

DOI: 10.32347/2076-815x.2025.90.200-209

УДК 711.7:656.025.4:004.

к.т.н., доцент **Васильєва Г.Ю.**,

anvas677@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0557-6925,

Зварич І.А.,

zvarich.dp@gmail.com, ORCID: 0009-0008-2063-5608,

Чередніченко О.П.,

orcherednichenko@gmail.com, ORCID 0000-0003-0445-2816,

Київський національний університет будівництва і архітектури

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ ЛІНІЙ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ В УМОВАХ ВИСОКОЇ ЩІЛЬНОСТІ РУХУ

Представлено результати наукового дослідження, спрямованого на вдосконалення методів визначення пропускної здатності ліній міського пасажирського транспорту в умовах високої щільності транспортних потоків. Обґрунтовано необхідність переходу від класичних статичних розрахунків до комплексного підходу, який поєднує інженерно-транспортні моделі та сучасні цифрові технології моніторингу й аналізу. Пропускна здатність трактується як динамічна характеристика, що залежить від інтенсивності руху, нерівномірності пасажиропотоків, режимів регулювання та впливу випадкових подій. Запропоновано системний опис міської транспортної мережі на основі топологічної та часово-просторової структури, що розглядає взаємозв'язок між окремими лініями, вузлами та пересадковими коридорами. Такий підхід дозволяє моделювати не лише конфігурацію мережі, а й часову змінність її параметрів, прогнозувати утворення заторів, оцінювати надійність пересадок і виявляти «вузькі місця». Використання стохастичних процесів, теорії масового обслуговування, дискретно-подієвого та агентного моделювання забезпечує точніше відтворення реальної динаміки руху та поведінки пасажирів.

Особливу увагу приділено міжнародним стандартам і керівництвам, що задають рамки сучасних методик: американським Highway Capacity Manual і Transit Capacity and Quality of Service Manual, рекомендаціям UITP та європейським нормам CEN. Порівняльний аналіз цих документів виявив спільну тенденцію до багатомодального розгляду мережі та орієнтації на фактичні умови руху, підкреслив важливість урахування зупинкової ємності й інтервалів руху. Результати дослідження мають практичну цінність для проектування та модернізації міських транспортних систем. Запропоновані алгоритми та програмні рішення дають змогу підвищити надійність перевезень,

оптимізувати графіки руху, зменшити затримки й екологічні втрати, а також формувати адаптивну, стійку до перевантажень інфраструктуру громадського транспорту великих міст.

Ключові слова: пропускна здатність; міський пасажирський транспорт; транспортна мережа; часово-просторовий аналіз; топологія мережі; щільні транспортні потоки; дискретно-подієве моделювання; агентне моделювання; цифрові сенсорні мережі; міжнародні стандарти HCM; Transit Capacity and Quality of Service Manual; UTP.

Постановка проблеми. Сучасні концепції оцінки пропускної здатності транспортних ліній ґрунтуються на поєднанні класичних інженерно-транспортних підходів і новітніх цифрових технологій моделювання. Пропускна здатність розглядається не лише як максимально можливий обсяг перевезень за одиницю часу, а як комплексна характеристика, що відображає взаємодію транспортних засобів, інфраструктури, пасажиропотоків та зовнішніх умов. У центрі уваги перебуває не статична величина, а динамічна система, здатна змінюватися під впливом щільності руху, нерівномірності пасажиропотоків, режимів регулювання та випадкових подій.

Ключовим напрямом є використання теорії масового обслуговування та стохастичних процесів, які дозволяють описувати випадкові коливання інтенсивності руху, появу пікових навантажень і часові затримки, що доповнюється дискретно-подієвим і агентним моделюванням, що дає змогу відтворювати поведінку окремих транспортних одиниць і пасажирів, прогнозувати утворення заторів та визначати критичні параметри лінії. Концепція «рівня обслуговування», запроваджена американським посібником HCM, набуває ширшого трактування: оцінюється не лише швидкість руху чи час очікування, а й комфортність перевезення, екологічні ефекти, надійність дотримання графіка.

Важливим компонентом стає інтеграція великих даних і цифрових сенсорних мереж. Сучасні системи збору інформації – GPS-трекінг, камери, датчики індукційних петель, мобільні додатки пасажирів – створюють безперервний потік даних про швидкість, інтервали руху, завантаженість вагонів чи автобусів. Ці дані в реальному часі підключаються до аналітичних платформ, що застосовують машинне навчання для виявлення закономірностей і миттєвого прогнозування пропускної спроможності. Такий підхід дозволяє оперативно коригувати графіки, змінювати пріоритети світлофорного регулювання, запобігати перевантаженням.

Окремий пласт сучасних концепцій пов'язаний із системним баченням міської транспортної мережі. Пропускна здатність конкретної лінії

розглядається у взаємозв'язку з іншими маршрутами, пересадковими вузлами та вулично-дорожньою інфраструктурою. Мережевий аналіз дозволяє оцінити, як зміни на одному сегменті впливають на загальну продуктивність системи, і пропонує багаторівневі рішення – від локальної оптимізації окремих світлофорних циклів до стратегічного планування нових транспортних коридорів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Міжнародні підходи до розрахунку пропускної здатності базуються на різних «сім'ях» документів, і кожна з них акцентує власний рівень системи: HCM/TRB [1] — операції вулично-дорожньої мережі та взаємодію з громадським транспортом; TCQSM [2] (під егідою TRB) — безпосередньо ємність і якість обслуговування пасажирського транспорту; UITP [3] — управлінські та операційні настанови для підвищення фактичної спроможності; європейські норми — стандарти якості послуг і національні мануали з методиками розрахунку. Важливо розуміти ці «зони відповідальності», бо коректний розрахунок майже завжди комбінує кілька джерел.

Провідними науковцями, що заклали основу сучасних методик оцінювання пропускної здатності міських транспортних ліній, вважають фахівців кількох дослідницьких шкіл. Американський напрям представлений групою авторів, які працювали над усіма редакціями Highway Capacity Manual. Серед них вирізняються Річард А. Каредж, Річард Доулінг, Девід Гейл і Кетрін Тернбулл, котрі сформуvalи концепцію рівня обслуговування та багатомодального аналізу. Значну роль відіграла команда під керівництвом Вейна Кіттелсона, що запропонувала новаторські підходи до моделювання затримок на перехрестях і оцінки насичення смуг. До покоління попередників належать Вільям Гантер і Ліленд Венс, які ще в 1980–1990-х роках розробили стохастичні схеми опису транспортних потоків і методи багатосмугового аналізу.

Окрему гілку становлять автори Transit Capacity and Quality of Service Manual [2]. Герберт Левінсон [5] відомий як один із головних розробників принципу «вузького місця», що враховує час стоянки, конфлікти підходів і вплив зупинок на провізну спроможність. Лінда Черрінгтон і Рональд Кірбі забезпечили подальший розвиток методики, увівши стандарти оцінки якості сервісу, регулярності руху та інтервалів випуску транспорту.

Європейська школа формувалася навколо Міжнародної асоціації громадського транспорту та національних стандартів CEN [4]. Жан-Марк Жанаяк і Ален Флоуш координували розробку світових рекомендацій UITP [6], де поєднано управлінські практики з інженерними розрахунками. Британський дослідник Пітер Вайт [7] створив фундамент економічних моделей

громадського транспорту, що стали орієнтиром для багатьох європейських міст. У Німеччині вагомий внесок зробили Дітріх Фюрст і фахівці об'єднання VDV [8], які розробили національні керівництва з багаторівневої оцінки ємності та сервісної якості.

Спільна праця цих науковців забезпечила інтеграцію математичних моделей руху, операційних стандартів і практичних управлінських підходів. Саме їхні ідеї лягли в основу сучасних міжнародних документів, що сьогодні визначають підхід до вимірювання та підвищення пропускної здатності міських транспортних мереж у різних країнах світу.

Мета статті полягає у науково обґрунтованому визначенні та вдосконаленні підходів до оцінювання пропускної здатності ліній міського пасажирського транспорту в умовах щільних транспортних потоків. Автор прагне створити комплексну методику, яка поєднує класичні інженерно-транспортні моделі з сучасними цифровими технологіями збору й аналізу даних, враховує часово-просторову динаміку мережі, вплив нерівномірності пасажиропотоків і режимів регулювання руху. Така мета спрямована на підвищення точності прогнозування, оптимізацію графіків і формування адаптивної, стійкої до перевантажень системи міського транспорту, що забезпечує комфорт, надійність і ефективність перевезень у великих містах

Виклад основного матеріалу. Системний підхід розглядає міську транспортну мережу як цілісну соціотехнічну систему з ієрархією рівнів «вулиця/зупинка → лінія/маршрут → вузол/хаб → мережа», з чітко окресленими межами, потоками та зворотними зв'язками. У такій постановці мережа описується не набором ізольованих ділянок, а як взаємопов'язана структура, де локальні зміни (затримка на світлофорі, перезавантаження пересадкового вузла) породжують каскадні ефекти в часі та просторі.

Топологічно мережу зручно подати орієнтованим зваженим графом $G=(V,E)$ Вершини V — це зупинки, перегони, світлофорні перехрестя, депо й пересадкові вузли; ребра E — поїзні відрізки (рух транспортного засобу), пішохідні зв'язки (перехід між платформами), а також «логічні» зв'язки (пересадка між маршрутами). Вага ребер відображає узагальнену «вартість» проходження: час руху, імовірність затримки, місткість, комфорт, небезпеку конфліктів із перетинами. Для мультикомпонентного міста топологія є багат шаровою: кожен вид транспорту формує власний шар (автобус, тролейбус, трамвай, метро, міська електричка), а міжшарові «ребра-куплери» моделюють пересадки і конкурс за простір на смугах загального користування. У топологічній оцінці важливі як локальні, так і глобальні характеристики. Локально аналізують міру вузла (ступінь), пропускні обмеження платформи та довжину перегона, що визначають потенційні «вузькі місця». Глобально

досліджують центральність за посередництвом (вияв критично навантажених вузлів і ребер), кластеризацію (модулі районних підмереж), діаметр і середню довжину шляхів (рівень доступності), а також спектральні індикатори надійності (алгебраїчну зв'язність) і надмірність (можливість альтернативних шляхів у разі відмов). Мотиви «радіально-кільцевої» та «решітчастої» організації дозволяють зрозуміти компроміс між прямолінійністю поїздок і рівномірністю навантаження.

Часово-просторова структура вводить динаміку в топологічний каркас. Замість стаціонарних параметрів використовуються часово залежні функції для кожного ребра: $t_e(\tau)$ — очікуваний час проходження, $c_e(\tau)$ — ефективна місткість, $p_e(\tau)$ — імовірність переривання (ДТП, ремонт, погодний фактор) у момент τ . На практиці застосовують два близькі уявлення. «Час-залежний граф» зберігає ту саму множину вузлів, але атрибути ребер змінюються за добовим профілем попиту та керування. «Час-розгорнутий граф» дублює вузли в дискретних зрізах часу $\{t_k\}$ і додає «дуги очікування» на зупинках; це дає точне відображення розкладів, інтервалів і обмежень на пересадки. Саме в часово-просторовому описі природно моделюються піки попиту, формування та розпад заторів, появи «ударних хвиль» черг і їх поширення від перетинів у глибину мережі. Діаграми «простір–час» для ліній (із траєкторіями рейсів) дозволяють відокремити системні затримки (світлофорні цикли, конфлікти з лівими поворотами, перехідні процеси після інциденту) від випадкових флуктуацій, а також розрахувати реальні вікна пересадок. У цьому ж полі легко формалізується модель стоянок: час зупинки на платформі є функцією інтенсивності посадки/висадки, кількості дверей, способу оплати й рівня заповнення салону, що прямо впливає на ефективний інтервал і, отже, на лінійну пропускну здатність.

