

DOI: 10.32347/2786-7269.2025.12.321-333

УДК 711.4:004:330.3

Шеремет Д.Ю.,
SHEREMET_DY@knuba.edu.ua, ORCID: 0000-0002-9486-8841,
Рибальченко Г.О.,
RYBALCHENKO_HO-2023@knuba.edu.ua, ORCID: 0009-0000-9272-058x,
Вересюк А.А., VERESIUK_AA@knuba.edu.ua, ORCID: 0009-0000-7410-5153,
к.географ. наук **Маляренко О.С.**,
alexm2012333@gmail.com, ORCID: 0009-0000-2583-3891,
Черненко М.Е., chernenko_me@knuba.edu.ua, ORCID: 0000-0002-0363-7221,
Сторожук О.В.,
STOROZHUK_AV-2023@knuba.edu.ua, ORCID: 0009-0003-8305-1080,
Давиденко О.Г.,
DAVYDENKO_OH-2022@knuba.edu.ua, ORCID: 0009-0002-2666-2160,
Київський національний університет будівництва і архітектури

НОВІТНІ УРБАНІСТИЧНІ КОНЦЕПЦІЇ: СТАЛИЙ РОЗВИТОК, ЦИФРОВІЗАЦІЯ ТА ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ

Розглянуто аналіз еволюції та новітніх урбаністичних теорій просторового планування, що відображають сучасні тенденції розвитку міст. Досліджується перехід від традиційних підходів, заснованих на функціональному зонуванні, до інноваційних моделей, які враховують екологічність, цифровізацію, адаптивність та соціальну інтеграцію. Розглядається розвиток концепцій від середньовічних міст із хаотичною забудовою до модерністських моделей ХХ століття, включаючи Чартер Афін (1933), що запровадив принцип зонування та розмежування міських функцій.

Основна увага приділяється сучасним теоріям містобудування, таким як 15-хвилинне місто, розумне місто (Smart City), тактична урбаністика, біофільне місто, постпандемічне місто, поліцентричне місто та концепція нульових викидів. Аналізується їхній вплив на ефективність просторового розвитку, екологічну стабільність, економічну ефективність та соціальну взаємодію.

Окремо досліджується роль релігійних споруд у новітньому містобудуванні, що інтегруються у концепції змішаного використання територій, сталого урбанізму та цифровізації міського простору. Наводяться приклади реставрації історичних церков у Києві, зокрема Андріївської церкви, Михайлівського Золотоверхого монастиря та церкви Спаса на Берестові.

У висновках підкреслюється необхідність гнучких містобудівних моделей, що забезпечують збалансований розвиток міст, зменшення

екологічного впливу та створення комфортного середовища для мешканців. Новітні урбаністичні концепції, орієнтовані на інтеграцію різних функцій у міському просторі, стають ключовими інструментами для сталого розвитку міст XXI століття.

Ключові слова: урбаністичні теорії; просторове планування; містобудування; функціональне зонування; сталий урбанізм; екологічна забудова; цифрові технології; реставрація церков; адаптивне планування; сталий розвиток; економічні аспекти просторового планування.

Постановка проблеми. Сучасні міста зазнають глибоких трансформацій під впливом глобалізаційних процесів, кліматичних змін, технологічного розвитку та соціально-економічних викликів. Урбаністичне просторове планування відіграє ключову роль у формуванні сталого міського середовища, забезпеченні комфортного життя мешканців та ефективному використанні ресурсів. Традиційні концепції містобудування, засновані на функціональному зонуванні та автомобільно-орієнтованій структурі, дедалі більше поступаються місцем новітнім підходам, що акцентують увагу на багатфункціональності, екологічності, цифровізації та адаптивності міських просторів.

