

УДК 711:382.154

д.т.н., проф., Габрель М.М.,  
НУ «Львівська політехніка»

## СТРУКТУРА І ФОРМУЛЮВАННЯ МІСТОБУДІВНИХ ЗАДАЧ

*Наведено методологічні основи систематизації містобудівних задач і формування вихідних даних, що дозволяє вдосконалити методики обґрунтування проектних рішень і впорядкувати систему інформаційного забезпечення містобудівної діяльності.*

**Ключові слова:** містобудування, архітектурно-містобудівні задачі, модель містобудівного простору, структурна модель задач, вихідні дані.

**Вступ.** Містобудування — базова професія у формуванні простору життєдіяльності суспільства, обґрунтуванні напрямів просторової організації та розвитку територіальних систем різних ієрархічних рівнів і типів (урбанізованої, аграрної, рекреаційної). Проте задачі архітектури, містобудування та просторової організації не є конкретизованими та однозначно трактованими. Неоднозначність визначення задач, а також відсутність обґрунтованих критеріїв і закономірностей розвитку територіальних систем значною мірою виступає причиною вибору помилкових рішень та негативних наслідків у цій сфері діяльності.

*Містобудування* — наука та мистецтво просторової організації й розвитку міст і поселень, їх виникнення та історії розвитку. Архітектор-містобудівник реалізує свої функції через проектування, координуючи діяльність зі спеціалістами з інших галузей науки, техніки та мистецтва, а також через авторський нагляд за реалізацією задуму.

*Завдання містобудування* охоплюють забезпечення містобудівними засобами потреб різних категорій людей, мінімізацію конфліктів інтересів користувачів окремих об'єктів (мешканців), інвесторів, служб охорони природного і культурного середовищ. Будь-який містобудівний проект чи пропозиція спрямовуються на покращення просторової ситуації, підвищення ефективності функціонування міста чи регіону. Вирішення таких завдань потребує системного аналізу містобудівного простору, на основі чого розробляються концепції його розвитку або реконструкції відповідно до функціональних потреб, вимог охорони архітектурних та ландшафтних якостей, раціоналізації розселення й інфраструктури тощо.

*Метою статті* є обґрунтування методологічного підходу до структуризації містобудівних завдань та формулювання підходів до їх вирішення. При цьому вирішувались конкретні задачі:

- аналіз складеної структури містобудівних завдань;
- розгляд існуючих підходів до структуризації завдань та методологічного інструментарію їх вирішення;
- розкриття власного методологічного підходу структуризації і формулювання задач на основі моделі п'ятивимірного простору;
- висвітлення можливостей його практичного застосування для вирішення містобудівних завдань різного рівня, типу і класу;
- виходячи з нового трактування містобудівних завдань і підходів до їх вирішення, обґрунтування змін у підготовці фахівців-архітекторів у вищій школі.

**Виклад матеріалу.** Діяльність архітектора пов'язана з формуванням якісного простору життя й діяльності людей. У сфері архітектурно-містобудівної діяльності можна розмежувати такі спеціалізації: містобудування, ландшафтна архітектура, реконструкція та реставрація архітектурних об'єктів і комплексів, проектування будівель і споруд, дизайн середовища. До містобудівних об'єктів діяльності архітектора відносяться будівлі, споруди і комплекси, просторові системи (функціональні зони, територіальні комплекси). Основними функціями діяльності є аналіз і оцінка просторової ситуації, проектування і участь у реалізації проектів, управління архітектурно-містобудівними процесами.

**I. Структуризація задач.** Сукупність містобудівних задач традиційно розмежовують на наукові, проектні та адміністративні.

**Наукові задачі, як правило, скеровані на теоретичне обґрунтування містобудівних рішень** і мають переважно пошуковий характер. Вони пов'язані з системним аналізом просторової ситуації й оцінкою рівня функціональної організації містобудівних об'єктів і територій, прогнозуванням і плануванням їх розвитку, обґрунтуванням принципів, напрямів та макрохарактеристик удосконалення просторової організації цих систем.

