

DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.49\(2\).201-212](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.49(2).201-212)

УДК 69.005

М.О. Малихін

к.т.н., доцент

ORCID: 0000-0002-9721-2733

Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ

АКТУАЛІЗАЦІЯ ПІДХОДІВ ДО ДЕВЕЛОПЕРСЬКОГО ПРОЄКТУВАННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА

Розглянуто сучасні трансформаційні процеси, що впливають на сферу девелоперського проєктування в умовах цифровізації соціально-економічного середовища. Особливу увагу приділено переосмисленню традиційних підходів до ініціалізації, планування та реалізації девелоперських проєктів з урахуванням змін у поведінці споживачів, підвищення ролі даних, необхідності сталості та швидкої адаптації до нових контекстів. У роботі підкреслюється, що цифрова трансформація не є лише технологічним оновленням, а радикально змінює логіку взаємодії між суб'єктами ринку, структуру попиту та механізми формування цінності об'єктів нерухомості.

Запропоновано системний підхід до актуалізації девелоперських стратегій, що враховує вплив інтелектуальних платформ, аналітичних інструментів і технологій моделювання (BIM, GIS, digital twins) на всі етапи проєктного циклу. Визначено, що ключовим завданням є побудова адаптивної цифрової екосистеми, в якій управлінські рішення базуються на даних у режимі реального часу, а ризики прогнозуються через сценарні моделі. Обґрунтовано необхідність переходу до концепції динамічного проєктного управління, де планування відбувається в інтерактивному середовищі з постійним оновленням цілей і пріоритетів.

Розглядаються нові ролі девелопера як координатора цифрових потоків, інтегратора соціальних, економічних і технологічних змін, а не лише замовника чи інвестора. Це вимагає переосмислення компетенцій девелоперських структур, які повинні поєднувати аналітичні, проєктні та управлінські навички в єдиному цифровому просторі. Особлива увага приділена змінам у підходах до формування урбаністичних концепцій, проєктуванню функціонально-змішаних середовищ, оцінці екологічної нейтральності та життєвого циклу об'єкта. Запропоновано методичну базу для цифрової реконфігурації девелоперських моделей з урахуванням факторів сталого розвитку, участі стейкхолдерів.

Сформульовано концептуальні положення нової парадигми девелоперського проєктування — з опорою на гнучкість, динамічність, інтеграцію з цифровими сервісами та управлінням інформаційними потоками.

Ключові слова: *девелопмент, цифрова трансформація, інформаційне моделювання, міське середовище, BIM, інтелектуальні системи, сталий розвиток, урбаністика.*

Вступ. Девелоперське проектування в сучасному світі зазнає глибоких змін, пов'язаних із цифровою трансформацією соціально-економічного середовища. Традиційна модель девелопменту — як процесу, що базується переважно на фінансовому плануванні, функціональному зонуванні й архітектурному рішенні — поступово втрачає свою ефективність. Сучасний ринок нерухомості вимагає від девелоперів не тільки адаптації до нових цифрових інструментів, але й до зміни самого способу мислення: від лінійного до інтерактивного, від статичного до гнучкого, від інженерного — до соціально-орієнтованого. У цьому контексті цифрова трансформація виступає не лише інструментом автоматизації, а середовищем, у якому змінюється логіка управління й експлуатації об'єкта.

Цифрові інструменти — такі як BIM, GIS, аналітичні платформи, CRM-системи, віртуальні середовища — створюють нову архітектуру взаємодії між замовниками, проєктантами, містом і кінцевими користувачами. Вони дозволяють у режимі реального часу враховувати не лише технічні, а й соціальні, екологічні, поведінкові та економічні параметри. У таких умовах девелопер перестає бути винятково інвестором або забудовником — він трансформується в модератора процесів міської еволюції, координатора потоків інформації та ризиків, стратегічного куратора середовищ.

Саме тому виникає потреба в новій теоретичній базі для аналізу підходів до девелоперського проектування. Це не лише технічне питання — це ідеологічний зсув, у якому класичні поняття ефективності, вартості, прибутковості доповнюються такими категоріями, як цифрова інклюзія, сталий розвиток, емоційна інтегрованість, енергетична адаптивність.