Зростаюча урбанізація, зокрема прогнозоване збільшення частки міського населення до 70% до 2050 року, вимагає нових підходів до управління міським розвитком. Концепції 15-хвилинного міста, розумного міста (Smart City), тактичної урбаністики та біофільного міста стають відповіддю на виклики, пов'язані з мобільністю, екологічною стабільністю, енергозбереженням і підвищенням якості міського простору. Водночас пандемія COVID-19, соціальні нерівності та потреба у децентралізації урбаністичних функцій стимулюють розвиток постпандемічного та поліцентричного міста, що передбачає перерозподіл міських центрів та створення локальних осередків життєдіяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наукові праці [1-4] присвячені аналізу наукових основ просторового планування в Україні, включаючи законодавчу та нормативну базу, а також інструментарій досліджень. В статтях [5-8] розглядаються проблеми розвитку міст та пов'язаної з ними урбанізації як складової частини переходу України до сталого розвитку. Автори [9-12] аналізують сучасне наукове розуміння урбанізації, її суперечливі тенденції у вітчизняних реаліях у контексті Цілей сталого розвитку, визначених ООН. Також досліджуються можливості та особливості стратегічного планування сталого розвитку міст з урахуванням зарубіжного досвіду, механізмів координації та інтеграційної політики. Результати досліджень [13-14] представляють альтернативний підхід до стратегічного планування розвитку

територіальних громад. Автори пропонують інтегральний підхід до використання наявних ресурсів з диференційованим плануванням конкретних операційних завдань на визначений час. В роботах [15-16] розглядаються ієрархічні рівні стратегічного планування, методика системного моделювання розвитку урбанізованих систем, а також принципи та алгоритми стратегічного планування.

Мета статті полягає в дослідженні еволюції урбаністичних теорій просторового планування, проведенні аналізу сучасних концепцій містобудування та їх впливу на формування міст майбутнього. Особлива увага приділяється інноваційним підходам до проектування міських просторів, що сприяють зменшенню викидів, підвищенню соціальної інтеграції та розвитку стійких урбаністичних систем.

Виклад основного матеріалу. Урбаністичне просторове планування пройшло кілька ключових етапів розвитку, що відображали зміну суспільних, економічних і технологічних умов:

1. *Традиційні міські структури (до XIX ст.)*

Міста будувалися стихійно, відповідно до природних умов і соціально-економічних чинників. Основними типами були середньовічні міста з вузькими вуличками, радіально-кільцеві плани та регулярні римські сітки.

2. *Індустріалізація та формування модерного міста (XIX – поч. XX ст.)*

Промислова революція спричинила урбанізаційний вибух. З'явилися нові планувальні моделі: регулярні квартальні сітки (Барселона, Нью-Йорк), концепція садових міст Ебенезера Говарда (1898) та ідеї функціоналізму Ле Корбюзьє, що пропонували розділення міста на зони (житлова, робоча, рекреаційна, транспортна).

3. *Функціональне зонування та модерністські концепції (середина XX ст.)*

У цей період домінувала концепція "Чартер Афіні" (1933), що запроваджувала зонування, відокремлення різних міських функцій та розвиток автомобільно-орієнтованого простору. Водночас розвивалися ідеї вертикального містобудування (Бразилія, Ла-Дефанс у Парижі).

4. *Критика модернізму та перехід до гуманістичного підходу (1970-ті – 2000-ні)* У відповідь на проблеми модернізму (деградація громадських просторів, соціальна сегрегація) з'явилися альтернативні підходи: новий урбанізм, концепція компактного міста, сталий розвиток. Підхід Джейн Джейкобс (1961) наголошував на важливості змішаного використання територій, людського масштабу забудови та активного громадського життя.

Функціональне зонування – це один із найбільш поширених підходів у містобудуванні, який передбачає розподіл територій міста на окремі зони відповідно до їхнього призначення: житлові квартали, промислові райони, комерційні центри, транспортні вузли тощо. Вперше цей принцип був сформульований у ХХ столітті в рамках модерністських ідей містобудування та набув широкого поширення завдяки Афінському хартусу (1933).

Зонування стало основою для містобудівної політики багатьох країн, забезпечуючи впорядковане використання територій та мінімізуючи конфлікти між різними видами діяльності. Однак із часом цей підхід став критикуватися за надмірну фрагментацію міського простору, втрату соціальної взаємодії та екологічні наслідки, зокрема через стимулювання автомобільної залежності.