Системний підхід потребує одночасного опису «пропозиції» і «попиту» з петлями зворотного зв'язку. Попит задається матрицею $O-D$, що змінюється у часі, і правилами розподілу пасажирів між маршрутами (частотний чи розкладний assignment із штрафами за пересадку та пішохідний доступ). Матриця $O-D$ (Origin–Destination matrix) — це таблиця, у якій кожен рядок відповідає *зоні походження* поїздки (звідки пасажир виїжджає), а кожен стовпець — *зоні призначення* (куди вони прямують). Елемент матриці показує кількість поїздок між конкретною парою зон за певний період часу (наприклад, годину «ранкового піку»). Пропозиція — це парк, графік, пріоритети на перетинах, виділені смуги, фізична місткість платформ і рухомого складу. Коли локальні місткісні обмеження досягаються, з'являється «схований» компонент часу очікування (черга на посадку, пропуск переповнених вагонів), який у динамічному режимі зменшує ефективну провізну здатність. Тому оцінка

мережі завжди ітеративна: зміни headway на одній лінії перерозподіляють потоки й можуть перенавантажити пересадковий вузол в іншому місці.

Керування вбудовується у часово-просторовий опис у вигляді керованих параметрів: цикл/спліт/офсет світлофорів, пріоритет громадського транспорту на підходах, правила «holding» для вирівнювання інтервалів, skip-stop та експресні патерни, гнучкі «short-turns» у піку. Ці втручання змінюють атрибути ребер у реальному часі та повинні оптимізуватись не локально, а з урахуванням ефектів у мережі, аби не створювати нових «бутилочних горлечок».

Надійність і стійкість описуються через тополого-динамічні сценарії: видалення вузла/ребра (ремонт, аварія), деградація місткості (погодні умови), масові події. Аналіз за методом «критичних відмов» визначає мінімальні множини елементів, вихід яких з ладу призводить до неприйнятних втрат доступності; моделі перколяції показують, коли мережа переходить зі зв'язаного стану до фрагментованого. На практиці це перетворюється на пріоритети інвестування: підсилення вузлів із високою посередницькою центральністю, створення дублюючих зв'язків, подовження платформ, сегрегація смуг. Дані є «кровоносною системою» такого опису: GTFS/NeTEx задають статичну структуру та розклади, AVL/GPS і білетні системи дають потокову телеметрію, відеоаналітика та детектори — мікродинаміку затримок і заповнення. Калібрування параметрів ребер і вузлів виконується на ковзних інтервалах часу, а валідовані моделі дозволяють отримати мережеві показники доступності, надійності та реальної пропускної здатності з потрібною просторовою деталізацією.

У HCM [1] сьомого видання (2022) пропускна здатність розглядається крізь призму багатомодального функціонування міських вулиць: оцінюють рівень завантаження смуг, затримки на перехрестях, пріоритети громадського транспорту і, як наслідок, фактичну спроможність лінії рухатися зі сталими інтервалами. Методики HCM дозволяють через показники затримок і насичення циклів регулювання вивести граничні частоти руху на вуличних сегментах і визначити «вузькі місця» (світлофорні перетини, зупинки в смугах загального користування), які лімітують провізну здатність маршруту. Сьоме видання формалізує мульти-модальний аналіз і дає інструменти для оцінки швидкості/надійності транзиту на міських вулицях, що критично в умовах щільних потоків.

Комплементарно до HCM діє «Transit Capacity and Quality of Service Manual» (TCQSM) від TRB. Його логіка — будувати ємність «знизу догори»: від зупинки та платформи (берти, час стоянки, розчищення, конфлікти підходів) до лінії та коридору. Базовий принцип — пропускна здатність лінії в пасажирях за годину в одному напрямку визначається найменшим із ланцюжка

«зупинка → перегін/перетини → графік», причому інтервал формують передусім розподіли часу стоянки та очищення платформи, а не «теоретичні» інтервали випуску. TCQSM дає розрахункові процедури для автобусів/трамваїв/метро, інструментальні таблиці й приклади політик (нормовані коефіцієнти заповнення, цільові інтервали, стандарти посадки), що напряду переводяться у $pphrd$ (пас./год/напрям). Практичний наслідок підходу TCQSM — акцент на зупинковій ємності: якщо середній час стоянки з нечіткою чергою пасажирів великий, то саме платформа стає «бутилочним горлечком» незалежно від теоретичної частоти випуску. У близькій до TCQSM методології ITDP для BRT (широко застосовується як галузевий довідник) ключовим індикатором виступає «насичення док-места»: відношення сумарного часу зайнятості посадочної позиції до тривалості інтервалу спостережень (табл. 1).

Таблиця 1.

Порівняння світових стандартів транспортного планування
за критеріями пропускної здатності

Критерій	HCM (Highway Capacity Manual, США)	TRB / TCQSM (Transit Capacity and Quality of Service Manual)	UITP Guidelines	Європейські норми (CEN, нац. посібники)
1	2	3	4	5
Сфера застосуван ня	Міські вулиці, коридори з громадським транспортном, багатомодальн і сегменти	Лінії міського пасажи́рського транспорту: автобус, трамвай, метро, BRT	Міжнародні практичні рекомендації для операторів міського ОТ	Національні та регіональні стандарти (наприклад, VDV, британські WebTAG)
Основний об'єкт оцінки	Пропускна здатність ву- лично-дорож- ньої мережі з урахуванням руху ОТ	Пропускна здатність лінії від зупинки до коридору	Операційна і фактична спроможність системи, сервісна якість	Якість послуг громадського транспорту і планування інфраструктури
Ключові показники	Рівень обслуговуванн я (LOS), насичення смуг, середня затримка на перехрестях	$pphrd$ (пасажирів/год/напр ям), інтервал руху, коефіцієнт заповнення	Рівень завантаження, регулярність інтервалів, комфорт, надійність	Доступність, надійність, середній час поїздки, CO ₂ - викиди
Типові одиниці виміру	транспортні засоби/година, пасажирів/год ина у напрямку, сек/затримка	пасажирів/год/напря м, інтервал (хв), час стоянки (сек)	пасажирів/год/напр ям, коефіцієнт використання парку	пасажирів/км, пасажирів/год/напр ям, хвилини подорожі

1	2	3	4	5
Метод розрахунку	Аналітичні формули з поправками на світлофорні цикли та інтенсивність руху	Розрахунок від найвужчого місця: платформи/берти → перегін → графік	Комбіновані: аналітика + бенчмаркінг + кращі практики управління	Статистичні моделі, моделювання попиту, мультиагентні симуляції
Особливості підходу	Наголос на мульти-модальному аналізі та впливі регулювання світлофорів	Детальна оцінка ємності зупинок, врахування часу стоянки й очищення платформи	Акцент на експлуатаційних стратегіях та управлінні попитом у пікові години	Сильний екологічний блок, інтеграція з просторовим плануванням
Приклади впровадження	Великий досвід використання у США, адаптація для Канади та Лат. Америки	США, Канада, методична база для планування BRT та light rail	Використання в країнах ЄС, Азії, Лат. Америки для оптимізації сервісу	Німеччина (VDV-Handbuch), Велика Британія (WebTAG), Франція (CEREMA)

Сучасна оцінка пропускної здатності транспортних ліній поєднує математичну строгість, гнучке моделювання і реальний потік даних, що забезпечує не лише визначення максимальної інтенсивності руху, а й формування адаптивних, стійких до перевантажень транспортних систем великих міст. Топологія забезпечує «скелет» мережі та виявляє її структурні сильні/слабкі місця, а часово-просторова структура надає «фізіологію» — як мережа живе протягом доби, реагує на піки й інциденти та як керування здатне змінювати її стан. Лише їх поєднання дає коректну базу для розрахунку і підвищення пропускної здатності в умовах щільних міських потоків.

Висновки. Аналіз міжнародних стандартів (HCM, TRB/TCQSM, рекомендацій UITP та європейських норм) засвідчив різницю у сферах застосування й ключових показниках, однак виявив спільну тенденцію до багатомодального розгляду мережі та орієнтації на реальні умови руху. Порівняння підходів показало, що найбільшого значення набуває урахування зупинкової ємності, інтервалів руху та стохастичних процесів формування затримок. Запропоноване поєднання інженерно-транспортних методів з цифровими технологіями збору та аналізу даних (GPS-моніторинг, сенсорні мережі, машинне навчання) дає змогу описувати транспортну мережу як

цілісну соціотехнічну систему, що реагує на коливання попиту, зміни режимів регулювання та випадкові події.

Список використаних джерел

1. Transportation Research Board. (2022). *Highway capacity manual* (7th ed.). National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. <https://doi.org/10.17226/26432>
2. Transportation Research Board. (2013). *Transit capacity and quality of service manual* (3rd ed.). National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/24766>
3. International Association of Public Transport. (2019). *Public transport capacity and quality: UITP policy and practice guide* (Rev. ed.). UITP. <https://www.uitp.org/publications>
4. CEN/European Committee for Standardization. (2017). *EN 13816: Public passenger transport—Service quality definition, targeting and measurement*. CEN. <https://standards.cen.eu>
5. Levinson, H.S., Zimmerman, S., Clinger, J., Gast, J., Rutherford, S., & Bruhn, E. (2003). *Bus rapid transit: Implementation guidelines*. Washington, DC: Transportation Research Board. <https://doi.org/10.17226/22364> – 400 p.
6. International Association of Public Transport (UITP). (2019). *Public transport capacity and quality: Policy and practice guide* (Rev. ed.). Brussels, Belgium: UITP. <https://www.uitp.org/publications> – 210 p.
7. White, P. (2016). *Public transport: Its planning, management and operation* (6th ed.). Abingdon, UK: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315647628> – 392 p.
8. Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV). (2019). *Handbuch für die Bemessung von Verkehrsangeboten im ÖPNV* (VDV-Schrift 96). Cologne, Germany: VDV. - 350 p.

PhD, Associate Professor **Vasylieva Hanna**,

Postgraduate Student **Igor Zvarych**,

Master of the Public Administration **Cherednichenko Oleksandra**,

Kyiv National University of Construction and Architecture

INNOVATIVE METHODS FOR DETERMINING THE CAPACITY OF URBAN PUBLIC TRANSPORT LINES UNDER HIGH-DENSITY TRAFFIC CONDITIONS

The article presents the results of a scientific study aimed at improving methods for determining the capacity of urban public transport lines under conditions of high traffic density. The necessity of moving from classical static calculations to an integrated approach that combines engineering–transport models with modern digital monitoring and data analysis technologies is substantiated. Transport line capacity is treated as a dynamic characteristic dependent on traffic intensity, uneven passenger flows, control regimes, and random events. A systematic description of the urban transport network is proposed, based on topological and spatio-temporal structures that examine the interconnection between individual lines, nodes, and transfer corridors. This approach makes it possible to model not only the network configuration but also the temporal variability of its parameters, to predict congestion

formation, to assess transfer reliability, and to identify bottlenecks. The use of stochastic processes, queuing theory, discrete-event and agent-based modeling ensures a more accurate reproduction of real traffic dynamics and passenger behavior.

Special attention is paid to international standards and guidelines that define the framework of modern methodologies: the American *Highway Capacity Manual* and *Transit Capacity and Quality of Service Manual*, UITP recommendations, and European CEN standards. A comparative analysis of these documents revealed a common trend toward multimodal network assessment and a focus on actual operating conditions, emphasizing the importance of accounting for stop capacity and service headways. The results of the study are of practical value for the design and modernization of urban transport systems. The proposed algorithms and software solutions make it possible to improve service reliability, optimize timetables, reduce delays and environmental losses, and develop an adaptive, congestion-resistant public transport infrastructure for large cities.

Keywords: capacity; urban public transport; transport network; spatio-temporal analysis; network topology; high-density traffic flows; discrete-event modeling; agent-based modeling; digital sensor networks; international standards HCM; Transit Capacity and Quality of Service Manual; UITP.