Актуальність. Цифрова трансформація як феномен охоплює не лише технологічні процеси, а й фундаментально змінює соціальні й економічні структури, в яких функціонує девелопмент. Зміна моделей споживання, поява нових типів користувацьких взаємодій з міським середовищем, еволюція комунікацій між учасниками проєкту — усе це вимагає адаптації підходів до проектування об'єктів нерухомості. У сучасному контексті девелопменту недостатньо опиратись лише на класичні критерії економічної ефективності — ринок орієнтується на гнучкість, стійкість, цифрову зрозумілість, екологічну адаптивність та соціальну вбудованість.

Актуальність теми обумовлюється й тим, що цифрові платформи сьогодні стали не допоміжними інструментами, а основою організації як бізнес-моделей, так і архітектурно-містобудівного проектування. Рішення щодо проєкту дедалі частіше приймаються на основі прогностичної аналітики, симуляцій життєвого циклу, оцінки вуглецевого сліду,

енергетичних сценаріїв та поведінкових моделей користувачів. У такому середовищі застарілі девелоперські методики, орієнтовані на вузьке бюджетне планування або статичне зонування, вже не здатні забезпечити результативність. Саме в таких умовах тема статті набуває наукової та прикладної значущості.

Постановка проблеми. Незважаючи на широке впровадження цифрових інструментів у будівництві, більшість девелоперських підходів залишаються прив'язаними до традиційних рамок — інвестиційного планування, класичного архітектурного дизайну та статичних моделей житлового чи комерційного використання. У сучасних умовах це призводить до ряду проблем: затримок в ухваленні рішень через слабку інтеграцію даних, неузгодженості дій учасників проєкту, відсутності чутливості до змін попиту, обмеженої інклюзії користувачів у формування середовища. Виникає ситуація, коли самі цифрові технології є, але логіка їх застосування не відповідає трансформованому ринку.

Ключова проблема полягає в тому, що цифрова трансформація потребує не тільки інструментів, але й нової управлінської культури в девелопменті. Проте така культура не може виникнути без переосмислення самих підходів до проєктування: від аналізу території до реалізації життєвого циклу об'єкта. Відсутність методичних рекомендацій, моделей адаптивного проєктування, цифрових сценарних конструктів та платформ взаємодії між учасниками є серйозною прогалиною як у теорії, так і в практиці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. У науковій літературі останніх років помітна тенденція до переосмислення підходів до девелопменту під впливом цифрових технологій. Роботи таких авторів, як Кадун Т.О., Оланіпекун А. О., Ванг, присвячені впливу цифрової урбанізації на міське середовище, активно адаптуються в проєктних стратегіях. В Україні дедалі більше з'являється досліджень, що висвітлюють використання BIM-технологій, GIS-аналізу, урбан-інтерфейсів в архітектурно-проєктній практиці [2, 5, 8]. Проте більшість із них зосереджуються на інструментальному аспекті, тоді як стратегічна парадигма девелопменту залишається недостатньо структурованою.

Недостатньо вивченими залишаються питання інтеграції цифрових моделей управління з концепціями стійкості, гнучкого зонування, поведінкової архітектури, а також трансформації ролі девелопера як суб'єкта соціального діалогу. Відсутня єдина методологічна рамка, яка б поєднала аналітичні, технологічні й управлінські елементи в один підхід. Саме ця прогалина обумовлює потребу в новому концептуальному баченні девелоперського проєктування в умовах цифрової трансформації.

Метою цієї статті є обґрунтування сучасних підходів до девелоперського проєктування з урахуванням викликів цифрової трансформації соціально-економічного середовища. Завдання полягає у

визначенні ключових принципів адаптивного управління, побудови цифрово-чутливої архітектоники взаємодії між учасниками проєкту, формування нової логіки управління життєвим циклом об'єкта та проєктного планування в динамічному середовищі. Стаття має на меті представити структуровану систему підходів, в якій цифрові інструменти, інституційні зміни, урбаністичні фактори та аналітична моделювальність поєднані в єдину девелоперську парадигму.