Концепція функціонального зонування базується на чіткому розподілі міського простору відповідно до його функцій. Основні зони, які виділяються в межах цього підходу представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Основні принципи функціонального зонування

Тип зони	Характеристики
Житлові зони	<ul style="list-style-type: none"> - Включають багатоповерхові та малоповерхові житлові райони. - Висока щільність забудови в центральних районах і нижча – на околицях. - Мінімізація впливу шуму та промислового забруднення. - Вимоги до зелених зон і рекреаційних територій.
Промислові зони	<ul style="list-style-type: none"> - Відокремлені від житлових районів для зменшення екологічного впливу. - Розташування поблизу транспортних вузлів (залізничних станцій, портів). - Наявність санітарних буферних зон між житловими та промисловими територіями.
Комерційні зони	<ul style="list-style-type: none"> - Центри ділової активності, офісні райони, торгові центри. - Зосередження вздовж магістралей та у центральних районах міста. - Висока пішохідна доступність та розвинена транспортна інфраструктура.
Транспортні та інфраструктурні зони	<ul style="list-style-type: none"> - Автомагістралі, залізниці, аеропорти, порти. - Впорядковане зонування допомагає уникати конфліктів між транспортними та житловими зонами. - Автоцентричний підхід сприяв розростанню міст та збільшенню залежності від автомобільного транспорту.
Рекреаційні зони	<ul style="list-style-type: none"> - Парки, міські сквери, природні заповідники. - Використовуються для підвищення якості життя мешканців. - Часто виступають буферними зонами між житловими та промисловими територіями.

Історія розвитку концепції функціонального зонування бере свій початок у ХІХ столітті, коли швидка індустріалізація призвела до стрімкого зростання міст. Цей процес супроводжувався загостренням екологічних та соціальних проблем, що вимагали впорядкування міського простору. У цей період безконтрольна забудова спричиняла хаотичне поєднання житлових та

промислових територій, що призводило до санітарних проблем, шумового забруднення та погіршення якості життя мешканців. Перші містобудівні регламенти почали визначати санітарні норми та розмежовувати виробничі території й житлові квартали, закладаючи основу для подальшого розвитку функціонального зонування. У 1933 році Міжнародний конгрес сучасної архітектури (CIAM) під керівництвом Ле Корбюзьє розробив Афінський хартус, який заклав основи функціонального зонування міст. Відповідно до цього документа, міський простір поділявся на чотири основні функції: житлові райони, виробничі та ділові квартали, рекреаційні зони, а також транспортні магістралі, що забезпечували мобільність населення. Ця концепція отримала широке застосування у плануванні нових міст, серед яких Бразилія в Бразилії та діловий район Ла-Дефанс у Франції. У другій половині ХХ століття функціональне зонування стало основним принципом містобудування в США та Європі. Його активно використовували при створенні передмість і великих міських агломерацій. Важливим чинником стала автомобільна мобільність, що сприяла розширенню міст в ширину. Це призвело до формування масштабних передмість і розділення міських районів за функціональним принципом, приклади чого можна побачити у таких мегаполісах, як Лос-Анджелес, Детройт та Торонто.

Хоча функціональне зонування принесло порядок в організацію міських просторів, у ХХІ столітті його почали активно критикувати через низку недоліків: а) соціальна сегрегація: розподіл міста на однорідні функціональні зони зменшує соціальну взаємодію та створює "спальні райони", що позбавлені життя у вечірній час; б) залежність від автомобілів: віддаленість житлових масивів від робочих місць та комерційних центрів спричинила збільшення автомобільного руху, затори та підвищення рівня забруднення повітря; в) знищення громадських просторів: через окреме планування різних функціональних зон зменшується кількість багатофункціональних просторів, що можуть адаптуватися до різних потреб мешканців; г) низька гнучкість міського простору: функціональне зонування не враховує швидкі зміни в економіці та суспільстві, що робить його менш ефективним у сучасних умовах. Як альтернатива, сьогодні активно розвиваються концепції змішаного використання територій (Mixed-use development), 15-хвилинного міста, компактного міста та нового урбанізму, які орієнтовані на створення інтегрованих, зручних та доступних міських просторів (табл.2).