Наукові задачі можуть бути умовно розділені на обґрунтування рішень архітектурно-просторової організації та напрямів розвитку містобудівних систем. Задачі просторової організації містобудівних систем включають аналіз і оцінку стану системи (проблем, обмежень та потенціалу). Виділяються, як правило, проблеми *функціональні* (несистемна заміна функцій, комунікаційні проблеми, неузгодженість структури і функцій); *суспільні* — безсистемність структуризації громадського, групового та приватного простору, інформаційна агресивність; *культурні* — заміна забудови та втрата історичних цінностей,

комерціалізація культури; *технічні* (стан інфраструктури технічної та комунікаційної, енерговитрат). Архітектурно-містобудівна наука є прикладною і скерована на конкретні задачі. Так, при опрацюванні концепцій просторової організації та розвитку містобудівних систем визначаються напрями, принципи розвитку та макрохарактеристики системи на проектний період.

*Принципи* визначаються під конкретні задачі розвитку містобудівних систем: системності; урахування зовнішнього доповнення та визначення міри відкритості систем; узгодженості елементів та темпів розвитку окремих підсистем; концентрації та мінімізації простору і часу; дифузії функції. В цілому принципи розвитку скеровуються на підвищення соціально-еколого-економічної ефективності змін та розвитку системи в ефективній траєкторії. *Макрохарактеристик системи:* зазвичай визначаються характеристики окремих підсистем — суспільної (демографічні прогнози); функціонально-господарської діяльності (економічні перспективи); планувальної структури (форм розпланування); зв'язку з зовнішнім середовищем, розміщення окремих елементів; екологічної (впливу на навколишнє середовище).

**Задачі містобудівного проектування.** *Проектування* — цілеспрямована діяльність із синтезу системи, а саме: формування ефективної функціональної організації містобудівних систем, композиції та планувальної організації урбанізованого й рекреаційного простору, формування ергономічних і естетичних властивостей містобудівного простору.

Більша частина проектної діяльності концентрується на уже сформованому середовищі, відповідно, виділяються задачі містобудівної реконструкції існуючого простору чи ревіталізації його деградованих частин, які включають зміну функцій та внесення нових об'єктів у середовище, змінення розпланування та композиційної структури. Виокремлюються задачі обґрунтування проектних рішень містобудівного освоєння та забудови нових територій як розширення поселень, забудови рекреаційних ландшафтів.

*Залежно від величини об'єкта* задачі поділяються на районного розпланування (схем та проектів територіальної організації держави, регіонів, адміністративних районів); проектування територіальних об'єктів, більших за місто (рекреаційних зон, агломерацій, промислових зон); проектування міст та поселень (генплани) і розробка проектів окремих зон й елементів поселень (ДПТ — детальний план території).

Проектні задачі включають підзадачі функціонального зонування (площинний), комунікаційні або транспортного типу («лінійні»), а також підзадачі розміщення нових об'єктів у складеній системі простору, та композиційні — як просторово-часове узгодження елементів і зв'язків проектованої системи.

**Адміністративні функції та задачі управління містобудівними процесами.** Управління — процес інформаційних обмінів, спрямований на досягнення мети при створенні містобудівних систем, а також забезпеченні їх ефективного функціонування й розвитку. Ці задачі включають:

- 1) співпрацю з проектними та науковими інституціями (опрацювання проектних завдань, визначення умов обмежень та вимог);
- 2) видачу дозволів і заборон (на будівництво, затвердження проекту, припинення та зміни дозволів, ліквідацію);
- 3) нагляд і контроль над дотриманням містобудівних, архітектурних та будівельних норм (відповідність проекту містобудівної документації вищого рівня умовам безпеки людей, технічно-будівельним та іншим вимогам);
- 4) співпрацю з органами влади, самоврядування, прокуратури, будівельного нагляду (підготовка та подання рішень, дозволів і повідомлень, участь у роботі органів нагляду та інспекцій, надання документів та інформацій, а також повідомлень про порушення);
- 5) співпрацю з громадськістю (інформація про рішення, створення умов участі громади в аналізі проектів та інформації; промоція проектів, аналіз зауважень і пропозицій).