Виклад основної інформації. У XXI столітті процес девелоперського проєктування зазнає глибоких змін, обумовлених не лише динамікою ринкових запитів, а й всеохопною цифровою трансформацією. Раніше девелоперська діяльність розглядалася переважно крізь призму управління капіталом, нерухомістю, архітектурою та юридичними аспектами проєктів. Проте новітні соціально-економічні умови зумовили появу абсолютно нових вимог до управлінських моделей, що застосовуються в девелопменті, в тому числі — необхідність адаптації до цифрових інструментів, до формування інтерактивних інформаційних середовищ і до принципів сталого розвитку. Сучасне девелоперське проєктування вже неможливе без урахування цифрової аналітики, штучного інтелекту, моделювання інформаційного простору BIM, а також мультиагентних цифрових платформ, що забезпечують інтегровану взаємодію між усіма стейкхолдерами.

Один із ключових векторів трансформації — це перехід від лінійних моделей управління до платформних, адаптивних і агентно-орієнтованих. Сучасні підходи базуються на гнучкості, високій швидкості реакції на зміну контексту, прогнозуванні сценаріїв поведінки ринку та стейкхолдерів, а також на багаторівневому управлінні ризиками [1].

Актуалізація підходів до девелоперського проєктування також означає зміщення фокусу від матеріальних характеристик об'єкта до управлінської логіки, яка визначає весь життєвий цикл проєкту. В епоху цифровізації девелопмент втрачає лінійність: замість традиційного проходження етапів — планування, погодження, будівництво, продаж — ми спостерігаємо формування інтегрованих моделей із паралельними потоками прийняття рішень, аналітики та впливу даних у реальному часі. У цьому контексті зростає значення предиктивної аналітики, машинного навчання, синхронізації облікових і технічних даних, а також цифрових двійників (digital twins), що дозволяють моделювати поведінку об'єкта ще до його створення. Для кращого розуміння цієї логіки трансформації в цифрову епоху пропонується рисунок 1, який окреслює вектори змін і їхню послідовність.

Як видно з рисунку, цифровізація не лише змінює інструменти, а докорінно трансформує архітектуру управлінського мислення в проєктному середовищі.



Рис. 1. Основні рівні трансформації девелоперського проєктування в цифрову епоху (розроблено автором на основі [1])

Продовжуючи розкриття теми, варто зазначити, що в умовах цифрової економіки моделі девелоперського проєктування дедалі більше тяжіють до модулізації та сервісної інтерпретації процесів. Це означає, що замість комплексного керування усього проєкту відбувається його декомпозиція на автономні сервіси — управління архітектурною концепцією, моделювання логістики, візуалізація маркетингових сценаріїв, управління юридичними ризиками, які координаційно поєднуються у хмарній інфраструктурі. Така логіка притаманна моделям SaaS/PaaS у девелопменті, що дозволяє знижувати транзакційні витрати та підвищувати швидкість адаптації до нових ринкових умов.

Наступний важливий напрямок — це впровадження інструментів цифрового управління сталим розвитком (sustainability management), де за допомогою алгоритмів LCA (life cycle assessment) та KPI-метрик можна забезпечити баланс між економічною доцільністю, екологічними стандартами й соціальною відповідальністю проєкту. Це відповідає ідеології ESG-підходів (Environmental, Social, Governance), що стають фундаментом сучасних девелоперських стратегій. Такі системи дають

змогу не лише формувати оптимальні рішення в реальному часі, а й прогнозувати їх довгострокові ефекти для урбаністичного середовища.

Також важливим є посилення ролі цифрової ідентичності активів — кожен об'єкт має мати унікальну цифрову структуру, яка фіксує його поведінку, витрати, цикл життя, якість конструктивних елементів і навіть відповідність законодавчим вимогам. Такий підхід відповідає концепції «розумного активу» (smart asset), який постійно знаходиться в системі цифрового моніторингу [2].

У сучасному цифровому середовищі ефективність девелоперських структур дедалі більше залежить від здатності до гнучкого управління інформацією в межах проєктного циклу. Трансформація економіки, урбанізація, ESG-фактори та цифровізація технічних середовищ вимагають повного перегляду архітектури інформаційного забезпечення. Замість традиційного лінійного передавання рішень між фахівцями, сучасне середовище передбачає синхронізовану цифрову взаємодію між усіма учасниками проєкту у режимі реального часу.