Таблиця 2

Новітні урбаністичні теорії просторового планування

№	Теорія та застосування	Суть	Переваги	Недоліки
1	Теорія 15-	Жителі повинні мати доступ	Менше викидів	Потребує

	хвилинного міста (Париж, Мельбурн, Портленд)	до всіх необхідних послуг у межах 15 хвилин ходьби або їзди на велосипеді.	CO ₂ , розвиток локальної економіки, зміцнення громад.	радикальної трансформації міського середовища.
2	Розумне місто (Smart City) (Сінгапур, Барселона, Токіо)	Використання цифрових технологій (IoT, AI, Big Data) для управління міськими ресурсами та підвищення комфорту життя.	Оптимізація транспортних потоків, енергоефективність, цифрові сервіси.	Проблеми з конфіденційністю даних, високі витрати.
3	Тактична урбаністика (Tactical Urbanism) (Нью-Йорк, Сан-Франциско, Берлін)	Тимчасові низькобюджетні зміни для покращення міського середовища (велодоріжки, громадські простори, озеленення).	Гнучкість, низькі витрати, залучення громади.	Може не отримати офіційної підтримки міста.
4	Біофільне місто (Biophilic City) (Сінгапур, Осло, Ванкувер)	Інтеграція природи у міське середовище через зелені дахи, вертикальні сади, міські ліси, екопарки.	Поліпшення мікроклімату, зменшення теплових островів.	Висока вартість реалізації, потребує підтримки влади.
5	Постпандемічне місто (Post-Pandemic Urbanism) (Лондон, Торонто, Токіо)	Орієнтація на здоров'я та безпеку через розширення пішохідних зон, розвиток парків, розподілених робочих просторів.	Покращення ментального здоров'я, екологічність.	Вимагає інвестицій у нову інфраструктуру.
6	Місто нульових викидів (Net-Zero City) (Масдар-Сіті (ОАЕ), Копенгаген)	Планування міста з мінімальним впливом на довкілля через використання відновлюваної енергії, зелених будівель, безвідходних систем.	Зниження викидів, стійкість до змін клімату.	Висока вартість реалізації.
7	Поліцентричне місто (Polycentric Urbanism) (Лондон, Амстердам)	Розподіл функцій між кількома міськими центрами замість одного мегаполісу, що зменшує транспортне навантаження.	Покращення мобільності, зменшення перевантаженості центру.	Потребує комплексного планування та інвестицій.

Стан розвитку сучасної теорії реставрації пам'яток нерухомої архітектурної спадщини дає принципову можливість наукового передбачення наслідків реставраційного втручання у життя пам'ятки (позитивних чи негативних) вже на попередніх стадіях вироблення комплексу заходів по відновленню пам'ятки, дозволяє спрямувати і полегшити пошуки оптимального рішення по її збереженню. Кожна споруда має велику соціальну і економічну

вартість. Деякі з них являють собою також історико-культурну та наукову цінність як пам'ятки місцевого, національного або навіть всесвітнього значення. Саме це визначає специфічні заходи по її утриманню і відновленню – від капітального ремонту, реконструкції до реставрації.

Релігійні споруди та храми, як історично значущі об'єкти, адаптуються до сучасних тенденцій міського планування. Вони не лише зберігають своє сакральне значення, а й інтегруються у новітні урбаністичні концепції, що спрямовані на створення комфортного, сталого та інклюзивного міського середовища. Ключові концепції, що демонструють цю інтеграцію, включають їх адаптацію до принципів змішаного використання, екологічного дизайну та цифровізації міських просторів:

Храми як частина концепції змішаного використання (Mixed-Use Development). Змішане використання міського простору передбачає інтеграцію житлових, комерційних, рекреаційних та культурних функцій в єдиному середовищі. В межах цієї концепції релігійні споруди зберігають свою духовну функцію, але водночас виконують соціальну роль як громадські простори. Сучасні храми можуть включати культурні центри, освітні заклади, соціальні хаби та майданчики для громадських ініціатив. Прикладом є *Trinity Church Wall Street* у Нью-Йорку, яка крім богослужінь використовується для конференцій, концертів і благодійних заходів. У Європі деякі історичні храми, які втратили свою первинну релігійну функцію, трансформуються у багатофункціональні простори, наприклад, церква Святого Миколая в Гамбурзі, що сьогодні є музеєм та культурним центром.