**II. Формулювання задач.** Незалежно від спеціалізації архітектурної діяльності й специфіки містобудівних об'єктів містобудівний процес включає певну послідовність етапів, які можуть розглядатися як окремі задачі, зокрема при проектуванні: передпроектний аналіз просторової ситуації, оцінка показників функціональної організації систем (функціональної достатності й гнучкості стосовно потреб людей, узгодженості функцій тощо), обґрунтування цілей і вихідних даних, проектних рішень, оцінку їх соціальної, екологічної та економічної ефективності; управління архітектурно-містобудівними процесами й авторським наглядом за реалізацією проектів (рис. 1).

Такий існуючий поділ задач містобудування має практичний зміст, але для сьогоденних умов він потребує переосмислення. Це обумовлено ускладненням завдань, вирішенням яких займається містобудівельник у зв'язку зі зміненням форм власності та систем господарювання; зміною системи інформаційного забезпечення, а також функцій і змісту архітектурної діяльності та підготовки фахівців.

Містобудівні рішення активно впливають на характеристики простору життєдіяльності й можуть породжувати конфліктні ситуації між різними групами людей. Отож при формулюванні задач важливо обумовити всі суттєві характеристики і взаємодії містобудівного простору.

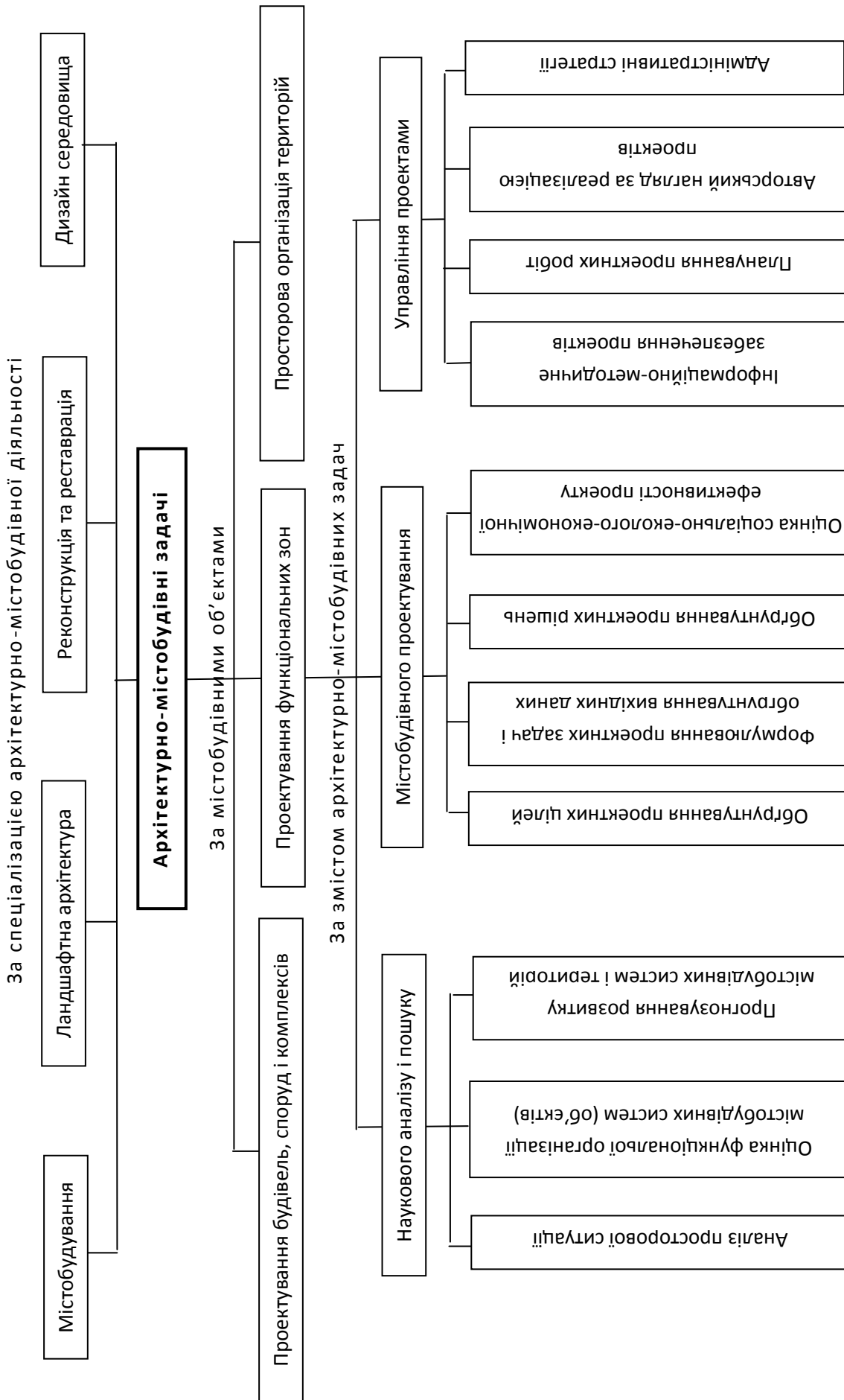


Рис. 1. Структура архітектурно-містобудівних задач

Для визначення системи та суті професійних задач архітектора можна скористатися моделлю М. М. Дьоміна [2] «людина – середовище – діяльність», якою визначена необхідність розгляду в архітектурно-містобудівній діяльності всієї системи зв'язків між цими складовими. Ю. Нагірний [3] запропонував модель для систематизації технологічних задач. При цьому людська діяльність повинна контролюватись показниками екологічності та економічності. Задачі реалізуються в просторі: цілі, функції, умови. Постає вимога конкретизації координат, у яких здійснюється формулювання задач. Функціональний вимір обґрунтованої моделі задає суть задачі й визначає, що саме слід встановити.