REFERENCES

1. Transportation Research Board. (2022). Highway capacity manual (7th ed.). National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. <https://doi.org/10.17226/26432/>. {in English}
2. Transportation Research Board. (2013). Transit capacity and quality of service manual (3rd ed.). National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/24766>. {in English}
3. International Association of Public Transport. (2019). Public transport capacity and quality: UITP policy and practice guide (Rev. ed.). UITP. <https://www.uitp.org/publications>. {in English}
4. CEN/European Committee for Standardization. (2017). EN 13816: Public passenger transport—Service quality definition, targeting and measurement. CEN. <https://standards.cen.eu>. {in English}
5. Levinson, H.S., Zimmerman, S., Clinger, J., Gast, J., Rutherford, S., & Bruhn, E. (2003). Bus rapid transit: Implementation guidelines. Washington, DC: Transportation Research Board. <https://doi.org/10.17226/22364>. – 400 p. {in English}
6. International Association of Public Transport (UITP). (2019). Public transport capacity and quality: Policy and practice guide (Rev. ed.). Brussels, Belgium: UITP. <https://www.uitp.org/publications>. – 210 p. {in English}
7. White, P. (2016). Public transport: Its planning, management and operation (6th ed.). Abingdon, UK: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315647628>. – 392 p. {in English}
8. Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV). (2019). Handbuch für die Bemessung von Verkehrsangeboten im ÖPNV (VDV-Schrift 96). Cologne, Germany: VDV. – 350 p. {in English}

DOI: 10.32347/2076-815x.2025.90.210-236

УДК 711.1+304

д-р. т.н., професор **Габрель М.М.**,
mykola.m.habrel@edu.lpnu.ua, ORCID: 0000-0002-2514-9165,
НУ «Львівська політехніка»,
д.арх. професор **Косьмій М.М.**,
mykhailo.kosmii@ukd.edu.ua, ORCID: 0000-0003-4823-5573,
Університет Короля Данила, м. Івано-Франківськ,
к. мистец. **Габрель Т.М.**,
taras.m.habrel@edu.lpnu.ua, ORCID: 0000-0002-2293-6841,
НУ «Львівська політехніка»,
д-р філософії **Стовбан В.О.**,
vstb@ukr.net, ORCID: 0000-0001-6248-6278,
Університет Короля Данила, м. Івано-Франківськ

ПРОСТОРОВІ СИНДРОМИ: НОВІ РЕАЛІЇ ТА ПАТОЛОГІЇ В УРБАНІСТИЦІ УКРАЇНИ

Здійснено огляд синдромів в архітектурі й урбаністиці, проаналізовано окремі з них. Обґрунтовано ідею та запропоновано модель синдрому просторових дефектів, що має інтегративний характер і концентрується на містобудівному просторі, його організації, особливостях використання й розвитку. В основі моделі положення: багатовимірності містобудівного простору та специфіки взаємодії вимірів; графічне відображення вимірів і взаємозв'язків у вигляді політопу (багатовимірного куба); розуміння синдромів (негативних процесів, дефектів і патологій) як «порожнин» у політопі, що виникають унаслідок недоліків і помилок просторової організації як у внутрішній структурі простору, так і в його зовнішній формі (конфігурації). Аргументовано принципи, вимоги та інструментарій протидії синдромам, які скеровані на забезпечення безконфліктності просторових рішень і розвитку урбанізованих систем, грамотне управління просторовими ситуаціями та патологічними станами в містах.

Ключові слова: синдроми; просторові реалії; маніпуляції, кон'юнктура; логіко-онтологічна модель; розвиток територій; участь мешканців і громади; спеціальні вимоги й проєктні рішення.

Вступ. Актуальність проблематики. Синдром (з грец. одночасна поява, збіжність) – сукупність симптомів і ознак, що одночасно проявляються і характеризують певний патологічний або дисфункціональний (дисгармонійний, хворобливий) стан організму (системи) [3]. Це узагальнена назва для комплексу

взаємопов'язаних негативних процесів або патологій, що виникають у міському середовищі чи іншій території внаслідок дії множини чинників, які свідчать про наявність певних структурних, функціональних чи соціальних порушень в організації простору, розвитку міст і територій. Проявляються ознаки деградації простору, аномалії, функціональні дисбаланси, просторове виснаження, зростання соціальної напруженості, транспортних проблем, нераціонального використання територій, погіршення екологічної рівноваги, а також умов і якості життєдіяльності соціуму та ін.

Питання просторових синдромів (патологій, дисфункцій, дефектів) у міському середовищі тривалий час привертає увагу дослідників [5–6; 8; 11–13]. Одним із авторів ще 2012 р. на прикладі Львова проаналізовано явище синдрому NIMBY (англ. *Not In My Back Yard* – тільки не під моїми вікнами) – соціальний феномен у сфері містопланування й урбаністики, що полягає в спротиві громади розміщенню поблизу місця їх проживання соціально або екологічно «чутливих» об'єктів архітектури та інфраструктури. Відображає протистояння між суспільними й приватними (локальними) інтересами, зумовлює потребу в інклюзивному розплануванні, комунікації з громадою, вдосконалення процедур обґрунтування, оцінки та прийняття рішень. Це поширене соціальне явище, коли мешканці можуть визнавати загальну необхідність чи користь певного об'єкта для міста або країни, але виступають проти його локалізації в районі власного проживання. Характерні причини й ознаки синдрому: локальний егоїзм (прагнення зберегти комфорт і вартість своєї нерухомості); селективність (вибіркове) схвалення – підтримка проєкту загалом, але неприйняття його поруч; страхи й фобії – побоювання щодо шуму, забруднення, зростання злочинності, зниження вартості житла тощо. Протидія з часом набуває організованого опору (збори мешканців, петиції, судові позови, медіакампанії тощо) [3].

Синдроми не є новим явищем: історично ще в XVIII–XIX ст. мешканці міст протестували проти розміщення в житлових кварталах небажаних об'єктів – будинків розпусти, різниць худоби чи водяних млинів, які вважалися джерелами захворювань, зокрема, через процеси застою води й гниття водоростей у ставках. Сьогодні аналогічна логіка протестів проявляється щодо: малих електростанцій у гірській місцевості, притулків для бездомних, клінік для нарко- й алкозалежних у містах, полігонів твердих побутових відходів тощо. Водночас тематика синдромів (патологій, хворобливих станів, дисфункціональності й дисгармоній) у міському просторі хоч і має тривалу історію, є недостатньо дослідженою та залишається надзвичайно актуальною для уникнення ситуацій їх переростання в проблеми, глибокі конфлікти і кризи. Часто синдроми розглядаються як локальні конфлікти, і не мають системного характеру в дослідженні. Отож осмислення й узагальнення нових реалій в Україні, зокрема, явищ війни, адміністративно-територіальних

трансформацій у державі в контексті феномену синдромів набуває виняткової актуальності.

Метою статті є дослідження синдромів в урбаністиці, які пов'язані з протистояннями діяльності фахівців, інвесторів і влади, помилками й недоліками в розплануванні, управлінні та обґрунтуванні рішень щодо розвитку середовища життєдіяльності спільнот. Увага зосереджена на фахових помилках і порушеннях в просторовій організації й розвитку урбанізованих систем як причинах різноманітних патологій, загроз і страхів мешканців. Помилки просторової організації тісно пов'язані з іншими причинами й чинниками виникнення синдромів – цінностями, ідеологією, інтересами (гроші), особистими амбіціями учасників.

Для досягнення окресленої мети вирішуються *завдання*:

- охарактеризувати й зрозуміти суть синдромів у просторі життєдіяльності соціуму;
- проаналізувати нові просторові реалії, процеси й явища в урбаністиці;
- створити логіко-онтологічну модель просторових синдромів як інтегруючу за суттю, що включає багатовимірність простору, причинно-наслідкові зв'язки та важливість нематеріального;
- дослідити вибрані синдроми в просторі України та її міст, систематизувати й проаналізувати зміст помилок у фаховій діяльності, їх причини й наслідки;
- обґрунтувати пропозиції й практичні рекомендації протидії синдромам для уникнення кризових станів і пом'якшення ситуацій, а також для ефективної післявоєнної відбудови й просторового розвитку України.

Об'єкт вивчення – феномен синдромів та їх сутність в урбаністиці. *Предметом дослідження* є просторові складові синдромів, які зосереджені в формуванні та розвитку урбанізованих систем. Висловлена *гіпотеза*, що просторові процеси та фахові дії (зміни, трансформації, а також погано-обґрунтований розвиток урбанізованих систем) є важливими причинами, на основі (навколо) яких формуються й розвиваються негативні явища і патології в середовищі життєдіяльності суспільства. «Універсальність» синдромів підтверджує їх появу там, де є протистояння між суспільними цінностями й просторовою реальністю, тобто йдеться не лише про локальні конфлікти навколо об'єктів, а про симптоматику глибших соціопросторових процесів. Уникнення (усунення, недопущення) просторових помилок і фахових зловживань обумовлює вимогу системного розгляду всієї множини складових і потенційних патологій для оздоровлення міста, формування гармонійного середовища міст і територій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Більшість досліджень зосереджується передусім на конфліктах у просторі життєдіяльності. Т. Раянті розглядає конфлікти в містах не як виняткові випадки, а як «конституційний» елемент урбанізації та урбанізованості середовища [15]. Розвиваючи цю думку, П. Лехтовуорі вбачає причину виникнення конфліктів у самій структурі «мислення», що притаманна урбаністиці, просторовому розплануванню й архітектурі [13]. На його переконання, міська реальність ніколи не є «прозорою» для фахівців, оскільки їх діяльність відбувається в штучно сконструйованій моделі – «концептуальному місті», що ґрунтується на спрощених відображеннях і часто застарілих уявленнях про містобудівний простір. Сприймаючи простір не лише як візуальний чи матеріально-ужитковий, а насамперед як соціально наповнений, професор урбаністики Естонської академії мистецтв П. Лехтовуорі формулює теорію, в якій міський простір, а також його використання, особисті й унікальні акти творчості й досвід фахівця розглядаються як незамінні складові екзистенційного «живого» міського простору [13, с. 75–98].

Дослідники з Німеччини й Нідерландів пропонують аналізувати просторові конфлікти крізь призму сфер суспільних цінностей, демонструючи новий підхід до ідентифікації й концептуалізації публічних цінностей у міському просторі [12]. Вони виходять із тези, що справжнє розуміння громадянами міста повинно розпочинатися з виявлення принципів, на яких базується його розвиток, а новітні технології й міждисциплінарні методи дають змогу інтегрувати плюралістичні цінності та бачення майбутнього міст, які отримані від широких груп населення. Болгарський учений К. Стойчев, переосмислюючи спадщину, трансформації та розглядаючи сучасні процеси на прикладі міських одиниць різних категорій, ілюструє типові й унікальні причини політичної, соціальної та етнічної дезінтеграції міст Центральної і Східної Європи [16]. Представляючи дослідження різних конфліктів у міжнаціональному контексті, він застосовує концепції спірних і розділених міст, міської геополітики, культурного атавізму, спірної спадщини тощо.

Тематика конфліктів у просторі життєдіяльності невіддільна від аналізу синдромів – стійких повторюваних патологій (дисфункцій) міського середовища, які виникають унаслідок недоліків розпланування, організації чи сприйняття простору і ще не перетворились у конфлікти чи кризові стани. Дослідження зосереджені на виявленні причин просторових деформацій – невідповідності планувальних рішень сучасним потребам, надмірної щільності забудови, транспортної перевантаженості, порушення екологічного балансу – та на їх аналізі причин і наслідків для життєдіяльності населення [1; 4; 9–10; 14]. О. Сергієнко, зокрема, акцентує увагу на нефаховому використанні повноважень органами місцевого самоврядування [7]. Дослідники єдині в думці, що лише

після виявлення конфліктів стає можливим їх ефективне дослідження й вирішення, пом'якшення чи профілактика. Ідея дослідження синдромів передбачає аналіз і усунення патологій (дисфункцій) та їх ознак ще до етапу перетворення їх в проблему (конфлікт).

