

УДК 711.1

к.т.н., доцент Габрель М. М.
gabryk@ukr.net, код ORCID 0000-0002-9822-6424,
Івано-Франківський університет Короля Данила

ІМОВІРНІСНІ ЧИННИКИ ТА ЕНТРОПІЯ СИСТЕМ В ОБҐРУНТУВАННІ УРБАНІСТИЧНИХ РІШЕНЬ

Анотація: виявлені, охарактеризовані та систематизовані ймовірнісні чинники в урбаністиці, обґрунтовано методи їх урахування при вирішенні урбаністичних задач, проілюстровано використання обґрунтованого інструментарію для задач прогнозування розвитку міст і територій.

Ключові слова: імовірнісні чинники, невизначеність, цілі розвитку, стан системи, умови розвитку, моделі, прогнозування розвитку.

Вступ. *Актуальність теми.* Складність і динамічність процесів, що охопили всі сфери суспільного життя в Україні, обумовлюють потребу принципового реформування теоретико-методологічного інструментарію обґрунтування урбаністичних рішень. У цій сфері ведуться дослідження, у т.ч. і представниками української урбаністичної науки (Ю. Білоконь, М. Габрель, М. Дьомін [1; 3; 4]). Як правило, урбаністичні теорії й концепції базуються переважно на моделі міста, яка включає людину, середовище й діяльність [2; 4; 8; 15]; у часткових теоріях акцентуються соціальні, екологічні, історичні, економічні тощо пріоритети [6; 9; 11; 14]. Водночас поза увагою залишаються ймовірнісні чинники, які погано формалізуються, а також невизначеність стану й умов функціонування урбаністичних систем. У сьогоденних умовах їх значення в обґрунтуванні рішень зростає, в чому переконався автор, працюючи над проектами оновлення й розроблення нової містобудівної документації. Усунення (зменшення) невизначеності ситуацій має принципове значення для вирішення урбаністичних задач.

Мета статті полягає у виявленні, наданні характеристики й систематизації імовірнісних чинників, установленні методів їх урахування при розв'язку урбаністичних задач. При цьому окреслювались завдання:

- уточнити поняття, подати характеристику й систематизацію феномену невизначеності в урбаністиці;
- визначити підходи й запропонувати методи врахування імовірнісних чинників в урбаністиці;
- перевірити запропонований підхід і методи на рішеннях просторової організації й розвитку вибраного містобудівного об'єкта.

Виклад матеріалу. 1. Про поняття невизначеності в урбаністиці.

Урбанізовані системи діють в умовах змін і знаходяться під впливом імовірнісних чинників [6; 13; 16]. Стосовно задач урбаністики варто розглядати *невизначеність цілей, стану системи і зовнішніх умов*. Імовірнісні чинники мають *об'єктивну або суб'єктивну природу*. Так, умови функціонування міста змінюються як мінімум два рази в рік (літній і зимовий періоди). Окрім природних, на умови функціонування впливають стан, виробничо-технічні й технологічні характеристики інженерно-транспортної інфраструктури міста та управління нею, багато інших чинників імовірнісного характеру. Детерміновані задачі в урбаністиці характеризуються однозначністю заданих цілей, критеріїв, умов. Вони вирішуються простіше, проте це не гарантує прийняття адекватних до ситуації рішень.

Об'єктивною складовою невизначеності є *множинність потреб, цілей і критеріїв, їх змінність у часі*. Так, мінливість цілей і критеріїв у сфері урбаністики залежить від характеристики процесів і функціонування системи — тут виступають критерії: комфорту, максимальної продуктивності, екологічності, затрат праці, економії часу, експлуатаційних витрат, надійності функціонування тощо. Альтернативність цілей і критеріїв обумовлює потребу обґрунтованого їх вибору на основі аналізу, оцінки і прогнозування просторових ситуацій, а також вибору стратегії досягнення цілей. Значною мірою ці чинники пов'язані з компетентністю фахівця і мають суб'єктивний характер. Сюди ж слід віднести і поведінку персоналу (проектантів, управлінців), партнерів, інвесторів і конкурентів.