Відповідно до сформульованих моделей професійні містобудівні задачі — це впорядкована сукупність *цілей, критеріїв, пріоритетів, потенціалу та обмежень*. Основна ціль діяльності скеровується на забезпечення потреб суспільства. Цілі нижчого рівня формуються під впливом множини чинників та обмежуються екологічними й моральними заборонами. На вищих рівнях узагальнень цілі задаються певним напрямом.

*Цілі* для кожної задачі слід задавати у критеріальній формі, виходячи з умови, що кожній окремій цілі відповідає один або декілька критеріїв. Вони умовно розділені нами на підвищення: корисності (комфортності) середовища; екологічності; ефективності використання просторового потенціалу.

*Умови* відображають наявні ресурси (потенціал) простору, вимоги та обмеження, а також зовнішні умови розміщення об'єкта. *Потенціал* визначає можливості досягнення цілей. Головним засобом архітектурно-містобудівної діяльності є територія (величина ділянки, її оснащеність тощо). Окрім того, потенціал визначається фінансовими та людськими ресурсами системи.

*Вимоги й обмеження* стосуються властивостей системи (умов, нормативних вимог до безпечності, екологічності, надійності тощо). *Зовнішні умови* характеризують зовнішнє середовище, в якому формується і функціонує об'єкт. Доцільно задавати ті умови, які суттєво впливають на архітектурне рішення та наслідки функціонування системи.

На перетинах означених координат і формується модель архітектурних задач. Так, на перетині цілі реконструкції систем і об'єктів, управлінської функції та вимог і обмежень обґрунтовується задача архітектора з охорони середовища міст.

Актуальною є проблема формулювання містобудівних задач на засадах сучасного стану науки. Це дозволить оцінити рівень просторової організації містобудівних систем, удосконалити методики постановки і вирішення проектних задач, виявити найвагомші характеристики просторової ситуації, а також упорядкувати інформаційне забезпечення містобудівної діяльності.