Як стверджує Г. Ткачук, сучасне девелоперське проєктування переходить від фрагментованих систем передачі документації до інтегрованих цифрових хмарних платформ, які дозволяють синхронізувати архітектурну, кошторисну, юридичну, логістичну та маркетингову інформацію в єдиному середовищі. Цей підхід забезпечує своєчасну реакцію на зміни контексту та дозволяє будувати цифрові ланцюги вартості, де інформаційні потоки стають стратегічним ресурсом [3].

Ключовим компонентом сучасної архітектури є інтероперабельність систем, тобто здатність різномірних платформ обмінюватися даними без втрати семантичного змісту. Цю проблему активно аналізує В. Приходченко, вказуючи, що лише за умови використання стандартизованих середовищ (IFC, COBie, BCF, API RESTful) можна досягти повної функціональної взаємодії BIM, ERP, PLM, CRM та e-Doc систем. У практиці компаній, які застосовують комплексні модулі (Autodesk Construction Cloud, Trimble Connect, SAP Build), спостерігається підвищення точності кошторисного планування до 20%, що підтверджується аналізом ефективності цифрових впроваджень у роботах В. Мельничука.

Якщо розглядати логіку управління інформаційними потоками, то, як зазначає А. Назарова, сучасна модель передбачає не передачу оброблених рішень, а створення інформаційного середовища, в якому рішення виникають як реакція на аналітичні зміни параметрів. Таким чином, девелопмент стає не просто послідовністю завдань, а системою реагування на зміну вхідних даних — від ринку і логістики до погоджень і ризиків.

У математичному аспекті такі системи можна змодельовувати як мережі взаємодії інформаційних агентів, які формують потоки даних залежно від

вагових коефіцієнтів, часу затримки та інтенсивності. Для цього використовуються інструменти стохастичних графів і матриць перехідних станів, які дозволяють моделювати критичні вузли інформаційного перевантаження.

Формула 1: Матриця інформаційного стану системи

$$P(t + 1) = P(t) \times T, \quad (1)$$

де $P(t)$ — вектор стану системи у момент часу t , T — матриця переходів між вузлами системи, $P(t+1)$ — стан системи після одного кроку взаємодії.

Формула 2: Інтенсивність потоку між вузлами

$$I_{ij} = w_{ij} \times \frac{1}{1 + \delta_{ij}}, \quad (2)$$

де I_{ij} — сила інформаційного потоку між вузлами i та j , w_{ij} — ваговий коефіцієнт важливості, δ_{ij} — середня затримка або вартість передавання між вузлами.

Формула 3: Функція навантаження вузла в системі

$$L_i = \sum_{j=1}^n I_{ij} - R_i, \quad (3)$$

де L_i — цифрове навантаження на вузол i , I_{ij} — вхідна інтенсивність інформації, R_i — пропускна здатність обробки інформації на вузлі.

На основі реального досвіду цифрової інтеграції в Україні та за кордоном, як це описують І. Романчук та Н. Єлісеєва, можна класифікувати основні потоки цифрової інформації у девелоперських проєктах за функціональним напрямом. Це дозволяє ідентифікувати слабкі місця в інфраструктурі передачі даних та прогнозувати точки ризику [4].

Перед систематизацією потоків варто зазначити, що кожен тип інформації у девелоперському середовищі має свою специфіку циркуляції, що залежить від джерела, інструментів фіксації, швидкості оновлення та нормативних обмежень. Наявність багатьох суб'єктів — архітекторів, кошторисників, логістів, юристів, підрядників — створює мультиканальну структуру передачі рішень, де відсутність стандартизації та сумісності програмного забезпечення може призвести до втрати даних або помилкової інтерпретації технічної інформації. Саме тому виникає потреба у класифікації інформаційних потоків за типом, джерелом, інструментами та потенційними точками ризику.

