструменти управління юридичними ризиками, які дозволяють зменшити негативні наслідки змін нормативного середовища без радикальної перебудови проєкту. Це можуть бути резервні правові механізми, компенсаційні моделі, розподіл ризиків між суб'єктами або правове прогнозування можливих регуляторних сценаріїв. Такі інструменти забезпечують превентивний характер корекції, зменшуючи потребу в кризових рішеннях.

## 6. Інструменти стандартизації та узагальнення практики

Фінальним інструментом циклу корекції є узагальнення скоригованих правових рішень у межах інтегрованого стандарту юридичного забезпечення. Він фіксує найбільш ефективні правові підходи, напрацьовані в результаті корекційних дій, і створює основу для їх повторного застосування в інших містобудівних проєктах. У такий спосіб цикл корекції виходить за межі одного проєкту та набуває інституційного виміру.

Процес юридичного забезпечення містобудівних проєктів у турбулентному оточенні характеризується високим рівнем невизначеності, динамічністю нормативного середовища та необхідністю прийняття рішень на основі неповної, якісної або експертної інформації. У таких умовах вибір оптимального інноваційного механізму юридичного забезпечення доцільно формалізувати як задачу багатокритеріального вибору в умовах лінгвістичного опису з використанням апарату теорії нечітких множин.

## 1. Множина альтернатив (інноваційних юридичних механізмів)

Нехай задано скінченну множину альтернатив:

$$A = \{A_1, A_2, \dots, A_m\},$$

де  $A_i$ —  $i$ -й інноваційний механізм юридичного забезпечення містобудівного проєкту в турбулентному оточенні (наприклад, договірно-адаптивний механізм, процедурно-гнучкий механізм, сценарно-правовий механізм, комбінований механізм тощо).

2. Множина критеріїв оцінювання

Оцінювання альтернатив здійснюється за множиною критеріїв:

$$C = \{C_1, C_2, \dots, C_n\},$$

де кожен критерій  $C_j$  відображає ключові характеристики юридичного забезпечення містобудівних проєктів у турбулентному середовищі, зокрема:

- рівень юридичної стійкості проєкту;
- здатність механізму адаптуватися до змін законодавства;
- ступінь зниження правових ризиків;
- узгодженість публічних і приватних інтересів;
- інституційна та процедурна керованість.

3. Лінгвістичний опис критеріїв

Оскільки зазначені критерії мають переважно якісний характер, для кожного з них вводиться лінгвістична змінна:

$$L_j = \langle T_j, U_j, G_j \rangle,$$

де:  $T_j = \{t_{j1}, t_{j2}, \dots, t_{jk}\}$ — терм-множина лінгвістичних оцінок (наприклад: *низький, середній, високий*);

- $U_j$ — універсальна множина можливих значень критерію;
- $G_j$ — правила формування відповідних нечітких множин.

Кожен лінгвістичний терм інтерпретується нечіткою множиною з функцією належності:

$$\mu_{t_j}: U_j \rightarrow [0,1].$$

4. Нечітка матриця оцінювання альтернатив

Оцінка альтернативи  $A_i$  за критерієм  $C_j$  задається у лінгвістичній формі:

$$\tilde{x}_{ij} \in T_j,$$

що дозволяє сформувати нечітку матрицю оцінювання:

$$\tilde{X} = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11} & \tilde{x}_{12} & \dots & \tilde{x}_{1n} \\ \tilde{x}_{21} & \tilde{x}_{22} & \dots & \tilde{x}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{x}_{m1} & \tilde{x}_{m2} & \dots & \tilde{x}_{mn} \end{bmatrix}.$$

5. Лінгвістичні ваги критеріїв

Важливість критеріїв також визначається у лінгвістичній формі:

$$\tilde{w}_j \in T_w,$$

де  $T_w$ — терм-множина важливості (наприклад: *низька, середня, висока*), що відображає стратегічні пріоритети юридичного забезпечення містобудівного проєкту в турбулентному оточенні.

Вектори ваг уточнюють суб'єктивні пріоритети замовника, органів публічної влади або експертів.

6. Агрегування нечітких оцінок

Для кожного інноваційного механізму юридичного забезпечення обчислюється узагальнена нечітка оцінка:

$$\tilde{S}_i = \bigoplus_{j=1}^n (\tilde{w}_j \otimes \tilde{x}_{ij}),$$

де операції  $\otimes$  та  $\oplus$  реалізують нечітке множення та агрегацію відповідно, забезпечуючи інтеграцію багатокритеріальної інформації в умовах невизначеності.