При формулюванні задачі доцільно застосовувати п'ятивимірну модель містобудівного простору «людина **L** – функція **F** – умови **U** – геометрія **G** – час **T**» [1]. Приклад змісту окремих складових п'ятивимірного простору та їх взаємодій наведено в табл. 1.

Таблиця 1

**Приклад розкриття змісту характеристик містобудівного простору**

| <b>Просторовий вимір</b> | <b>Зміст основних містобудівних складових</b>  |
|--------------------------|--|
| <i>1</i>                 | <i>2</i>   |
| <b>L</b> – людина        | Структура і характеристики населення й приїжджих людей.<br>Потреби людей різних категорій.<br>Сфери містобудівної діяльності (містобудування, ландшафтна архітектура, проектування об'єктів, реконструкція та реставрація, дизайн середовища).<br>Цілі містобудівних задач |
| <b>F</b> – функція       | Функціональне призначення архітектурно-містобудівних об'єктів і зон (житло, заклади культури, освіти, медичного й побутового обслуговування, торгівлі, відпочинку тощо)  |
| <b>U</b> – умови         | Характеристики місцевості й зовнішніх умов.<br>Наявні ресурси (природні, будівельні, фінансові).<br>Нормативні вимоги й обмеження  |
| <b>G</b> – геометрія     | Масштаб містобудівних об'єктів і зон (площі, розміри тощо).<br>Розміщення, відстані до адміністративних центрів і містобудівних об'єктів   |
| <b>T</b> – час           | Часові характеристики об'єктів проектування (вік, тривалість, перспектива)   |
| <b>L×F</b>               | Функції містобудівної діяльності (проектування, управління).<br>Функціональне забезпечення потреб людей  |
| <b>L×U</b>               | Умови життєдіяльності населення й приїжджих людей.<br>Населення в небезпечних умовах.<br>Забезпеченість житлом і його якісні характеристики  |
| <b>L×G</b>               | Щільність населення (середня й локальна).<br>Площі забудови: житлової, громадської, рекреаційної   |
| <b>L×T</b>               | Приріст населення.<br>Міграція: місцевого населення, приїжджих людей   |
| <b>F×U</b>               | Ресурсний потенціал і умови реалізації функцій.<br>Шкідливі відходи та їх утилізація.<br>Сумісність функцій  |
| <b>F×G</b>               | Функціональна структура території.<br>Виробничі площі  |

Закінчення табл. 1

| <i>1</i>           | <i>2</i>   |
|--------------------|--|
| <b>F×T</b>         | Продуктивність функціональних об'єктів.<br>Технологічні цикли (сезонність, періодичність)  |
| <b>U ×G</b>        | Територіальні умови містобудівних проектів.<br>Площа небезпечних зон.<br>Площі зелених насаджень   |
| <b>U ×T</b>        | Зміни умов у часі.<br>Інтенсивність освоєння містобудівних ресурсів  |
| <b>G×T</b>         | Динаміка містобудівних площ і територій  |
| <b>L×F×U</b>       | Умови забезпечення функціональних потреб людей.<br>Інформаційне і ресурсне забезпечення функцій  |
| <b>L×F×G</b>       | Концентрація зайнятості населення по території.<br>Транспортна мережа  |
| <b>L×F×T</b>       | Трудовий потенціал і трудомісткість технологій.<br>Напруженість функцій у часі   |
| <b>F× U ×G</b>     | Площі під відходами.<br>Концентрація токсичних відходів на місцевості  |
| <b>F× U ×T</b>     | Інтенсивність використання ресурсного потенціалу функцій<br>Вік і стан функціональних об'єктів   |
| <b>U ×G×T</b>      | Динаміка територіальних умов   |
| <b>L×U×G</b>       | Щільність населення в екологічно несприятливих умовах<br>Вартість землі  |
| <b>L×U×T</b>       | Динаміка умов життєдіяльності  |
| <b>L×G×T</b>       | Динаміка щільності населення   |
| <b>F×G×T</b>       | Динаміка площ функціональних зон<br>Середня швидкість транспортних потоків   |
| <b>L×F×U×G</b>     | Просторова ситуація ( <b>T</b> – фіксований).<br>Стан містобудівного простору і умов життєдіяльності.<br>Унікальність умов містобудівної системи |
| <b>L×F×U×T</b>     | Процеси ( <b>G</b> – фіксований).<br>Містобудівні і функціональні процеси, ризики, тенденції і прогнози  |
| <b>L×U×G×T</b>     | Містобудівні ресурси ( <b>F</b> – фіксовані).<br>Ресурсомісткість і ефективність використання ресурсів окремих функцій .                         |
| <b>F×U×G×T</b>     | Умови функціональної діяльності ( <b>L</b> – фіксований).<br>Природні і екологічні процеси   |
| <b>L×F×G×T</b>     | Типове проектування для заданих умов ( <b>U</b> – фіксований) .  |
| <b>L×F× U ×G×T</b> | Містобудівні задачі<br>Соціально-еколого-економічна ефективність проектів  |