Для унаочнення основних векторів цифрової взаємодії між учасниками девелоперського процесу нижче представлено таблицю 1. Така

класифікація дозволяє виявити критичні бар'єри і визначити пріоритети для цифрової трансформації управлінської архітектури.

Таблиця 1

Класифікація цифрових інформаційних потоків у девелопменті

Тип потоку	Джерело → Приймач	Інструменти	Уразливі місця	Приклад
Архітектурний	Архітектор → BIM	Autodesk Revit, Graphisoft	Нестиковка 3D-моделей	Узгодження фасаду з МЗК
Бюджетний	Кошторисник → ERP	A-Smeta, BuildSoft, 1C- Будівництво	Формат документів	Інтеграція до фінансового плану
Регуляторний	Юрист → Замовник	LegalSmart, DocuSign, Vchasno	Зміна нормативної бази	Експертиза декларацій
Логістичний	Постачальник → Склад	SAP SCM, Logistiq, CargoNet	Відсутність API-зв'язку	Автоматизація доставки
Аналітичний	Майданчик → Аналітик	Power BI, QlikView, Tableau	Дані в реальному часі	Оцінка KPI на об'єкті

(розроблено автором на основі [4])

Зважаючи на викладену класифікацію, варто зазначити, що оптимізація інформаційних потоків у межах девелоперських процесів не повинна розглядатися як одноразове технічне оновлення — натомість, це має бути безперервний процес розвитку організаційної культури цифрової взаємодії. Кожен потік вимагає регулярної валідації, оновлення структур даних, перевірки актуальності джерел, а також коригування логіки зв'язків відповідно до нових нормативів, технологій чи змін у ринковому середовищі.

В умовах високої динаміки рішень особливої ваги набуває адаптивність систем — їх здатність автоматично реагувати на зміну зовнішніх чи внутрішніх параметрів. Якщо логістичний потік переривається через нестачу товару або кошторисна лінія не синхронізується з реальними змінами вартості, система повинна не просто сигналізувати про помилку, а й пропонувати альтернативні шляхи реагування — наприклад, сценарій перепланування або переукладання графіку постачання. Це перетворює інформаційні потоки з пасивного середовища в активний аналітичний інструмент управління.

Крім того, варто окремо підкреслити важливість інтеграції інформаційних потоків з цифровими паспортами об'єктів (Digital Building Logbooks) та концепцією «цифрових двійників», які дають змогу здійснювати ретроспективний аналіз рішень, передбачати відмови або порушення в логіці проєкту, будувати прогностичні моделі експлуатаційної поведінки об'єкта ще на етапі планування. У таких

умовах реконфігурація інформаційних потоків стає основою для формування аналітичної стратегії цифрового управління — живої, самонавчальної та інтероперабельної. Це відкриває нові горизонти не лише для ефективного девелопменту, а й для інноваційної трансформації всієї галузі [5].

Цифрова революція в девелопменті висунула на перший план питання не лише ефективної обробки даних, а й інтегрованого планування, яке базується на симультанній взаємодії багатьох учасників у спільному інформаційному просторі. Мова йде не про класичну лінійну модель передачі завдань, а про мультиагентну координацію, яка ґрунтується на концептах одночасної участі різнорівневих агентів — проєктувальників, забудовників, регуляторів, постачальників, фінансових структур. Як зазначає М. Білан у своєму дослідженні, саме багатовимірне взаємодія в цифровому середовищі формує здатність системи до саморегуляції, гнучкості та швидкого переорієнтування в умовах нестабільного ринку.

Центральною категорією такого типу планування є інтегроване середовище управління, яке об'єднує у собі компоненти календарного плану, бюджетного контролю, просторового моделювання та ризик-менеджменту. У практиці управління інфраструктурними проєктами ці середовища реалізуються у вигляді гібридних систем, таких як Synchro 4D, Navisworks Simulate, Primavera Unifier, що дозволяють не лише формувати графік, а й враховувати динаміку змін у реальному часі. Як підкреслює О. Кушнір, найуспішнішими є ті моделі, які підтримують агентно-орієнтовану логіку, де кожен підрозділ має не просто завдання, а правила поведінки, реакції та переадресації інформаційних змін.