7. Дефазифікація та вибір оптимального механізму

Для прийняття управлінського рішення здійснюється дефазифікація отриманих нечітких значень:

$$S_i = Def(\tilde{S}_i),$$

після чого альтернативи впорядковуються за спаданням чітких значень  $S_i$ .

Оптимальним інноваційним механізмом юридичного забезпечення містобудівного проєкту в турбулентному оточенні вважається альтернатива:

$$A^* = \arg \max_{A_i \in A} S_i.$$

Таким чином, задача вибору інноваційних механізмів юридичного забезпечення містобудівних проєктів у турбулентному оточенні формалізується як задача багатокритеріального вибору в умовах лінгвістичної невизначеності. Застосування теорії нечітких множин дозволяє адекватно відобразити якісний характер правових оцінок, динаміку нормативного середовища та суб'єктивність експертних суджень, що є принципово важливим для ефективного управління юридичною стійкістю містобудівних проєктів.

**Висновки і перспективи досліджень.** У результаті проведеного дослідження встановлено, що юридичне забезпечення містобудівних проєктів в умовах турбулентного оточення потребує принципово нового підходу, який виходить за межі традиційного нормативно-процедурного супроводу. Сучасне містобудівне право функціонує в середовищі підвищеної невизначеності, що зумовлює необхідність розгляду юридичного забезпечення як динамічної, адаптивної та багаторівневої системи управління правовими процесами.

У дослідженні обґрунтовано доцільність застосування інноваційних механізмів юридичного забезпечення містобудівних проєктів, які поєднують нормативно-правові, договірні, процедурні та управлінські інструменти. Показано, що інтеграція цих інструментів у межах єдиної концептуальної моделі дозволяє забезпечити узгоджене прийняття правових рішень протягом усього життєвого циклу містобудівного проєкту та підвищити його правову стійкість.

Розроблена концептуальна модель юридичного забезпечення містобудівних проєктів у турбулентному оточенні відображає логіку переходу від початкового правового аналізу до формування інтегрованого стандарту юридичного супроводу. Модель дозволяє систематизувати правові процеси та розкрити взаємозв'язок між стратегічними правовими вимогами, плануванням юридичної реалізації та адаптивним застосуванням різних рівнів правового регулювання.

Запропонований алгоритм юридичного забезпечення містобудівних проєктів є процедурним втіленням концептуальної моделі та характеризується ітеративністю й наявністю циклу корекції. Встановлено, що цикл корекції виступає ключовим механізмом адаптації юридичних рішень до змін нормативного та інституційного середовища, забезпечуючи можливість коригування правових сценаріїв без порушення цілісності проєкту.

Особливу увагу в дослідженні приділено формалізації процесу вибору інноваційних механізмів юридичного забезпечення як задачі багатокритеріального вибору в умовах лінгвістичної невизначеності. Обґрунтовано доцільність

використання апарату теорії нечітких множин для оцінювання альтернатив, що дозволяє врахувати якісний характер правових критеріїв, суб'єктивність експертних оцінок і динамічність турбулентного середовища.

Отримані результати підтверджують, що поєднання концептуальної моделі, алгоритмічного підходу та методів нечіткого багатокритеріального аналізу формує науково обґрунтовану основу для вдосконалення юридичного забезпечення містобудівних проєктів. Це створює передумови для переходу від фрагментарного застосування правових норм до системного управління юридичною стійкістю містобудівної діяльності, що має важливе теоретичне та практичне значення.