Незважаючи на дослідженість проблематики, систематизованих міждисциплінарних досліджень, що інтегрують містобудівний, архітектурний, екологічний, економічний, соціальний і правовий виміри в проблематиці синдромів наразі бракує. Це засвідчує перспективність і актуальність подальшого дослідження синдрому просторових дефектів як комплексного прояву ознак, симптомів, «хворобливих» станів простору та розвитку урбанізованих систем.

Виклад матеріалу. I. Огляд існуючих синдромів. Поняття синдрому використовується як аналітична категорія для виявлення й дослідження проблем, що зароджуються, передкризових явищ у просторі, а також небажаних процесів, проєктних рішень і сценаріїв розвитку урбанізованих систем. Воно допомагає ідентифікувати ознаки можливих проблем і криз у розвитку міських територій та знаходити профілактичні шляхи їх усунення. Охарактеризуємо стисло актуальні синдроми. Особливу увагу приділено тим, що найтіснішим чином пов'язані з просторовою організацією й розвитком середовища життєдіяльності мешканців.

Синдром очікування урбаністичного колапсу пов'язується з перевантаженням інфраструктури, погіршенням екологічної ситуації, зростанням шумового забруднення, зниженням комфорту життя і діяльності в містах внаслідок підвищення щільності населення й забудови, а також загостренням транспортно-комунікаційних і інших проблем. Це відчуття, що місто наближається до «межі витривалості» (надмір багато людей, машин, будівель, проблем), і подальший розвиток не принесе користі, а лише загострить кризу, виникає тоді, коли розвиток міста сприймається не як можливість покращення, а як загроза «колапсу». Це може паралізувати ініціативи чи призвести до песимістичного бачення будь-яких процесів і змін у міському просторі.

Синдром міст-привидів виникає у зонах масового відтоку населення, коли залишаються покинуті або занедбані будівлі, інфраструктура й території, які втрачають свою функціональність. Явище занепаду міських територій або цілих міст формується (поширюється) із соціально-економічних, демографічних або політичних причин. Унаслідок цього істотно зменшується кількість мешканців, а будівлі й об'єкти інфраструктури втрачають свої функції, деградують і занедбуються. Прикладами цього синдрому є зруйновані міста в зоні воєнних дій, а також ті, що засновувалися в радянські часи як великі проєкти при недобудованих електростанціях та інших макропроєктах.

Синдром просторової ізоляції (периферійності) характеризується комплексом соціальних, економічних та інших ознак, що виникають у районах, які (фактично або відносно) ізольовані від центрів активності чи розташовані на периферії. Такі райони зазвичай мають менш розвинену й слабоорганізовану містобудівну структуру, характеризуються відсутністю логічно обґрунтованого розпланування та бачення розвитку майбутнього, слабкою інтеграцією в надсистему – транспортну інфраструктуру, соціальні послуги, економіку тощо.

Синдром моно- (обмеженої) функціональності в містах є поширеним і пов'язаним з історією радянського містопланування, де акцент робився на економічних розрахунках і функціональній спеціалізації районів і міст. Це призводить до загроз і проблем сучасного урбанізму (втрата місць праці, відтік населення, погіршення умов життєдіяльності). Надмірна спеціалізація міст і територій на одному виді діяльності (монопромисловість) робить їх вразливими до змін на ринку, соціальних трансформацій чи технологічних інновацій. У таких районах слабо розвинена функціональна різноманітність, що потрібна для створення «живого», збалансованого й комфортного міського середовища. Це викликає тривожні очікування й загрози у мешканців міст чи територій.

Синдром фрагментації простору пов'язується з розділенням території на ізольовані або мало взаємодіючі зони, що знижує цілісність міського середовища. Його причини приховані в несистемності приватизації земель і нерухомості, що обмежує доступність і взаємодію між сусідніми просторами у розплануванні, яке не враховує ефектів інтеграції територій, недостатність громадських просторів і зон змішаного використання, які б «зшивали» місто та сприяли об'єднанню різних процесів, функцій і явищ в середовищі життєдіяльності мешканців. Цей синдром часто виникає через надмірну функціональну спеціалізацію зон і помилки розпланування, а також через бар'єри, які розділяють міські простори, – магістралі, перехрестя, мости, природні перешкоди (річки, пагорби). Вони не створюють інфраструктурної підтримки для цілісності міських територій.

Синдром підвищеної психоемоційної вразливості породжений страхом перед терористичними загрозами, природними катастрофами та іншими катаклізмами. Це призводить до формування надмірної інженерії безпеки, максимальної контрольованості просторів та ізоляції спільнот. Подолати його можна шляхом: балансування між безпекою й відкритістю простору; застосування візуально контрастних просторово-ландшафтних рішень; залучення громадськості до формування безпечних і водночас естетично-привабливих просторів; розвитку систем раннього попередження й цивільної готовності замість строго регламентуючих і «силових» заходів; підвищення соціальної

згуртованості мешканців. Такі дії зможуть знизити рівень страху й тривоги в суспільстві, а також вдосконалити проєктні рішення з організації і розвитку міст.

Синдром «скляної коробки» – явище в архітектурі й містобудуванні, коли будівлі або простори характеризуються великою кількістю прозорих скляних поверхонь, що створює ефект «скляної коробки», який може призводити до відчуття відсутності приватності, підвищеної вразливості й психологічного дискомфорту для користувачів, адже відсутність візуальної захищеності від зовнішнього спостереження викликає відчуття постійної контрольованості. Цей синдром виявляється в надмірній прозорості фасадів та оглядовості громадських просторів, що порушує баланс між відкритістю й приватністю, знижуючи комфорт і відчуття захищеності мешканців і користувачів. Для пом'якшення такого ефекту застосовують такі архітектурні прийоми й засоби, як використання тонованого скла, зелених насаджень, екранів, а також розумне поєднання прозорих і «глухих» поверхонь при організації об'єктів і простору.

Лондонський синдром – використовується як метафора для опису негативних наслідків швидкої, неузгодженої урбанізації та відсутності ефективного просторового розпланування (супроводу) в містах, які призводять до збільшення дискомфорту, соціальних конфліктів і погіршення екологічних умов. Його можна ототожнювати з явищами надмірної концентрації та хаотизації забудови, погіршенням якості міського середовища, перенаселеності, транспортними заторами і зниженням якості умов життя і діяльності в межах міста. Назва походить від проблем, які спостерігалися в Лондоні, коли стрімкий розвиток міста без чіткої містобудівної організації (просторової політики) призвів до фрагментації простору, соціальної ізоляції районів і загострення екологічних проблем. Тобто це синдром урбаністичного «успіху», який зумовлює негативні наслідки й просторову деградацію: місто стає глобальним брендом, водночас втрачаючи свою ідентичність і соціально-просторову виразність. Для подолання такої ситуації потрібні комплексні містобудівні документи, що враховують – вимоги сталого розвитку; ефективного розпланування; просторової інтеграції соціальних, екологічних, історичних, економічних та естетичних аспектів. Виділяються й інші синдроми, пов'язані з процесами і явищами в окремих містах, – Стокгольмський, Паризький, Венеційський, Амстердамський, Детройтський, Бруклінський.

Синдром екологічної деградації – це комплекс поступових негативних змін у природному середовищі міста, зумовлених інтенсивним антропогенним впливом. Він проявляється у вигляді забруднення повітря, води й ґрунтів, руйнування природних ландшафтів, зниження біорізноманіття, втрати зелених зон і деградації екосистем, які виконують важливі функції з підтримки міського клімату, очищення повітря та забезпечення рекреаційних потреб населення.

Наслідками цих явищ є істотне погіршення екологічного стану території, що безпосередньо впливає на здоров'я й добробут мешканців – зростає рівень захворюваності, знижується якість життя, посилюється соціальна напруга. Поступова втрата здорових природних ресурсів (питної води, родючого ґрунту, зелених зон) обмежує можливості сталості в розвитку території, створюючи додаткові виклики для розпланування й управління міським середовищем. Цей синдром веде до зниження привабливості міста чи регіону для проживання, туризму й інвестицій, негативно позначається на економіці й соціальній стабільності, погіршує «здоров'я» міста та його мікроклімат (ефект теплових островів), що ускладнює подальший розвиток.

У міському просторі спостерігаються також туристично-поведінкові синдроми, серед яких синдроми Індії, Стендаля та інші. Для їх подолання необхідна інтеграція екологічних вимог у містобудівне розпланування – розвиток і збереження зелених зон, контроль забруднень, раціональне використання природних ресурсів, а також активна участь громади у збереженні й відновленні природного середовища. Тільки системний підхід, який поєднує екологічні, соціальні й економічні аспекти, здатен забезпечити гармонійний розвиток територій і покращити якість життя мешканців.

Огляд наявних синдромів засвідчує важливу роль простору як матеріальної основи для виникнення дисфункцій – порушення вимог; формального врахування умов і чинників в обґрунтуванні рішень; допущення помилок у суміжних до урбаністики і просторового планування сферах (управлінні, соціальних комунікаціях, логістиці тощо); ігнорування нематеріальних аспектів організації міського життя.

II. Глобальні реалії та нові патології. Просторовий контекст синдромів в Україні. Глобальні процеси й явища зведемо до деяких узагальнень:

- *зростання ролі діджиталізації і смарт-технологій.* Інтеграція комп'ютерних технологій у міську інфраструктуру істотно змінює підходи до користування, розпланування й управління простором. Урбаністика ХХІ ст. активно впроваджує цифрові інструменти в проєктування, експлуатацію та регулювання середовища життєдіяльності соціуму. Концепція «розумного міста» (smart city) передбачає використання сенсорних систем, штучного інтелекту, інтернету речей та ін. інновацій для моніторингу й оптимізації міських процесів – від управління трафіком до енергоспоживання, надання комунальних (побутових) і соціальних послуг. Це радикально трансформує як проєктні рішення, так і взаємодію між містом і його мешканцями, а також містом і оточенням (ширшими надсистемами);

- *загострення глобальної кліматичної кризи.* Це стимулює фахівців-містопланувальників активно розробляти проєкти, які відповідають сучасним

реаліям і принципам сталого розвитку. Впроваджуються нові стандарти енергоефективності, «зелені» технології, рішення з мінімальним «вуглецевим слідом», а також концепції пасивних будівель і містобудівних систем, здатних адаптуватися до кліматичних ризиків (повеней, посух, екстремальних температур). Екологічна стійкість постає як архітектурно-містобудівний, техніко-технологічний та морально-етичний вимір життєдіяльності людини;

- *глобалізація, культурна гомогенізація та уніфікація міського простору.*

Ці процеси надають містам універсальних ознак, що формуються «міжнародними стандартами» й глобальними брендами як своєрідною модою на типові рішення. Як наслідок, чимало міст втрачає локальну ідентичність, регіональні особливості забудови й стилістику, а також зв'язок із просторовим контекстом. Проектні рішення дедалі рідше «вписуються» в місце, і все більше відтворюють стандартизовані підходи, форми й прийоми, що породжує феномен «міст без обличчя», знижує цінність пошуку нових, контекстуально вмотивованих і критично осмислених рішень міського дизайну;

- *зростання соціальної нерівності й сегрегація суспільства* (за доходом, статусом, способом життя) дедалі більше відображаються в просторовій організації міст – багаті й бідніші мешкають у різних районах, користуються різною якістю інфраструктури, мають неоднаковий доступ до послуг, транспорту, зелених зон. Формуються замкнені простори й житлові комплекси для еліти, а також «гетто» для соціально-незахищених мешканців (на депресивних територіях). Це підсилює соціальну сегрегацію й ізоляцію, викликає напругу, відчуття несправедливості, знижує соціальну єдність і мобільність;

- *пандемії, війни, військові конфлікти та теракти* змінили спосіб життєдіяльності, практики міського розпланування та просторову організацію мешканців. Ці події й явища виявили вразливість урбанізованого середовища до біологічних і техногенних загроз, водночас ставши каталізатором глибоких трансформацій у способах використання простору, формах комунікації, соціальної поведінки й життя. Зокрема: змінилися житлові пріоритети (зросла увага до комфортності, раціональності зонування, появи домашніх офісів тощо); виникла потреба в безпечних відкритих просторах, які дають змогу дотримуватися соціального дистанціювання (парки, площі, інші зелені зони й коридори для соціалізації та відпочинку); активізувалося використання велосипедів, пішохідної комунікації та інфраструктури, а роль громадського транспорту в пікові години зменшилася. Дистанційна робота, скоротивши потребу в щоденних поїздках до офісів, зумовила переорієнтацію урбаністичних стратегій і проектних рішень на зниження навантаження на центри міст, розвиток локальних сервісів і «місцевих хабів», «пішохідних» зон тощо. Ці зміни

формують постконфліктний простір як гнучкий і адаптивний, орієнтований на здоров'я й безпеку мешканців та чутливий до нових потреб людини.