Інший приклад. Перелік характеристик містобудівного простору і оцінки їх вагомості встановлюється стосовно конкретного проектного завдання.

У загальному випадку формулювання задачі передбачає визначення цілей (бажаних результатів) і умов задачі (характеристику просторової ситуації та додаткових вимог). Якщо цілі потребують обґрунтування, а умови додаткового дослідження, то *задача має проблемний характер*. Тобто у даному випадку потрібно здійснити науковий аналіз і пошук.

Ідучи від моделі простору, відкриваються завдання, які досі не знайшли належного розкриття в теорії містобудування, зокрема завдання системного аналізу простору життєдіяльності та управління розвитком містобудівних систем. Вимагають суттєвого реформування та дослідження проблеми районного планування, що стосуються питань стратегічного розвитку територіальних систем. Усі ці завдання перебувають у різних координатах п'ятивимірного простору і описуються відповідними показниками для їх розв'язання. Виділяється група «площинних» завдань, що перебувають у межах площин взаємодії двох векторів: об'ємні — з використанням інформації трьох вимірів, та багатогранних об'ємів (гіперкубів) — чотирьох та п'яти вимірів. Для їх вирішення формуються відповідні показники, здійснюються конкретні інформаційні зрізи (страти) в моделі багатовекторного простору. Детальний аналіз вимірів та взаємодій п'ятивимірного простору наведено в [1].

Запропонована модель структуризації завдань містобудування має методологічне значення, бо дає можливість формулювати їх у динаміці для різного ієрархічного рівня — від теоретичних (з установленням системних закономірностей) до емпіричних (визначення кількісних співвідношень). Ця модель містить елементи цілеспрямованого саморозвитку завдяки присутності людського вектора у містобудівному просторі, адже цей чинник є домінуючим у властивості саморозвитку. Наша модель дозволяє окреслювати нові завдання, вилучати ті, що втратили актуальність для містобудування, а також прогнозувати нові завдання, які виникатимуть у містобудівному просторі в майбутньому.

Інформаційне заповнення моделі багатовекторного простору є неперервним процесом, а модель може включати велике число інформаційних показників і характеристик. Це означає, що, досліджуючи модель, слід передбачити можливість згортання інформації до необхідного та достатнього переліку показників. Багатовимірна модель містобудівного простору розкриває нові можливості аналізу, оцінки і синтезу містобудівних ситуацій та систем. Так, досліджуючи модель методом комбінаторного аналізу, можна встановити ієрархічні рівні містобудівного простору та класи типових завдань у містобудуванні; будувати графічний образ основних системоутворювальних

складових містобудівного простору та їх взаємодій, здійснити аналіз можливих комбінацій векторів і їх компонентів. З допомогою такої моделі можна впорядкувати і поглибити аналіз простору, оцінити правильність і пропорційність побудови містобудівних систем, розробити алгоритм їх розвитку.