Вирішення урбаністичної задачі при *невизначених умовах* буде залежати від: стабільних, керованих і невідомих чинників, кожен із яких може істотно впливати на рішення і результат. Постає завдання аналізу взаємозв'язку невизначеності цілей, які ми хочемо досягти з невизначеністю стану й умов системи, а також визначення рівня невизначеності цих складових (ієрархія невизначеності: 1) цілі, критерії й вимоги відомі, а умови задані однозначно; 2) частково невідомі або неадекватні, неповна інформація; 3) стохастична невизначеність потреб, можливостей, стану й умов функціонування системи; 4) повна невизначеність цілей, ресурсів і поведінки системи).

В урбаністиці найчастіше фахівці зустрічаються з оптимізаційними задачами, які можна в загальному вигляді сформулювати так: при заданих умовах із урахуванням невідомих чинників знайти рішення, яке наближало б цільову функцію до оптимуму. Невизначеність в урбаністичних задачах має різну природу. Якщо чинники є випадковими величинами, такі задачі стохастичні (зі стохастичною невизначеністю). Наприклад, при проектуванні об'єктів соціальної інфраструктури інтенсивність відвідування, постачання

товарів, тривалість обслуговування тощо залежить від випадкових чинників. Їх імовірнісні характеристики можуть бути встановлені шляхом аналізу статистичних даних, соціологічних та інших досліджень, з урахуванням закономірностей, що діють у цій системі.

Стохастичну невизначеність можливо усунути заміною випадкових чинників їх середніми значеннями чи очікуваннями — тоді вони переводяться у відомі чинники, а задача розв'язується як детермінована. Така заміна допустима, коли процес, що оптимізується, багатократно повторюється, або розмах вимірювання чинника є невеликим. Так, у задачі формування соціальної інфраструктури в місті (розміщення, величина, функціональна структура тощо) наявна велика повторюваність, а необґрунтованість сподівання в одному випадку компенсується іншими сподіваннями. Разом із тим нерідко доводиться приймати урбаністичні рішення, коли процеси й характеристики системи є одноразовими з невеликою кількістю повторювань.

Таким чином, за типом невизначеності (цілей, стану системи і зовнішніх умов) в урбаністиці можна виділити ситуації з: відсутності невизначеності; об'єктивними; суб'єктивними чинниками невизначеності. Залежно від невизначеності окремих складових ситуацій виділяються: *цілі* (з повною визначеністю цілей і критеріїв; з мінливістю потреб, вимог і можливостей; неповною їх інформативністю; з незнання або необ'єктивності оцінки потреб і можливостей фахівцями); *стан системи* (з визначеним станом і відомими закономірностями; з функціонально-структурною невизначеністю із-за недосконалої інформації та стохастичності процесів; з незнання, необ'єктивної оцінки стану, невизначеність поведінки системи); *зовнішні умови* (визначеність умов і процесів; невизначеність зовнішніх чинників об'єктивної природи — недосконала інформація, мінлива природа умов; неадекватна оцінка зовнішніх умов).

Такі вимоги й умови трактуються як стохастичні обмеження, а їх наявність ускладнює вирішення задач, передусім оптимізаційних. Забезпечення результату пов'язане зі створенням резервів, тобто підвищенням потенціалу систем (ресурсних і функціональних можливостей). В урбаністиці, наприклад, вища від необхідної величина ресурсу (пропускної здатності транспортної мережі) створює економію (резерв) часу, підвищує безпечність, зменшує зупинки тощо, що пов'язується з додатковими витратами. Йдеться про резерви засобів і ресурсів (трудових, енергетичних, матеріальних), але передусім про територіальні резерви і ресурси. Резервування має бути обґрунтованим. Наприклад, резервування території Львова вздовж Полтви в північній частині міста обумовлене було потребою провітрювання історичної частини, яка знаходиться в улоговині, і єдиним природним каналом для провітрювання

виступала незабудована долина Полтви (вздовж колектора). На жаль, ця територія нині активно забудовується і лише геологічні умови захищають її від надщільних багатоповерхівок.