Синдроми, властиві простору міст та містобудуванню України, формуються під впливом сучасних глобальних викликів, а також радянської спадщини, постсоціалістичних і неоліберальних трансформацій, агресивності нових процесів і тенденцій, і насамперед наслідків російсько-української війни. Виділимо окремі з них:

1. *Синдром агресивної самозабудови* проявляється у переважанні приватних інтересів над суспільними, що призводить до хаотичної, фрагментованої та часто нелегалізованої забудови без дотримання містобудівних нормативів, просторових вимог і принципів сталості в розвитку. Наслідками цього є посилення візуального хаосу в міському середовищі, втрата архітектурно-стилістичної єдності, скорочення громадських просторів та ускладнення мобільності. Це спричиняє протистояння щодо власності, меж ділянок і доступу до інфраструктури, погіршує умови життєдіяльності мешканців через перевантаженість територій автомобілями, зниження інсоляції, нестачу зелених зон тощо.

2. *Синдром застарілої документації (генпланів з минулого)* – це системна проблема в містобудуванні та просторовому плануванні України, яка полягає в застарілості генпланів, а також містобудівних документів, що не відповідають сучасним соціально-еколого-економічним і безпековим умовам. Вони часто розроблені за радянських часів або частково оновлені в ранній період відновлення незалежності (методологічно застарілі, лише формально «доповнені»), не враховують структурних змін нового часу, адміністративно-територіальних трансформацій способу життя, мобільності населення, форм діяльності, соціальних запитів на простір та інших умов. Наслідки включають просторовий дисбаланс, функціональні суперечності (зони розвитку не відповідають фактичним потребам і напрямам зростання міст), протистояння забудови з існуючою структурою, зниження якості середовища та інвестиційної привабливості. Проблема особливо гостра в новоутворених громадах, де розвиток територій відбувається «всліпу», без просторового бачення майбутнього. Війна ще більше ускладнила ситуацію, змінюючи розселення, мобільність і просторові пріоритети, роблячи багато планів де-факто недійсними, навіть якщо вони зберігають юридичну силу. Для подолання цього синдрому необхідна актуалізація планувальної документації відповідно до нових умов і викликів, їх цифровізація, залучення громад до планування розвитку, а також реалізація принципів гнучкого, адаптивного й стійкого урбанізму.

3. *Синдром децентралізаційного парадоксу* проявляється в суперечності між очікуваними й реальними результатами децентралізації та адміністративно-

територіальної реформи в Україні, зокрема у сфері містобудування й просторового розвитку. Розширення автономії територіальних громад без належної координації, стратегічного бачення та ресурсного забезпечення спричиняє хаотичне розпланування, фрагментацію управління, розпорошеність ресурсів та непродуману забудову. Часто громади обмежуються ситуативними рішеннями, не інтегруючи власні плани з сусідніми чи регіональними стратегіями, що призводить до просторової дисгармонії, дублювання функцій, непродуктивних інвестицій і конфліктів за ресурси. В умовах війни і швидких соціально-економічних змін цей синдром особливо проявляється через необхідність швидких рішень без достатньої аналітики, що додатково поглиблює дисбаланс у розвитку територій. Як наслідок, децентралізація, покликана стимулювати розвиток і підвищувати ефективність процесів у громадах, інколи стає гальмом для їх гармонійного просторового розвитку. Подолання синдрому вимагає комплексної координації, посилення технічної й інформаційної підтримки, навчання кадрів, формування інтегрованих стратегій розвитку та застосування сучасних інструментів просторового розпланування, що сприятиме сталому, збалансованому й гармонійному розвитку громад і територій.

4. *Синдром «євромоди»* проявляється в домінуванні формально-декоративної імітації «європейськості» в проектуванні міст України, без урахування контексту, функціональності, історичної спадщини, потреб спільнот тощо. Така забудова часто спирається на візуальні стереотипи (європланування, єврофасад), замінюючи автентичну архітектурну традицію або сучасні підходи, що відображають національну й регіональну ідентичність, декоративною стилізацією та кітчем. Такі проєкти створюють ілюзію європейськості, але без глибокого функціонального, соціального й культурного підґрунтя. Це просторовий синдром, що виникає на перетині пострадянських уявлень та прагнення до «європейськості» через імітацію й стилізацію. Його основна ознака – підміна змістовного наповнення простору декоративною псевдоєвропейською оболонкою. Прикладами є львівські новобудови з іноземними назвами («Венеція», «Париж», «Женева», «Флоренція»), які не інтегруються в місцеву міську естетику. Результатом стає анонімність міського середовища, втрата просторової мови й уніфікація образів, що викликає негативну реакцію громадськості та знижує сприйняття міста як унікального простору.

5. *Синдром війни та поствоєнних абсурдів* характеризується радикальними просторовими змінами, деформаціями й адаптацією тимчасових рішень у міське середовище під впливом воєнних дій. Він поєднує деструкцію, агресивну «адаптацію» функцій і руйнування соціально, історично та емоційно цінних просторів. Це сукупність патологічних процесів у міському середовищі, радикальних змін у структурі, функціях і сприйнятті простору, які спричинені

воєнними діями. Простір стає носієм травми, втрат, пам'яті, героїзації, протистояння чи катарсису (символічного очищення). Вплив війни на міське середовище відбувається через релокацію населення, втрату житла, мілітаризацію інфраструктури (укриття, тимчасові поселення, зміни зонування). Руйнуються транспортні й енергетичні системи, погіршуються умови життя, виникають «примарні» міста (Маріуполь, Волноваха, Бахмут, Сєвєродонецьк), а цілісність урбанізованих систем порушується – розсічені фронтом міста (Херсон, Куп'янськ на Харківщині).

Простір стає хаотичним через екстрені перебудови, тимчасові укриття та закриті райони, а внутрішньо переміщені особи відчують травматичне відчуження від «свого» середовища. З'являються тривожні очікування на поствоєнні кризові явища й проблеми, які за своєю гостротою й складністю можуть перевищувати воєнний період, а також очікування нового типу просторового розпланування, яке врахує як потребу безпеки, так і потенціал відновлення (зміни функцій зруйнованих територій, збереження колективної пам'яті, переосмислення етноідентичності та образу міста, переорієнтації функцій окремих районів, відновлення соціальної й просторової тканини). Військові події підкреслили важливість комплексного (інтегрованого) планування на регіональному й міжмуніципальному рівнях, а відбудова й адаптація до нових соціально-економічних умов потребують скоординованих дій усіх учасників містобудівних процесів із дотриманням принципів безпеки і сталості.

Виділяються *соціальні чинники* виникнення синдромів, які можна охарактеризувати як «агресивне неуцтво». Йдеться про поведінку примітивного або малоосвіченого мешканця, незадоволеного будь-якими змінами, що діє за принципом «має бути тільки по-моєму» або «ніяк». Такі особи не користуються доказовими аргументами, проявляють постійну підозрілість і недовіру, можуть мати проплачену «мотивацію» та оцінюють зміни через власну зручність і користь. Громадян, які виступають проти будь-яких змін у середовищі своєї життєдіяльності, уособлює жаргонний термін «печерні люди», в міжнародному контексті застосовується поняття BANANA (Build Absolutely Nothing Anywhere Near Anyone), яке характеризує категоричну опозицію до будь-якого будівництва чи розвитку поряд із існуючими об'єктами.

Причини виникнення синдромів, що стосуються *діяльності фахівців*, пов'язані з егоїзмом, аморальністю, низькою фаховістю, що ускладнює процес прийняття рішень, обґрунтування проєктів та усунення помилок у професійній діяльності. Причини, *пов'язані з діяльністю влади*, зосереджені в недосконалості системи отримання замовлень (наприклад, через «Прозоро»), де ключовим критерієм часто є лише вартість робіт чи проєкту, а також в неефективних

механізмах вибору виконавців і залучення громад до процесів планування і розвитку.

Синдроми концентруються також навколо: власності на землю; спадщини й культури; соціальної справедливості; екологічної безпеки; комфортності та економічної ефективності (фінансових інтересів). Узагальнюючи, існуючі синдроми в містах можна розглядати як тимчасові «хворобливі» стани, що викликані певними міськими умовами, які офіційно не вважаються проблемами («захворюваннями»), але вимагають «клінічної діагностики» (аналізу й оцінки стану систем). Ці стани можуть проходити самостійно, з часом або при зміні умов і локалізації. Так, синдром що проявляється в конкретному місці, поступово пом'якшується, коли споживач відходить від середовища, яке викликало у нього психологічний дискомфорт. Фокус на «розумні міста» й «цифрові рішення» часто ігнорує людину, створюючи міста, орієнтовані на технологічну ефективність, а не на потреби мешканців і соціо-психологічні характеристики різних груп населення. Водночас такі рішення можуть допомогти усунути чи пом'якшити симптоми швидкоплинних розладів «здоров'я» міста.

III. Модель синдрому просторових дефектів у містах. Огляд і аналіз існуючих синдромів у містобудуванні загалом та в умовах українських міст показав різноманіття причин і просторових ситуацій, у яких вони виникають. Постає потреба впорядкування просторових характеристик аналізу, узагальнення даних і методик оцінки синдромів, а також обґрунтування рішень їх уникнення (пом'якшення). Така робота має відбуватися на системній методологічній платформі містобудування та в рамках логічно-онтологічної моделі простору життєдіяльності. Ключові ідеї моделі полягають у: а) *системності підходу* – розгляд синдромів у містобудівній сфері не вибірково, а комплексно; б) *багатовимірності простору* – містобудівний простір розглядається як п'ятивимірний, що включає й об'єднує людину (L), функції (F), умови (X); геометрію (G) та час (T); в) *неузгодженості вимірів* та концентрації дефектів як патологій, що виникають у недосконалої зв'язків і відносин (дво-, три-, чотири- та п'ятивимірних поєднаннях), кореляціях багатовимірних конфігурацій.

Стисло охарактеризуємо основні положення моделі містобудівного простору в контексті синдромів. Містобудівна діяльність зорієнтована насамперед на *людину*(L) – її кількісні й якісні характеристики, які присутні й враховуються у всіх завданнях, включно з дослідженням синдромів і патологій простору життєдіяльності. Населення може бути структуроване за статтю, віком, кваліфікацією, зайнятістю, а також за якісними ознаками – духовністю, освіченістю, моральністю тощо.

Містобудівні системи відносяться до класу функціональних, а їх *функції* (F) спрямовані на забезпечення потреб людини та ефективне функціонування самої системи. Функціональний вимір включає зовнішні, внутрішні та функції узгодження, які відповідають за організацію й координацію системи. Функціональна складова дозволяє досліджувати й оцінювати причини виникнення синдромів у міському просторі.

Просторові процеси в містобудівних системах відбуваються під впливом умов (X) навколишнього середовища – природних, розміщення, вимог. Природні умови задаються об'єктивно і на них є лише незначний вплив фахівця–проектанта; умови розміщення потребують обґрунтування та можуть змінюватися в процесі організації; правові, соціальні, інвестиційні умови та вимоги можуть бути жорсткими чи рекомендаційними. Умови є ключовим виміром у виникненні та формуванні синдромів.

Геометричний вимір (G) включає масштаб, форму, структуру об'єкта, межі, обмеження, сервітутні елементи та інші просторові характеристики, які впливають на виникнення синдромів та обґрунтування рішень щодо їх усунення. Такі характеристики відносяться до узагальнених змінних, і є важливими в просторовій організації й розвитку містобудівних систем.