#### *Список літератури:*

1. Van der Berg A., Pieterse M. Governing Urban Crisis Through Adaptive Urban Law // Journal of Urban Governance. – 2024. DOI: 10.36633/ulr.906
2. Chen S., Chen B. Urban energy consumption: Different insights from energy flow analysis, input–output analysis and ecological network analysis // Applied Energy. 2015. Vol. 138. P. 99–107. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2014.10.055>.
3. Chen S., Chen B. Urban energy–water nexus: A network perspective // Applied Energy. 2016. Vol. 184. P. 905–914. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.03.042>.
4. Wei T., Wu J., Chen S. Keeping track of greenhouse gas emission reduction progress and targets in 167 cities worldwide // Frontiers in Sustainable Cities. 2021. Vol. 3. Art. 696381. DOI: <https://doi.org/10.3389/frsc.2021.696381>.
5. Шабардіна Ю. В., Пономаревська О. І. Нормативно-правові механізми забезпечення сталого розвитку міст // Наукові праці. – 2025. – DOI: 10.5281/zenodo.19334464.
6. Teng J., Wang W., Mu X., Xu C. Assessing energy efficiency of green measures for residential buildings: the simulation case of Changchun city in China // Journal of Housing and the Built Environment. 2021. Vol. 36. P. 103–117. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10901-020-09793-x>.
7. Gao S., Ryan B. D. Plan implementation challenges in a shrinking city // Journal of the American Planning Association. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/01944363.2019.1637769>.
8. Gao S., Jansen H., Ryan B. D. Demolition after decline: Understanding and explaining demolition patterns in shrinking cities // Cities. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.104185>.
9. Онисковець М. Ю. Джерела та адміністративно-правові засоби забезпечення законності у сфері містобудівної діяльності в Україні // Аналітично-порівняльне правознавство. – 2025. – № 1. – С. – DOI: 10.24144/2788-6018.2025.01.160.
10. Belenkova O. Yu. Theoretical prerequisites for the formation of the concept of “socially responsible development” // Ways to increase the efficiency of construction in the conditions of the formation of market relations. 2018. No. 38. P. 17–24.
11. Arayici Y., Onyenobi T., Egbu C. Building information modelling (BIM) for facilities management (FM): The Mediacity case study approach // International Journal of 3-D Information Modeling. 2012. Vol. 1, No. 1. P. 55–73. DOI: <https://doi.org/10.4018/IJ3DIM.2012010104>.
12. Kshirsagar A. S., El-Gafy M. A., Abdelhamid T. S. Suitability of life cycle cost analysis (LCCA) as asset management tools for institutional buildings // Journal of Facilities Management. 2010. Vol. 8, No. 3. P. 162–178. DOI: <https://doi.org/10.1108/14725961011058811>.

13. Cosens B., Craig R., Hirsch S., Arnold C. A. The role of law in adaptive governance // Ecology and Society. – 2017. – Vol. 22, No. 1. – Art. 30. DOI: 10.5751/ES-08731-220130.

14. Ruhl J. B., Craig R. K. 4 degrees of separation in adaptive environmental governance // Washington University Journal of Law & Policy. – 2014. – Vol. 46. – P. 157–186. DOI: 10.2139/ssrn.2429725.

15. Wijeratne P. U., Gunarathna C., Yang R. J., Wu P., Hampson K. BIM enabler for facilities management: A review of 33 cases // International Journal of Construction Management. 2024. Vol. 24, No. 3. P. 251–260. DOI: <https://doi.org/10.1080/15623599.2023.2222962>.

### ***Poltavets Ihor***

#### ***Selection of innovative mechanisms of legal support of urban planning projects in conditions of turbulence***

*The article explores the conceptual and applied principles of the formation of innovative mechanisms of legal support of urban planning projects in conditions of turbulent environment. Legal support is considered not only as a set of regulatory and procedural requirements, but as an adaptive, structured, changeable, hierarchical and multi-level system of legal process management, integrated into the life cycle of an urban planning project. The feasibility of the transition from the fragmented application of legal norms to a systemic approach within the framework of information support of construction objects (VIM-modeling), focused on ensuring legal stability and manageability of project activities in conditions of variability of the regulatory and institutional environment, is substantiated.*

*Within the framework of the study, a conceptual model of legal support for urban development projects was proposed, which combines the initial legal analysis, the formation of innovative legal requirements of the customer, a legal implementation plan and adaptive legal levels of regulation. An algorithm of legal support with a correction cycle was developed, which ensures flexible response to changes in legislation, administrative practice and external factors without violating the integrity of the urban development project. Particular attention was paid to the formalization of the process of selecting and adjusting legal mechanisms in situations of uncertainty. An approach to the selection of innovative legal support mechanisms as a multi-criteria choice task in terms of linguistic description using the theory of fuzzy sets was proposed. This allows taking into account the qualitative nature of legal criteria, the subjectivity of expert assessments and the multidimensionality of legal risks. It is proven that the combination of a conceptual model, an algorithmic approach and methods of fuzzy multi-criteria analysis creates a scientific basis for increasing the effectiveness of legal support for urban development projects throughout their life cycle in a turbulent environment.*

*Keywords: urban development projects, legal support, innovative mechanisms, turbulent environment, legal stability, multi-criteria choice, fuzzy sets, development projects; building life cycle; BIM; investment efficiency, project management.*