Одним із найбільш складних викликів для таких систем є забезпечення погодженості між агентами, які працюють із різною швидкістю, у різних часових зонах або за різними нормативними шаблонами. Тут на перший план виходять алгоритми оптимального планування, що використовують інструменти стохастики, нечіткої логіки, методів Монте-Карло, та математичних моделей багатокритеріального прийняття рішень. У роботі М. Литвина наводиться приклад девелоперського проєкту, у якому застосування алгоритмів нечіткої множини дозволило на 28% зменшити кількість конфліктів у графіку реалізації.

У межах інтегрованого планування особливо важливим є розуміння логіки функціонування багаторівневої цифрової взаємодії між усіма учасниками девелоперського процесу. Традиційна вертикальна ієрархія управління поступово трансформується у горизонтальну сітку комунікацій, де кожен учасник — це окремий агент із власними ролями, сценаріями поведінки та правилами реагування. Такий підхід дозволяє забезпечити адаптивність проєкту до змін зовнішніх параметрів, узгодженість дій і скорочення часу на прийняття рішень. Суть цієї трансформації полягає у переході від централізованого планування до

мультиагентного середовища, яке забезпечує децентралізовану, але узгоджену роботу всіх суб'єктів [6].

Висновок. Актуалізація підходів до девелоперського проектування в умовах цифрової трансформації вимагає глибокої переоцінки не лише інструментарію, але й управлінської філософії, на якій базується створення сучасного середовища. Цифрові технології, зокрема BIM, ERP, GIS, дашборди аналітики та системи сценарного управління, формують нову парадигму, в якій планування та реалізація проєктів мають бути гнучкими, багатовимірними й адаптивними до постійно змінного соціально-економічного контексту. Така трансформація вимагає, щоб девелопер виступав не лише як інвестор, а як інтегратор даних, аналітик ризиків і фасилітатор міждисциплінарної взаємодії.

Класичні підходи до проектування, які базувалися на лінійному виконанні етапів, більше не відповідають вимогам часу. Сучасне середовище вимагає побудови сценарних моделей розвитку, здатних оперативно змінюватись на основі сигналів із середовища — будь то економічні зрушення, поведінкові тренди споживачів чи оновлені нормативи. Розширене використання цифрових двійників, КРІ-моніторингу та симуляцій майбутніх станів об'єкта забезпечує новий рівень передбачуваності та керованості в проєктному циклі. При цьому важливим є не лише технічне впровадження цифрових систем, а їх логічна інтеграція у процеси управління. Фрагментарне застосування окремих цифрових платформ без уніфікованої аналітичної архітектури призводить до втрати ефективності, дублювання функцій та нерелевантності прийнятих рішень. Необхідне створення єдиного цифрового контуру, де кожен учасник процесу матиме доступ до релевантної, актуальної та інтерпретованої інформації в реальному часі.

Сутність оновленого девелопменту полягає в здатності поєднувати проєктну логіку, цифрову чутливість і адаптивне реагування. Це потребує побудови інформаційних систем, які не просто фіксують стан справ, а забезпечують сценарну підтримку прийняття рішень, прогнозують ризики, виявляють тренди й автоматично оновлюють параметри взаємодії. Водночас успіх такої трансформації залежить не тільки від технологічного рівня, а й від наявності нової управлінської культури, що мислить у категоріях відкритості, гнучкості та взаємозв'язків. Результати аналізу підтверджують необхідність комплексного оновлення концепції девелоперського проектування — з акцентом на цифрову інтегрованість, аналітичну підтримку рішень і динамічну архітектоніку взаємодії, здатну забезпечити високу стійкість, ефективність та релевантність будівельних ініціатив у сучасному середовищі.