Застосування комп'ютерних технологій для аналізу та синтезу моделі дає змогу систематизувати й повніше використати наявні дані про містобудівний простір, здійснити раціональне поєднання його параметрів, створити спеціальні карти в електронному варіанті. З окремих інформаційних перерізів можна будувати локальні моделі для містобудівної діяльності та значного кола користувачів, створити перелік типових задач для архітектурно-містобудівної діяльності.

Така структура задач поширюється на професійну підготовку майбутніх архітекторів. Постає вимога формування нового рівня мислення, який відповідав би рівню проблем, що порушені перед фахівцями вже сьогодні й постануть у майбутньому. Архітектор має володіти сучасними методами системного аналізу просторових ситуацій, їх оцінки та обґрунтування рішень і стратегій розвитку архітектурних систем; це необхідна умова успішної діяльності архітектора та цілеспрямованого розвитку міст і територій, творення виразних та високохудожніх архітектурних об'єктів.

Досвід праці автора у вищій школі переконав у недостатньому рівні системного мислення та відсутності спецпредметів його формування у майбутніх фахівців. У більшості наукових досліджень та методичних праць в архітектурній сфері декларується використання положень загальної теорії систем та системного підходу, багатокритеріальних методів аналізу й оцінки стану систем, а також обґрунтування рішень. Проте далі декларацій справа не просувається.

Існуючі принципи та методи архітектурно-містобудівної діяльності мають бути доповнені новими методологічними підходами до формування системи професійних цінностей, структури архітектурно-містобудівних задач і методик їх вирішень.

### **Висновки**

1. Для формування системи цінностей архітектурної діяльності важливо структурувати задачі й оволодіти сучасними методами їх вирішення та досягнення поставлених цілей. У статті на основі запропонованої моделі п'ятивимірного містобудівного простору робиться спроба запропонувати структуру та формулювання задач архітектурно-містобудівної сфери.

2. Архітектор повинен усвідомити свою роль і відповідальність за результати та негативні наслідки, пов'язані з порушенням системності в

прийнятті рішень; осмислити суть науково-технічного прогресу в нових умовах, визначити сукупність цілей, критеріїв і пріоритетів, а також напрямів розвитку містобудівних систем і об'єктів.

3. Різні типи, класи, підкласи задач передбачають і різноманітні методичні схеми їх вирішення. Існує універсальний методологічний інструментарій вирішення містобудівних задач, проте виділяються й індивідуальні методичні схеми розв'язання стратегічних, тактичних (локальних) задач чи детального проектування.

4. Структуризація за моделлю п'ятивимірного простору дозволить у майбутньому обґрунтувати перелік типових задач містобудування, об'єктивізувати умови їх вирішення та обґрунтованіше приймати рішення.

5. Переосмислення у формулюванні задач необхідне для вдосконалення підходів підготовки фахівців в умовах змін у цій сфері, зокрема переходу на ступеневу систему підготовки фахівців (бакалавр – спеціаліст – магістр). Необхідно розвинути рівень системності в мисленні архітекторів, оволодіння сучасними методами, у т.ч. й багатofакторного аналізу просторових ситуацій та обґрунтування проектних рішень.

### Література

1. Габрель М. М. Просторова організація містобудівних систем : моногр. / М. М. Габрель ; [Нац. акад. наук України; Ін-т регіональних досліджень НАН України]. — К. : Видавничий дім А.С.С, 2004. — 400 с.; іл.
2. Демин Н.М. Управление развитием градостроительных систем / Н. М. Демин. — К. : Будівельник, 1991. — 184 с.
3. Нагірний Ю. П. Аналіз технологічних систем і обґрунтування рішень / Нагірний Ю.П., Бендера І.М., Вольвак С.Ф. ; за ред. Ю.П. Нагірного. — Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О.В., 2013. — 264 с.

### Аннотація

Приведены методологические основы систематизации градостроительных задач и формирование исходных данных, что позволяет усовершенствовать методики обоснования проектных решений и упорядочить систему информационного обеспечения градостроительной деятельности.

### Abstract

Given the methodological basis of systematization urban problems and the formation of the original data, which allows to improve the methodology and justification of design decisions to streamline the system of information for urban planni