Екологічні храми у концепції сталого містобудування (Sustainable Urbanism). Релігійні споруди адаптуються до екологічних стандартів, стаючи частиною стратегії сталого розвитку міст. Це включає використання енергоефективних технологій, зелених дахів, сонячних панелей та водозберігаючих систем. Наприклад, *The Temple of Light* у Колумбії побудований із природних матеріалів та інтегрує енергоефективні технології. У Сінгапурі храм *Sengkang Riverside Mosque* має зелену покрівлю та енергоефективне освітлення. Такий підхід дозволяє зменшити екологічний слід релігійних споруд та зробити їх частиною загальної системи зеленого містобудування.

Храми у цифровому просторі та концепції «Smart City». Сучасні міста дедалі активніше інтегрують цифрові технології у свої інфраструктури, і релігійні споруди також стають частиною цього процесу. В рамках концепції «розумного міста» (Smart City) храми можуть оснащуватися цифровими платформами для онлайн-служінь, системами автоматизованого енергозбереження та віртуальної реальності. У Ватикані розроблено цифрові

платформи для віртуальних паломництв, а в Сеулі кілька церков використовують штучний інтелект для управління комунальними ресурсами. Така адаптація дозволяє релігійним інституціям залишатися доступними для ширшої аудиторії та ефективно використовувати міські ресурси. Релігійні споруди, адаптуючись до сучасних тенденцій, залишаються важливими елементами міського простору. Їхнє поєднання з принципами змішаного використання, екологічної сталості та цифровізації сприяє їх збереженню та гармонійному існуванню в умовах розвитку міст ХХІ століття.

У Києві реалізовано кілька значущих проєктів реставрації та реконструкції церков, які відновили історичну та культурну спадщину міста. Андріївська церква, побудована в 1749–1754 роках за проєктом архітектора Бартоломео Растреллі, є видатним зразком барокової архітектури. У 2012 році, напередодні Євро-2012, було проведено масштабні роботи з укріплення схилу, на якому розташована церква, а також реконструкцію Андріївського узвозу. Схил під церквою було укріплено спеціальними анкерами, а ґрунт армовано полімерами, що надало схилу первісного вигляду та покращило оглядовість церкви з різних боків. Після 11 років реставраційних робіт, 13 грудня 2020 року, в день Святого Андрія, церква була урочисто відкрита. З 15 грудня 2020 року вона відкрита для відвідувачів.

Михайлівський Золотоверхий монастир був зруйнований у 1930-х роках, але в 1997–1998 роках його відновили в формах, близьких до оригіналу. У 1973–1982 роках було проведено наукову реставрацію трапезної церкви Іоанна Богослова, єдиної будівлі монастиря, що збереглася після руйнувань. У 2001 році Міністерство культури Росії розпочало передачу Україні оригінальних фрагментів фресок Михайлівського собору, які були виставлені в Києві в 2008 році. На території монастиря також встановлено копію давньої скульптури архангела Михаїла, оригінал якої було врятовано мистецтвознавцем Павлом Жолтовським після руйнування храму.

Церква Спаса на Берестові, заснована в ХІ столітті, зазнала значних руйнувань протягом своєї історії. У 1640–1642 роках митрополит Петро Могила ініціював її відновлення в українському ("прото-бароковому") стилі. У 1909–1914 роках академік Покришкін провів реставраційні роботи, під час яких було виявлено фундаменти оригінальної церкви. У 2017 році розпочалися нові реставраційні роботи, які тривали два роки та були успішно завершені в 2019 році. Проєкт включав реставрацію інтер'єру церкви та прилеглої території, з особливою увагою до збереження автентичних фресок ХІІ століття. Ці проєкти демонструють важливість збереження та відновлення історичних релігійних споруд у Києві, що є невід'ємною частиною культурної спадщини міста.