Вимір часу (T) присутній у містобудуванні через історичний контекст, поточні умови (тривалість функцій і процесів) та перспективу (прогнозування розвитку). У контексті синдромів цей вимір має багатогранний прояв – від порушень охорони історичного середовища до своєчасності прийняття рішень, де своєчасність іноді важливіша за якість.

Перелічені складові – людина (L), функції (F), умови (X), геометрія (G), час (T) – мають різну природу та можуть задаватися кількісними (дискретними) величинами й якісними характеристиками [2]. Більшість характеристик просторової ситуації можна визначити однозначно, що дозволяє будувати лінійну модель виникнення і розвитку процесів. Проте для аналізу синдромів важливими є ситуації невизначеності (неповноти інформації), а також непередбачуваності поведінки і дій якісних (нематеріальних) чинників. Для проблематики важливою є оптимальна організація простору як структурно-параметричне й ресурсно-часове узгодження вимірів, зв'язків і відносин у системі. У загальному вигляді багатовимірний простір у контексті синдромів можна визначити як множину елементів із просторово-подібними зв'язками та відношеннями.

Особливу увагу в проблематиці синдромів доцільно приділити взаємодії вимірів містобудівного простору. У п'ятивимірному просторі існує десять парних поєднань, які описують взаємодію двох вимірів. Наприклад, поєднання *людського виміру* (L) та *виміру умов* (X) характеризує показники

життєдіяльності населення (комфортність, екологічний стан, забезпеченість зеленими насадженнями) і пов'язується з виникненням синдромів у разі погіршення цих відносин. *Взаємодія «людина – функція»* описує функціональні показники простору, що співвіднесені з людиною та описуються забезпеченням функціями, зайнятістю населення та ін. Поєднання *«людина – час»* характеризує динамізм людського виміру, природний чи механічний рух населення, міграцію. Виникають синдроми, пов'язані з демографічними й міграційними процесами та явищами. Поєднання *«людина – геометрія»* включає характеристику взаємодії людини й геометричного вимірів простору – масштабу, конфігурації та структури. Виявляється в синдромах, що пов'язані зі щільністю населення, його розподіленням по території, особливостях освоєння (загосподарованості) людьми простору їх життєдіяльності. Поєднання *«функція – геометрія»* розкриває розподіл функцій на території та виявляється в показниках щільності функцій і функціональних об'єктів, а також розміщення поселень, рекреаційних, виробничих та інших об'єктів. Формує синдроми, пов'язані з порушенням масштабів для різних функцій у містобудівних системах. Поєднання *«функція – умови»* розкриває функціональне використання містобудівних умов та відображається показниками використання ресурсів під певні функції, а також їх розміщенням. Постають загрози синдромів, пов'язаних із умовами проживання та погіршенням функціональності середовища. *«Умови – час»* характеризують зміни умов у часі, покращення або погіршення екологічної ситуації, зміну розміщення та пристосування простору життєдіяльності до нових умов. *«Умови – геометрія»* – розподіл умов у геометричних характеристиках простору, включає різноманітність, концентрацію умов і ресурсів у просторі та відповідних синдромів. *«Геометрія – час»* – зміни геометричних характеристик у часі (масштабу, конфігурацій, освоєності простору) створюють найбільше синдромів у середовищі життєдіяльності соціуму.

Потрійні поєднання розкривають ширші можливості для аналізу взаємодій вимірів, а також для дослідження синдромів. Скажімо, взаємодії *«функції – умови – геометрія»* характеризують умови життєдіяльності на певний момент часу (часовий і вимір людини в цьому випадку фіксовані). Поєднання *«людина – умови – геометрія»* окреслює характеристику забезпечення стану та розподілу ресурсів на певний момент часу (функціональний і часовий виміри фіксовані). *Чотиривимірні поєднання* передбачають фіксацію одного з вимірів простору, зменшується розмірність системи та поглиблюється аналіз взаємодій, у т.ч. на предмет синдромів у просторі. Наприклад, фіксація виміру «людина» виділяє ті синдроми, які з'являються об'єктивно й без участі людини. *Повна множина характеристик*

простору формується у п'ятивимірному поєднанні ($L - F - X - G - T$), де важливими є показники й характеристики корисності, комфортності, ефективності, екологічності та естетичності простору, а відповідно, синдромів, пов'язаних із ними. Постають інтегральні завдання найвищого ієрархічного рівня, які пов'язані зі синдромами, – гармонізації простору життєдіяльності соціуму. Розкриваються ширші можливості для дослідження й уникнення негативних наслідків дії синдромів та усунення причин їх виникнення.

Виділені вектори є багатокомпонентними й поділяються на складові, а описана модель містобудівного простору дозволяє реформувати й структурувати інформаційну базу під конкретне завдання містобудування. Автори вважають її ефективною для дослідження синдромів у середовищі життєдіяльності. Зручним графічним відображенням багатовимірності простору і відповідних дефектів на площині є політоп, вершини якого утворюють поєднаннями C_n^m і розташовані на вертикалях (рис. 1).

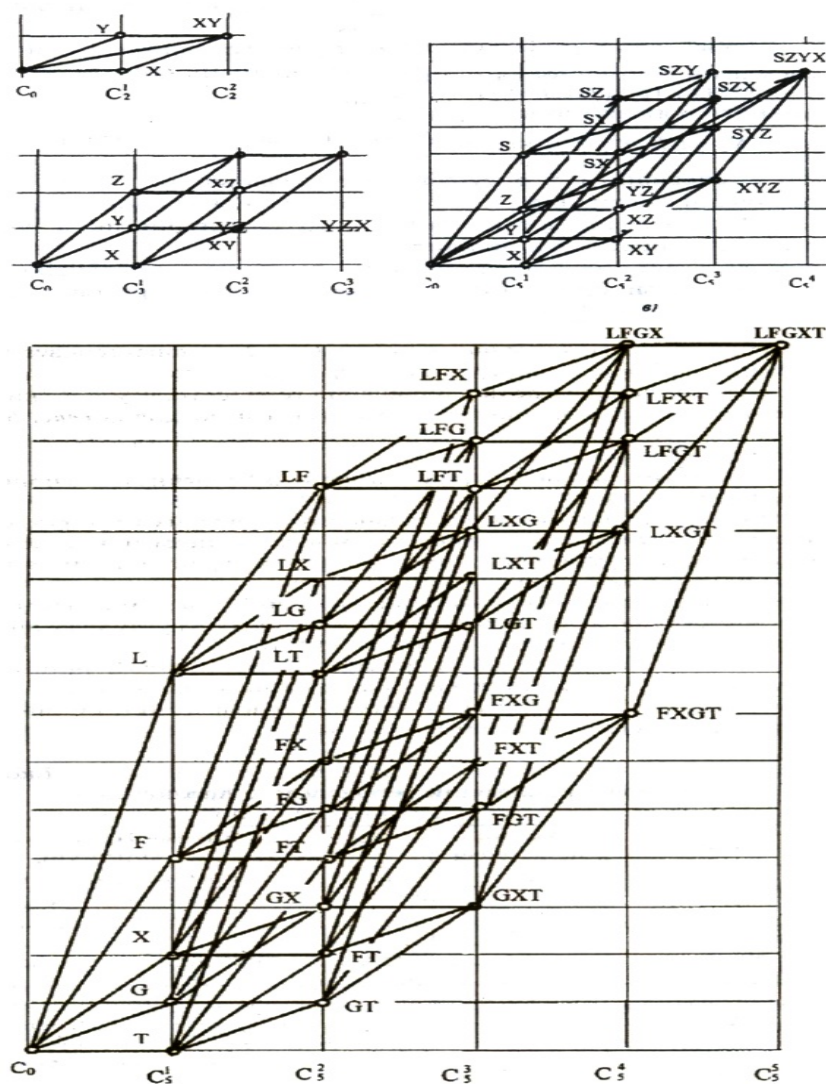


Рис.1. Побудова та графічна модель дво-, три-, чотири- та п'ятивимірному політопу
[Джерело: 2, с. 53–55]

Використання такої моделі дозволяє впорядкувати й поглибити аналіз простору, оцінити правильність і «пропорційність» містобудівних систем, виявити місця й причини патологій, дефектів, протистоянь у системі, обґрунтувати алгоритми усунення негативних явищ задля безконфліктності розвитку міст і територій. Дефекти виникають як «порожнини» всередині політопу – взаємодій вимірів, їх неузгодженості, а також його зовнішній конфігурації. Стосовно проблематики синдромів окреслено вимогу оптимізації просторової композиції систем у п'ятивимірному просторі, яка «пом'якшить» дефекти та вилучить різноманітні протистояння й патології.

Виходячи з описаної моделі синдромів у містобудівному просторі, постають завдання, які не знайшли належного розкриття в теорії просторової організації й розвитку міст, – забезпечення безконфліктності розвитку простору життєдіяльності, вирішення складних недетермінованих завдань, а також урахування нематеріальних чинників і поганопрогнозованих ситуацій у просторовому розвитку урбанізованих систем. Усі загрози, патології й симптоми «захворювання» міста локалізуються в різних координатах його простору. Виділяються синдроми, які виникають на площинах взаємодії двох вимірів, об'ємні – при взаємодії трьох вимірів, а також багатогранні – як поєднання чотирьох і п'яти вимірів.

IV. Аналіз та оцінка вибраних синдромів у містах регіону. Авторами укладено список із понад 50 об'єктів і просторових ситуацій, зроблена їх загальна характеристика, а також виділені спеціальні ознаки, пов'язані з синдромами (патологіями). Детально проаналізовано та описано в статті десять просторових ситуацій – по п'ять у Львові та Івано-Франківську. Для цього використано розроблену методику й модель виділення, аналізу та оцінки синдромів як просторових дефектів, показано можливість масштабування синдромів різного характеру й ієрархічного рівня, а також проведення спільного аналізу явищ різної природи й ознак, що пов'язані зі синдромами. Щодо впливу їх на урбаністичні рішення нами виділені синдроми: у Львові – інтенсивних новобудов у зоні охорони ЮНЕСКО; необґрунтованість меж новоствореної Львівської міської територіальної громади та приміських територій; очисних споруд, повеней і каналізаційних мереж; громадські об'єкти, зокрема, спортивні об'єкти на молодіжному озері у Винниках; руйнувань виробничих потужностей та ліквідації місць праці в місті. В Івано-Франківську – реконструкція готелю «Дністер (сьогодні готель «Гранд-Надія»); проблеми зі спорудженням мосту через річку Бистриця з району «Пасічна»; страх перед транспортними загрозами й погіршенням мобільності; невпорядкованість розміщення та безсистемність концентрації тимчасово переміщених осіб; інтенсивне освоєння територій берегових зон річок у місті.

Важливими критеріями оцінки синдромів є: 1) міра невдоволення населення (визначається інтенсивністю емоційної реакції, кількістю скарг, протестів, громадських ініціатив та інформаційним резонансом); 2) межі впливу (поширення) синдрому – величина території та кількість осіб, включених у процес, коливається від кількох десятків мешканців конкретного кварталу до сотень тисяч містян, втягнутих у процес. На гостроту й поширення впливають популярність проблеми в суспільстві, руйнування природного чи ландшафтного середовища, загроза для якості життя.

Наприклад, Львів розташований на Великому європейському вододілі, який розділяє басейни Чорного й Балтійського морів. Центральна частина й більшість історичної забудови каналізуються системою р. Полтви, яка належить до басейну Балтійського моря. Натомість сучасна житлова забудова активно розгортається на територіях, що належать до басейнів річок, які стікають у Чорне море. Це породжує: екологічні загрози (ризики підтоплення й водної ерозії особливо актуальні для південних і південно-східних районів – Сихів, Пасіки-Зубрицькі, Винники); перевантаження інженерної інфраструктури (Рясне, Левандівка, які історично формувалися в басейні Чорного моря, а системи водовідведення і каналізації не пов'язані безпосередньо з «полтвівською» мережею); посилення просторового дисбалансу (у північних і північно-західних частинах міста (Збоїща, Голоско, Брюховичі) забудова часто здійснюється без урахування екологічних і гідрологічних обмежень, що призводить до конфлікту між потребами житлової експансії та збереженням лісових і водно-болотних ландшафтів). Критерії невдоволення й межі поширення проблеми дозволяють вирізнити масштабність синдромів міста, які зачіпають стратегічні питання його розвитку.