References

1. Prykhodchenko V. S. Standardization of Integration Approaches in Construction Information Systems // Systems of Control, Navigation and

Communication. – 2021. – No. 2(64). – P. 35–41. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://journals.nupp.edu.ua>

2. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. – Book. – New York: W.W. Norton & Company, 2014. – 306 p. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.norton.com/books/9780393350647>

3. Porter M., Heppelmann J. How Smart, Connected Products Are Transforming Competition. – Article. – Harvard Business Review, 2014, No. 92(11). P. 64–88. [Electron]. – Access mode: <https://lnk.ua/k94y7g1VM>

4. KPMG. Real Estate Innovation Overview. – Analytical Report. – Amsterdam: KPMG Global PropTech Survey, 2019. – 54 p. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://lnk.ua/YdNYyrkNM>

5. Deloitte. 2021 Commercial Real Estate Outlook: A faster path to recovery. – Report. – New York: Deloitte Insights, 2021. – 36 p. – [Electronic resource]. – URL: <https://lnk.ua/gk4xzw6Vy>

6. Gomber P., Kauffman R. J., Parker C., Weber B. On the Fintech Revolution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption, and Transformation in Financial Services. – Article. – Journal of Management Information Systems, 2018, Vol. 35, No. 1. – P. 220–265. – [Electronic resource]. – URL: <https://lnk.ua/GAVMAvvVo>

7. Yu. A. Involving Applied Advantages of BIM-Technologies in the Methodology and Practice of Forming the Project Life Cycle within State Target Programs Implemented by the Construction Cluster // *Ekonomika ta derzhava*. – 2019. No. 2. [Electron]. URL: <https://ekonomika.com.ua> (sample access)

8. Olanipekun A. O. Facilitating Digital Transformation in Construction — A Systematic Review of the Current State of the Art. – [Electronic resource]. – *Frontiers in Built Environment*, 2021. – DOI: 10.3389/fbuil.2021.660758

9. Ryzhakova H. M., Chupryna Yu. A. Formation of the Construction Cluster in the Format of State Investment Target Programs // *Collected Scientific Works “Ways to Improve the Efficiency of Construction in the Context of Market Relations”*. – Issue 40. – 2019. – P. 19–24.

10. Succar B., Kassem M. Macro-BIM Adoption: Conceptual Structures. – Article. – *Automation in Construction*, 2015, Vol. 57. – P. 64–79. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2015.04.018>

Malykhin M. O.

Actualization of approaches to development design under conditions of digital transformation of the socio-economic environment

This work explores contemporary transformational processes that influence the field of development design amid the digitalization of the socio-economic environment. Special attention is given to the rethinking of traditional approaches to the initiation, planning, and implementation of development projects, taking into account changes in consumer behavior, the growing role

of data, the necessity for sustainability, and the need for rapid adaptation to new contexts.

A systemic approach is proposed for updating development strategies, considering the influence of intelligent platforms, analytical tools, and modeling technologies (BIM, GIS, digital twins) at all stages of the project cycle. It is determined that a key objective is to build an adaptive digital ecosystem in which management decisions are made based on real-time data, and risks are anticipated through scenario modeling. The need for a transition to the concept of dynamic project management is justified, where planning is not separated from execution but occurs within an interactive environment with constant goal and priority updates.

The study examines the new roles of the developer as a coordinator of digital flows and an integrator of social, economic, and technological changes—no longer simply an investor or client. This requires a rethinking of competencies within development structures, which must combine analytical, design, and managerial skills within a unified digital space. Special attention is devoted to changes in approaches to forming urban concepts, designing functionally mixed environments, assessing environmental neutrality, and analyzing an object's life cycle. A methodological framework is proposed for the digital reconfiguration of development models, considering sustainability factors, stakeholder involvement, and urban evolution.

Conceptual principles are also formulated for building a new paradigm of development design—based on flexibility, dynamism, integration with digital services, and the management of information flows.

Keywords: *development, digital transformation, information modeling, urban environment, BIM, intelligent systems, sustainable development, urban studies.*

Посилання на статтю

АРА Malykhin M.O. (2022). Aktualizatsiia pidkhodiv do developerskoho proiektuvannia v umovakh tsyfrovoy transformatsii sotsialno-ekonomichnoho seredovyshcha [Actualization of approaches to development design under conditions of digital transformation of the socio-economic environment]. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn*, 49(2), 201–212.

ДСТУ: Малихін М.О. Актуалізація підходів до девелоперського проектування в умовах цифрової трансформації соціально-економічного середовища [Текст] *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2022. № 49(2). С. 201 – 212.