Висновки. Еволюція просторового планування демонструє перехід від традиційних моделей функціонального зонування до гнучких та адаптивних урбаністичних концепцій, що відповідають сучасним викликам міського розвитку. Історично міста формувалися відповідно до економічних і соціальних умов свого часу, проте сучасні урбаністичні теорії орієнтовані на підвищення якості життя, екологічну стійкість та технологічну інтеграцію.

Функціональне зонування стало важливим етапом у розвитку містобудування, забезпечивши порядок у плануванні міст ХХ століття. Однак сучасні урбаністичні тенденції відходять від жорсткого розподілу територій за функціями, натомість впроваджуючи більш гнучкі моделі, що поєднують житло, комерцію, транспорт та рекреацію в єдиному просторі. Це дозволяє створювати міста, що відповідають вимогам сталого розвитку та підвищують якість життя мешканців. Важливим аспектом сучасного містобудування є роль релігійних споруд, які інтегруються у просторове планування як багатофункціональні громадські центри. Концепції змішаного використання територій, сталого містобудування та цифрової трансформації дозволяють зберегти історичні пам'ятки та пристосувати їх до нових урбаністичних реалій.

Новітні урбаністичні теорії стають ключовими інструментами формування міст майбутнього. Їх впровадження дозволяє гармонійно поєднати економічні, екологічні та соціальні аспекти розвитку урбаністичних територій. Подальші дослідження в цій сфері мають зосередитися на адаптації міжнародного досвіду до локальних умов та розробці ефективних механізмів інтеграції інноваційних підходів у містобудівну практику.

Список використаних джерел

1. Дьомін, М.М., & Орленко, М.І. (2017). Системний підхід до пам'яткоохоронної і реставраційної діяльності. *Містобудування та територіальне планування*, (65), 21-32.
2. Мамедов, А.М., & Денисенко, Н.О. (2017). Методика оцінки ефективності використання міських територій. *Містобудування та територіальне планування*, (64), 199-209.
3. Апостолова-Сосса, Л.О., & Мамедов, А.М. (2010). Проблемні питання в сфері охорони і збереження історичної спадщини міст України. *Містобудування та територіальне планування*, (38), 6-9.
4. Човнюк, Ю., Приймаченко, О., Чередніченко, П., & Шудра, Н. (2023). Ефективність інвестиційних проектів міського капітального будівництва об'єктів нерухомості у сучасних умовах господарювання. *Просторовий розвиток*, (4), 152-175.

5. Kulikov, P., Ryzhakova, G., Ryzhakov, D., Malykhina, O., & Honcharenko, T. (2020). Olap-tools for the formation of connected and diversified production and project management systems. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 9(5), 8670-8676.
6. Honcharenko, T., Borodavka, Y., Ryzhakova, G., Ryzhakov, D., Savenko, V., & Polosenko, O. (2021). Method for representing spatial information of topological relations based on a multidimensional data model. *ARPAN Journal of Engineering and Applied Sciences*, 16(7), 802-809.
7. Ryzhakova, G., Honcharenko, T., Predun, K., Petrukha, N., Malykhina, O., & Khomenko, O. (2023, May). Using of Fuzzy Logic for Risk Assessment of Construction Enterprise Management System. In *2023 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST)* (pp. 208-213). IEEE.
8. Ryzhakova, G., & Petrukha, S. (2019). The innovative technology for modeling management business process of the enterprise. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 8(4), 4024-4033.
9. Shpakov, A., Akselrod, R., Shpakov, A., Ryzhakova, G., Honcharenko, T., Chupryna, I., & Shpakova, H. (2022). Integration of Data Flows of the Construction Project Life Cycle to Create a Digital Enterprise Based on Building Information Modeling. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 1, 40-50.
10. Ryzhakova, G., Malykhina, O., Pokolenko, V., Rubtsova, O., Homenko, O., Nesterenko, I., & Honcharenko, T. (2022). Construction project management with digital twin information system. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 12(10), 19-28.
11. Chernyshev, D., Ryzhakova, G., Honcharenko, T., Petrenko, H., Chupryna, I., & Reznik, N. (2022, March). Digital administration of the project based on the concept of smart construction. In *International Conference on Business and Technology* (pp. 1316-1331). Cham: Springer International Publishing.
12. Honcharenko, T., Chupryna, Y., Ivakhnenko, I., Zinchenco, M., & Tsyfra, T. (2020). Reengineering of the Construction Companies Based on BIM-technology. *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research*, 8(8), 4166-4172.
13. Tormosov, R., Chupryna, I., Ryzhakova, G., Pokolenko, V., Prykhodko, D., & Faizullin, A. (2021, April). Establishment of the rational economic and analytical basis for projects in different sectors for their integration into the targeted diversified program for sustainable energy development. In *2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST)* (pp. 1-9). IEEE.