Освоєння берегових зон Івано-Франківська є синдромом міського розвитку. Береги річок Бистриця-Солотвинська й Бистриця-Надвірнянська є одними з ключових природних ресурсів та рекреаційних зон міста, які формують його ідентичність і просторово-ландшафтну цілісність. Останніми роками тут фіксується інтенсивна забудова житловими й комерційними об'єктами, що значною мірою суперечить екологічним і санітарним нормам. Замість єдиної природної берегової смуги формуються фрагментовані території, які порушують екологічний баланс і погіршують якість середовища. Уже сьогодні проявляються ознаки синдрому: просторова деградація (втрата зелених зон, обмеження доступу мешканців до річок); функціональні протистояння (витіснення рекреаційних, спортивних і культурних активностей новою житловою й транспортною інфраструктурою); екологічні загрози (зростання ризику підтоплень, забруднення й зсувних процесів). Посилюється й соціальний вимір синдрому: громада дедалі активніше виступає проти

«захоплення» берегів, що породжує постійний конфліктний фон – невдоволення населення є високим, а питання берегів і берегової зони регулярно стають предметом протестів і публічних дискусій. Межі поширення цього синдрому охоплюють усе місто, оскільки річки формують його природну вісь, і будь-які трансформації безпосередньо впливають на загальний образ і довгострокову стратегію розвитку Івано-Франківська. Отже, синдром освоєння берегових зон: стосується ключових природних ресурсів і довгострокових екологічних наслідків; створює просторово-соціальні протистояння між забудовниками й громадою; визначає майбутнє позиціонування Івано-Франківська – як комфортного зеленого міста чи урбанізованого утворення з обмеженим природним середовищем. Запобігання синдрому можливе через комплексні дії: 1) визначення і законодавче закріплення чітких меж прибережних захисних смуг; 2) створення єдиної стратегії формування річкових парків і рекреаційних зон; 3) обмеження або повна заборона нової високощільної забудови на берегах; 4) активне залучення мешканців до розпланування територій через партисипативні практики. Такий підхід дозволить зберегти природний каркас міста, мінімізувати конфлікти та забезпечить сталий розвиток Івано-Франківська.

В українських реаліях синдрому приміського землекористування проявляються через конфлікт між ринком землі, потребами у житлі, збереженні природи, культурних краєвидів і спадщини. Постає вимога кращого розуміння їх суті, щоб обґрунтовувати й приймати оптимальні рішення щодо розподілу земель, проєктних рішень і управління процесами. Поширеним підходом для кращого розуміння синдромів є класифікація й представлення їх у сфері землекористування для приміської зони. Визначено такі типи ситуацій і синдромів приміського землекористування: «візуальні дисгармонії», «загрози для здоров'я», «шумове забруднення», «знищення ландшафтів і природи», «руйнування ідентичності й минулого», «негативні соціальні зміни». Вони взаємозалежні та часто пов'язані між собою (скажімо, строкаті котеджні містечка без цілісності стилістики руйнують гармонію природного середовища передмість, водночас зумовлюють зникнення локальних історичних елементів сільських ландшафтів; наближення нової забудови до промислових зон і логістичних складів без санітарно-захисних розривів та зростання соціальної нерівності, напруження між «новими» поселенцями і «корінними» сільськими мешканцями). Аналіз таких взаємозв'язків допомагає зрозуміти, що не всі передбачувані загрози реально критичні, а ефективне планування дозволяє зменшити негативний ефект і забезпечити баланс між розвитком і збереженням. Ці знання мають вирішальне значення для ефективного просторового розпланування – вони допомагають планувальникам об'єктивно оцінювати

ризиків, розробляти збалансовані стратегії розвитку передмість, уникати хаотичної забудови й забезпечувати якість умов життя і діяльності населення.

Інший аспект синдромів стосується суперечливих цінностей, що включає дослідження й з'ясування питань про: особливості суспільних цінностей, з якими «ціннісними» синдромами стикаються мешканці та фахівці, які підходи їх подолання використовуються в практиці. Дослідження підтверджують різні кластери цінностей, яких дотримуються мешканці, та які ціннісні синдроми виникають у різних просторових ситуаціях, а також які механізми їх подолання існують. Ефективне «управління» синдромами вимагає не тільки законодавчих інструментів, а й механізмів діалогу, компромісу та інтеграції різних моделей і бачення майбутнього територій.

Модель простору та синдромів забезпечується даними практиків із розпланування, землекористування та управління просторовим розвитком містобудівних систем. Вважається, що синдром у просторі виникає із відмінностей у соціальних цінностях, сприйнятті ландшафту та пріоритетів використання територій, які можуть бути сформульовані у вигляді різних індексів та бути представлені на картах. Просторовий розподіл значень синдромів, оцінка сумісності цінностей, відмінності в перевагах просторової організації – це дієві методи для виявлення та картографування потенціалу синдромів у просторі. Кращим методом оцінки є той, який об'єднує спрямованість переваги використання та важливість і інтенсивність синдромів. Модель дозволяє бачити синдроми не лише як результат дисбалансу між вимірами, але також пропонує методи їх просторової локалізації й прогнозування наслідків. Системний аналіз взаємозв'язків дозволяє планувати просторовий розвиток на основі теоретичних передбачень та на підставі фактичних, комплексно оцінених даних.

Модель синдрому просторових дефектів дозволяє виразити інтегральний показник якості психо-ментального «здоров'я» міста та конкретних місць проживання. Від нього залежать дії щодо вирішення задач розміщення, архітектурно-функціональні та техніко-технологічні характеристики об'єктів, а також змін для недопущення конфліктів і загострення протиріч.

V. Рекомендації протидії синдромам. Виходячи з визначеної мети, об'єкту та предмету дослідження, а також використовуючи модель синдрому в багатовимірності простору, можна запропонувати зміни в організацію фахової діяльності та гармонізації урбаністичних проєктних рішень.

Перша вимога – консенсусу відносин власника (користувача, замовника) та фахівця- урбаніста як реалізація принципу узгодження через компроміс уже на початкових етапах роботи. Аналіз проблемних ситуацій і патологій вказує на наявність резервів удосконалення цієї взаємодії. Це складний і активний

взаємозв'язок, що охоплює всі етапи створення об'єкту – отримання земельної ділянки, дозволу на будівництво, виконання проєкту, погодження документації, авторський нагляд, введення об'єкту в експлуатацію, нагляд за дотриманням вимог експлуатації та функціонування. Компроміс у взаємозв'язках має бути методично підтриманий і забезпечений високим рівнем фахівця-розробника та якістю проєктного рішення.

Друга вимога – розмежування обов'язків і повноважень між урбаністичною та суміжними видами діяльності, чіткого окреслення об'єкту, предмету і завдань окремих предметних фахівців. Зокрема, співпраця землевпорядників і містобудівників корисна й необхідна при складанні кадастрів, моніторингу земель, розробки концептуальних документів та комплексних планів просторового розвитку територій. Однак далі мають бути чітко розділені їх повноваження й пріоритети. За містобудівником закріплюється пріоритетна діяльність у межах населених пунктів, а також на об'єктах несільськогосподарського призначення за їх межами (промислові території, рекреаційні зони, об'єкти інженерної й транспортної інфраструктури тощо); решта територій (переважно слабоурбанізованих) має належати до пріоритету землевпорядників, лісогосподарників та фахівців інших сфер. Спеціалісти «вузьких» предметних сфер вирішують конкретні завдання. Урбаністична діяльність скерована на функції використання локальних пропонованих рішень, узгодження й отримання ефектів взаємодії.

Третя вимога – варіантність і можливість вибору з множини рішень. Практика містобудування підтверджує, що в багатьох випадках можливі різні грамотні й професійні рішення. Слід уникати надмір прямолінійного пояснення процесів, подій і явищ, пов'язаних із синдромами, а фахові пропозиції, дії і діяльність мають містити рекомендаційний, а не лише директивний характер. Фахівець повинен запропонувати замовнику й громаді певну свободу вибору і можливість самостійно приймати рішення з вигодою для всіх учасників процесу, залишаючи за ними право звертатися в різні професійні організації для захисту свого вибору.

Четверта вимога полягає в підвищенні ефективності використання регуляторів узгодження в урбаністиці. Існуюча досі модель регулювання базується на максимальному контролі та домінуванні системи заборон. Сучасність вимагає ширшого використання системи містобудівних стимулів, визначення їх взаємодії з іншими засобами й інструментами діяльності, а також стандартизації й тривалості дій. Такий підхід дозволяє поєднати соціальний, економічний, психологічний та інші аспекти й їх використання як засобів уникнення (усунення) негативних синдромів.

П'ята вимога – соціологізація фахової діяльності, сутність якої полягає в ширшому залученні до містобудівних дій громадськості, використання громадських інституцій, що зорієнтовані на вирішення внутрішніх проблем життєдіяльності мешканців. У просторовій організації суспільства вони виступають засобами й механізмами розширення самоорганізації. Йдеться про територіальні громади за місцем проживання, їх вплив на прийняття рішень і ухвалення проєктів.

Таким чином, реагування на синдроми включає: прозору конкуренцію (надання чіткої інформації) про вигоди та наслідки для безпеки, комфорту й конкурентності середовища; партисипативне проєктування як залучення громад (місцевих лідерів, експертів та авторитетних осіб) на всіх етапах розробки та реалізації інвестицій; розробку ефективних компенсаційних механізмів (розвитку інфраструктури, парків, комунікацій, громадських просторів).

Пропонуються й локальні заходи та пропозиції, спрямовані на підвищення якості міського середовища та вдосконалення практик просторового розвитку на вимогах безпечності й безконфліктності простору. Зокрема:

- *поширення урбаністичної грамотності серед населення.* Йдеться про формування базового розуміння законів та закономірностей функціонування, принципів сталого міського розвитку, екологічної збалансованості, транспортної доступності та якості міських просторів. Урбаністична освіта може реалізовуватися через програми у школах, відкриті лекції, воркшопи, інформаційні заходи в медіа. Це дозволить мешканцям усвідомлювати цінність міського простору та важливість активної участі в його формуванні і розвитку;

- *покращення підготовки фахівців у сфері урбаністики та просторового планування.* Важливим є формування міждисциплінарних компетенцій (поєднання знань зі сфер архітектури, географії, екології, соціології, економіки та права), охоплення як теоретичних основ, так і практичних навичок (робота з геоінформаційними системами, проведення урбаністичних досліджень, участь у громадських обговореннях). Це дозволить підвищити рівень професійності кадрів, здатних приймати комплексні й збалансовані рішення в сфері розвитку міст і територій;

- *підвищення професіоналізму архітектурно-урбаністичної критики та ролі експертів.* Важливим є створення умов для їх участі, незалежної оцінки й експертизи проєктів забудови і розвитку територій, розширення дискусійного простору для фахової критики. Це сприятиме підвищенню якості архітектурних і містобудівних рішень, мінімізації ризиків їх реалізації й забудови, а також формуванню відповідальної урбаністичної політики;

- *розробка й розкриття нової локальної ідентичності через архітектуру і містопланування.* Місто може посилювати власну унікальність завдяки інтеграції культурних і природно-ландшафтних особливостей у проєктні рішення. Архітектура й дизайн середовища здатні формувати нові символи, які підкреслюють локальну ідентичність і специфіку просторової ситуації, а також зміцнюють почуття належності мешканців до середовища своєї життєдіяльності.