14. Chupryna, I., Ryzhakova, G., Chupryna, K., Tormosov, R., & Gonchar, V. (2022). *Designing a toolset for the formalized evaluation and selection of reengineering projects to be implemented at an enterprise Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Vol. 1 No. 13 (115)*.

15. Хоменко, О., Петренко, Г., Рижакова, Г., Петруха, Н., Чуприна, Ю., Малихіна, О., & Кушнір, О. (2022). Сучасні інструменти та програмні продукти адміністрування будівельними організаціями в умовах трансформації операційних систем менеджменту. *Управління розвитком складних систем*, (52), 113-125.

16. Гончаренко Т.А. (2018). Структурний аналіз території під забудову як складної просторово-розподіленої системи. *Управління розвитком складних систем*, 34, 115 – 121.

17. Кричевська Ю.В., Рижакова Г.М., Шпаков А.В., Поколенко В.О., Приходько Д.О. Цифрова екосистема в будівельному девелопменті: концептуально-теоретичні аспекти трансформації та управлінські імперативи. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2024. № 60. С. 174–182.

PhD Student **Sheremet Denys**, Student **Ribalchenko Gavryil**,
Student **Veresiuk Andrii**, PhD in Geography **Maliarenko Oleksandr**,
Chernenko Maksym, **Storozhuk Oleksandr**, **Davydenko Oleksii**,
Kyiv National University of Construction and Architecture

LATEST URBAN CONCEPTS: SUSTAINABLE DEVELOPMENT, DIGITALIZATION, AND SPATIAL PLANNING

This article is dedicated to analyzing the evolution and modern urban theories of spatial planning that reflect contemporary urban development trends. The study examines the transition from traditional approaches based on functional zoning to innovative models that incorporate sustainability, digitalization, adaptability, and social integration. The paper explores the development of urban planning concepts from medieval cities with chaotic structures to modernist models of the 20th century, including the Athens Charter (1933), which introduced the principle of zoning and urban function segregation. The main focus is on contemporary urban planning theories such as the 15-minute city, Smart City, tactical urbanism, biophilic city, post-pandemic city, polycentric city, and net-zero emission city. Their impact on the efficiency of spatial development, environmental sustainability, economic effectiveness, and social interaction is analyzed. A separate section investigates the role of religious structures in modern urban planning, particularly their integration into concepts of mixed land use, sustainable urbanism, and digitalized urban spaces. Examples of historical church restorations in Kyiv, including St. Andrew's Church,

St. Michael's Golden-Domed Monastery, and the Church of the Saviour at Berestove, are provided. The conclusions emphasize the necessity of flexible urban planning models that ensure balanced urban development, minimize environmental impact, and create a comfortable living environment. Cutting-edge urban concepts, focused on integrating various functions within urban space, are becoming essential tools for sustainable city development in the 21st century.

Keywords: urban theories; spatial planning; urban development; functional zoning; sustainable urbanism; ecological construction; digital technologies; church restoration; adaptive planning; sustainable development; economic aspects of spatial planning.

REFERENCES

1. Demin, M.M., & Orlenko, M.I. (2017). A systematic approach to monument protection and restoration activities. *Urban Planning and Territorial Planning*, (65), 21-32. {in Ukrainian}
2. Mamedov, A.M., & Denysenko, N.O. (2017). Methodology for assessing the efficiency of urban land use. *Urban Planning and Territorial Planning*, (64), 199-209. {in Ukrainian}
3. Apostolova-Sossa, L.O., & Mamedov, A.M. (2010). Problematic issues in the field of protection and preservation of Ukraine's historical heritage. *Urban Planning and Territorial Planning*, (38), 6-9. {in Ukrainian}
4. Chovnyuk, Y., Pryimachenko, O., Cherednichenko, P., & Shudra, N. (2023). The efficiency of investment projects for urban capital construction of real estate objects in modern economic conditions. *Spatial Development*, (4), 152-175. {in Ukrainian}
5. Kulikov, P., Ryzhakova, G., Ryzhakov, D., Malykhina, O., & Honcharenko, T. (2020). OLAP-tools for the formation of connected and diversified production and project management systems. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 9(5), 8670-8676. {in English}
6. Honcharenko, T., Borodavka, Y., Ryzhakova, G., Ryzhakov, D., Savenko, V., & Polosenko, O. (2021). Method for representing spatial information of topological relations based on a multidimensional data model. *ARPJ Journal of Engineering and Applied Sciences*, 16(7), 802-809. {in English}
7. Ryzhakova, G., Honcharenko, T., Predun, K., Petrukha, N., Malykhina, O., & Khomenko, O. (2023, May). Using fuzzy logic for risk assessment of construction enterprise management system. In *2023 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST)* (pp. 208-213). IEEE. {in English}
8. Ryzhakova, G., & Petrukha, S. (2019). The innovative technology for modeling management business process of the enterprise. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 8(4), 4024-4033. {in English}
9. Shpakov, A., Akselrod, R., Shpakov, A., Ryzhakova, G., Honcharenko, T., Chupryna, I., & Shpakova, H. (2022). Integration of data flows of the construction project life cycle to create a

digital enterprise based on building information modeling. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 1, 40-50. {in English}

10. Ryzhakova, G., Malykhina, O., Pokolenko, V., Rubtsova, O., Homenko, O., Nesterenko, I., & Honcharenko, T. (2022). Construction project management with digital twin information system. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 12(10), 19-28. {in English}

11. Chernyshev, D., Ryzhakova, G., Honcharenko, T., Petrenko, H., Chupryna, I., & Reznik, N. (2022, March). Digital administration of the project based on the concept of smart construction. In *International Conference on Business and Technology* (pp. 1316-1331). Cham: Springer International Publishing. {in English}

12. Honcharenko, T., Chupryna, Y., Ivakhnenko, I., Zinchenco, M., & Tsyfra, T. (2020). Reengineering of the construction companies based on BIM-technology. *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research*, 8(8), 4166-4172. {in English}

13. Tormosov, R., Chupryna, I., Ryzhakova, G., Pokolenko, V., Prykhodko, D., & Faizullin, A. (2021, April). Establishment of the rational economic and analytical basis for projects in different sectors for their integration into the targeted diversified program for sustainable energy development. In *2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST)* (pp. 1-9). IEEE. {in English}

14. Chupryna, I., Ryzhakova, G., Chupryna, K., Tormosov, R., & Gonchar, V. (2022). Designing a toolset for the formalized evaluation and selection of reengineering projects to be implemented at an enterprise. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, Vol. 1 No. 13 (115). {in English}

15. Khomenko, O., Petrenko, H., Ryzhakova, G., Petrukha, N., Chupryna, Y., Malykhina, O., & Kushnir, O. (2022). Modern tools and software products for construction organization administration under transformation of operational management systems. *Management of Complex Systems Development*, (52), 113-125. {in Ukrainian}

16. Honcharenko, T.A. (2018). Structural analysis of construction land as a complex spatially distributed system. *Management of Complex Systems Development*, 34, 115-121. {in Ukrainian}

17. Krychevs'ka, Y., Ryzhakova, G., Shpakov, A., Pokolenko, V. & Prykhodko, D. (2024). Digital ecosystem in construction development: conceptual-theoretical aspects of transformation and management imperatives. *Management of Development of Complex Systems*, 60, 174–182, dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2024.60.174-182 {in Ukrainian}