- *нові форми участі громад у формуванні й використанні середовища свого життя.* Йдеться про впровадження механізмів співучасті – від громадських слухань до інтерактивних платформ, де мешканці можуть висловлювати ідеї та пропозиції щодо розвитку своїх районів. Це сприяє демократизації життєдіяльності та містобудівного процесу, зростанню довіри між громадянами і владою, а також забезпечить більшу відповідність рішень реальним потребам населення.

Викладені вимоги та локальні пропозиції щодо організації містобудівної діяльності й просторового розвитку систем віддзеркалюють нові реалії, властивості й синдроми в просторі життєдіяльності. Їх доцільно розвинути й вдосконалити, включити інші аспекти та процеси до обґрунтувань гармонійних проєктних рішень організації й просторового розвитку містобудівних систем та безконфліктного середовища.

Висновки

1. Розкрито сутність та стисло охарактеризовано актуальні синдроми сучасності. Особлива увага приділена тим, що пов'язані з простором міст і регіонів, – від перевантаження інфраструктури, хаотичної забудови, втрати ідентичності до соціальних протистоянь і екологічних негативів.

2. Проаналізовано глобальні просторові трансформації, а також просторові реалії, процеси й явища в урбаністиці України та її містах. Виділено ті з них, що особливо актуальні для відновлення та просторового розвитку держави, — зруйновані території й природні ландшафти, неконтрольовані міграційні потоки, нерівномірний розвиток регіонів, нестача житла та втрата громадських просторів і «об'єктів спадщини» тощо.

3. Створено логіко-онтологічну модель (яка розглядає не лише раціональні, що осягаються розумом, складові, а й досліджує чинники – які осягаються відчуттями, надраціональні аспекти буття соціуму) просторових синдромів, що базується на положеннях багатовимірності містобудівного простору, осмислення змісту помилок і наслідків у професійній діяльності, зв'язків і відносин матеріального й нематеріального.

4. Обґрунтовано вимоги, проєктні пропозиції протидії синдромам, у т.ч. для ефективної відбудови та просторового розвитку повоєнної України

(гуманізація просторового планування, збереження природного й культурного середовища, впровадження сучасних інструментів управління, посилення ролі громади та експертів).

Використана література:

1. Бортник С.В. Стратегічне просторове планування територіальних громад для досягнення цілей сталого розвитку / Бортник С., Лаврук Т., Пересадько В. // Вісник Харківського нац. ун-ту ім. В.Н. Каразіна. – 2024. – Вип. 61. – С. 121–136. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2024-61-10>
2. Габрель М.М. Просторова організація містобудівних систем / М.М. Габрель. – К.: Вид.дім А.С.С., 2004. – 400 с.
3. Габрель М.М. Синдром NIMBY у просторі Львова. Постановка питання / М.М. Габрель // Містобудування та територіальне планування: наук.-техн. зб. – К.: КНУБА, 2012. – № 44. – С. 83–89.
4. Дронова О.Л. Новий урбанізм: у пошуках виходу з урбаністичного колапсу / О.Л. Дронова // Український географічний журнал. - 2015. - № 3. - С. 33–41. http://nbuv.gov.ua/UJRN/UGJ_2015_3_7
5. Мозговий А.А. Конфлікти в містах України / А.А. Мозговий. – К.: Нац. акад. наук України, Інститут географії, 2019. – 290 с.
6. Просторовий розвиток регіону: соціально-економічні можливості, ризики і перспективи: моногр. / НАН України; Ін-т регіон. дослідж.; [за ред. Л.Т. Шевчук]. – Львів, 2011. – 256 с.
7. Сергієнко О.В. Особливості правового регулювання використання земельних ділянок для здійснення забудови територій в Україні / О.В. Сергієнко // Європейські перспективи. – 2015. – № 3. – С. 125–129.
8. Стовбан В.О. Особливості дослідження проблематики просторових конфліктів у містах (на прикладі Івано-Франківської ОТГ) / В.О. Стовбан // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – К.: КНУБА, 2022. – Вип. 64. – С. 209–217. <http://archinform.knuba.edu.ua/article/view/267481/263337>
9. Суптело О. Постіндустріальні трансформації старопромислових районів міста Харкова / О. Суптело // Економічна та соціальна географія. – 2020. – Вип. 83. – С. 53–62.
10. Урбаністична Україна: в епіцентрі просторових змін / [за ред. К. Мезенцева, Я. Олійника, Н. Мезенцевої]. – К.: Фенікс, 2017. – 440 с.
11. Berking H. Negotiating Urban Conflicts Interaction, Space and Control / Berking H., Frank S., Frers L., Löw M., Meier L., Steets S., Stoetzer S. (eds.). – Wetzlar: Majuskel Medienproduktion GmbH, 2006. – 307 p. <https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.1515/9783839404638/html>

12. Herzog R. Cities for citizens! Public value spheres for understanding conflicts in urban planning / Herzog R., Gonçalves J., Slingerland G., Kleinhans R., Prang H., Brazier F., Verma T. // *Urban Studies*. – 2023. – Vol. 61, is. 7. – Pp. 1327–1344. <https://doi.org/10.1177/00420980231207475>
13. Lehtovuori P. Experience and Conflict. The Production of Urban Space / Panu Lehtovuori. – Gower Publishing, Ltd., 2010. – 259 p. https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781351937795_A30906944/preview-9781351937795_A30906944.pdf
14. Niemets L. Peripheral-central migration as a component of the post-industrial development of the city (Case Kharkiv, Ukraine) / Niemets L., Suptelo O., Lohvynova M., Kliuchko L., Telebienieva I. // *Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth: the International Business Information Management Conference (35nd IBIMA)*. – Seville (Spain), 1–2 April 2020. – Pp. 4964–4974.
15. Rajanti T. Kaupunki on ihmisen koti / T. Rajanti. – Helsinki: Tutkijaliitto, 2019. – 212 p. https://tutkijaliitto.fi/hallinta/wp-content/Rajanti_Kaupunki-on-ihmisen-koti_2019.pdf
16. Stoychev K. Spatial conflicts and disagreements in post-socialist cities / K. Stoychev. – Springer International, 2020. – 258 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-61765-3>

Dr.Tech.Sc., Professor **Mykola Habrel**,

Lviv Polytechnic National University,

Dr. Arch., Professor **Mykhailo Kosmiy**,

University of King Danylo, Ivano-Frankivsk,

PhD, Assistant **Taras Habrel**, Lviv Polytechnic National University,

Dr. Philosophy **Vasyl Stovban**, University of King Danylo, Ivano-Frankivsk

SPATIAL SYNDROMES: NEW REALITIES AND PATHOLOGIES IN URBAN SCIENCE OF UKRAINE

The categorical and conceptual apparatus was refined, and a review of studies of "syndromes" in urbanism was conducted. Ten of them are considered in detail. The analysis of global processes, as well as new realities and challenges in Ukraine, revealed the spatial and urban context, the causes and essence of a number of syndromes (pathologies): self-development, outdated urban planning documentation, the decentralization paradox, speculation on the principles of "Euro-buds", and most importantly – new processes and events related to the war, its challenges and consequences.

A substantiated model of spatial defects syndrome, which has an integrating essence, concentrates on space, its organization, use and development. At the heart of the position model: multidimensionality of urban planning space and specifics of interaction of measurements; reflection of dimensions and relationships in the form of a polytope (multidimensional cube); understanding of syndromes (defects) and negative processes and pathologies as “voids” in the polytope, which arise due to shortcomings and inconsistency of the interactions of dimensions of space both in the internal structure and in its external form (configuration). It combines the material and immaterial essences of urban space and symptoms.

The principles, requirements, and tools for combating syndromes aimed at ensuring conflict-free spatial solutions for the organization and development of urbanized systems, are argued. Among the key foundations: coordination of relations between the owner and the specialist on the basis of compromise; a clear distinction between responsibilities and powers between urban planning and other activities and sphere of urban science; variability of spatial solutions and provision of choice; improving the efficiency of urban planning regulators and wider use of stimuli along with the prohibition system; sociologization and improvement of quality of professional activity; improvement of forms of public involvement, etc. The proposed measures and proposals for the formation of a conflict -free environment should be used in the urbanism of Ukraine, incl. in the reconstruction and substantiation of areas of spatial development of the state, its cities and regions.

Keywords: syndromes; spatial realities; manipulations, conjuncture; logical-ontological model; territorial development; participation of residents and the community; special requirements and design solutions.

REFERENCES:

1. Bortnik S., Lavruk T., Perezadko V. (2024). Strategic spatial planning of territorial communities to achieve sustainable development goals. *Bulletin of Kharkiv National University nam. Karazina*, vol. 61, p. 121–136. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2024-61-10> { Ukrainian}.
2. Habrel M. (2004). *Spatial Organisation of Urban Planning Systems*. – A.S.S Publishing House, Kyiv. { Ukrainian}.
3. Habrel M.M. (2012). Nimby syndrome in Lviv space. The questioning of the question. *Urban planning and territorial planning*, № 44, p. 83–89. <http://www.mtp.in.ua/zbirnyk/issues/mtp44> { Ukrainian}.
4. Dronova O. (2015). New Urbanism: In search of a way out of urban collapse. *Ukrainian geographical journal*, No. 3, p. 33–41. http://nbuv.gov.ua/UJRN/UGJ_2015_3_7 { Ukrainian}.

5. Mozgovoj A. (2019). *Conflicts in cities of Ukraine*. National Academy of Sciences of Ukraine, Institute of Geography, Kyiv. { Ukrainian}.
6. *Spatial development of the region: socio-economic opportunities, risks and prospects*. (2011). Institute of Regional Research, Lviv. { Ukrainian}.
7. Sergienko O. (2015). Features of legal regulation of land use for the construction of territories in Ukraine. *European Perspectives*, No. 3, p. 125–129. { Ukrainian}.
8. Stovban V. (2022). Features of the study of the problems of spatial conflicts in cities (on the example of Ivano-Frankivsk OTG). *Modern problems of architecture and urban planning*, vol. 64, p. 209–217. <http://archinform.knuba.edu.ua/article/view/267481/263337> { Ukrainian}.
9. Suptelo O. (2020). Post -industrial transformations of the old industrial districts of Kharkiv. *Economic and social geography*, vol. 83, p. 53–62. <https://www.bulletin-esgeograph.org.ua/esg/issue/view/9> { Ukrainian}.
10. *Urban Ukraine: at the epicenter of spatial changes* (2017). [Ed. K. Mezentsseva, Y. Oliynyk, N. Mezentsseva]. Phoenix, Kyiv. { Ukrainian}.
11. Berking H., Frank S., Frers L., Löw M., Meier L., Steets S., Stoetzer S. (2006). *Negotiating Urban Conflicts Interaction, Space and Control*. Majuskel Medienproduktion GmbH, Wetzlar. <https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.1515/9783839404638/html> { English}.
12. Herzog R., Gonçalves J., Slingerland G., Kleinhans R., Prang H., Brazier F., Verma T. (2023). Cities for citizens! Public value spheres for understanding conflicts in urban planning. *Urban Studies*, vol. 61, is. 7, p. 1327–1344. <https://doi.org/10.1177/00420980231207475> { English}.
13. Lehtovuori P. (2010). *Experience and Conflict. The Production of Urban Space*. Gower Publishing, Ltd. https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781351937795_A30906944/preview-9781351937795_A30906944.pdf. { English}
14. Niemets L., Suptelo O., Lohvynova M., Kliuchko L., Telebienieva I. (2020). Peripheral-central migration as a component of the post-industrial development of the city (Case Kharkiv, Ukraine). *Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth*. Seville (Spain), p. 4964–4974. { English}.
15. Rajanti T. (1999). *Kaupunki on ihmisen koti*. Tutkijaliitto, Helsinki. https://tutkijaliitto.fi/hallinta/wp-content/uploads/2006/04/Rajanti_Kaupunki-on-ihmisen-koti_2019.pdf { Finnish}.
16. Stoychev K. (2020). *Spatial conflicts and disagreements in post-socialist cities*. Springer International. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-61765-3> { English}.