Актуальними є обґрунтування стратегії досягнення мети в умовах невизначеності багатьох чинників, при яких передбачено зміну значень окремих чинників на різних етапах і залежно від конкретних ситуацій. Поширеною причиною невизначеності є невизначеність умов для прийняття рішень. Виділяються ситуації, коли чинники є невідомими (випадковими величинами) і не можуть бути встановлені на момент прийняття рішення; або невідомі чинники об'єктивно можуть бути виражені тільки якісними величинами. Тоді (в першому випадку) доцільно застосовувати адаптивні стратегії, коли в міру накопичення досвіду і даних відбувається зміна значень керованого чинника. У другому випадку невизначеність умов може бути пов'язана з протидією конкуренту (протилежні цілі претендентів щодо задачі) або природі й має враховуватися за методами теорії ймовірності.

2. Методи врахування невизначеності в обґрунтуванні урбаністичних рішень. Такі задачі вирішуються методами теорії ймовірності, нечіткої логіки, теорії ігор, коли особа, що приймає рішення (управлінець, проєктант), володіє не лише методами їх обґрунтування, але й схильністю до ризику, а також вмінням використовувати психологічні та інші ймовірнісні чинники. Отож ці теорії і методи обґрунтовують оптимальні стратегії та рішення на випадок виникнення різних ситуацій.

Ключовим є *поняття ризику*, яке має різні тлумачення й методи оцінки. Загальними є загрози отримати негативний результат від рішення (втрати здоров'я, економічні втрати, погіршення екологічної ситуації та інші негативні суспільні наслідки). При зведенні задачі до детермінованої відбувається її спрощення, а відповідно, зменшення адекватності моделі у відношенні до реального процесу чи об'єкта, ризик же негативного результату може навіть зростати.

В урбаністичних задачах невизначеність можлива стосовно визначеності мети. Виникають труднощі вибору критерію, який відповідав би просторовій ситуації. Помилка у виборі правильного критерію може призвести до помилкових рішень. Отож важливо уже на етапі аналізу просторової ситуації й *побудови дерева цілей* виділити найважливіші цілі та побудувати узагальнений критерій.

Урбаністам, як правило, доводиться приймати рішення, що зорієнтовані на досягнення декількох цілей (багатокритеріальна задача). Взаємозв'язки між ними можуть бути: незалежні й нейтральні один від одного; залежні, але не суперечливі; залежні конкурентно. У таких випадках досягнення цілей можливе

по-різному, від покращення системи одночасно за всіма критеріями до досягнення однієї цілі за рахунок іншої.

Невизначеність й імовірнісні чинники в задачах прогнозування в урбаністиці. В урбаністиці широко використовується SWOT-аналіз для обґрунтування стратегій розвитку міст (громади), який проектується на територію у вигляді містобудівного проекту чи схеми планування. Розвиток урбанізованих систем доцільно здійснювати на основі наукових прогнозів. Це надзвичайно важливо в сьгоднішніх умовах, коли в містах здійснюються структурні зміни, у т.ч. форм власності та систем господарювання. До функцій урбаністів входить розробка і провадження житлової політики, прогнозування розвитку систем інженерної й соціальної інфраструктури, оптимізація функціональної структури, систем озеленення та ін. Ці задачі потребують відповідного інструментарію прогнозування, а вплив випадкових чинників обумовлює імовірнісний характер прогнозів.

Прогнози поділяються на оперативні, короткотермінові та перспективні (середньо- і довгострокові). Вирізняють *прогнозування пошукове* (від існуючого стану до майбутнього) та *нормативно-цільове* (від поставленої мети й орієнтирів розвитку, розробляються способи досягнення мети). Методи наукового прогнозування класифікуються в три групи: експертної оцінки, екстраполяції та причинно-наслідковий аналіз зв'язків.

Метод експертної оцінки полягає у виявленні узагальненої думки авторитетних фахівців з даної проблематики. *Метод екстраполяції* — як продовження на майбутнє тенденцій, що склались у минулому. Важливо встановити прогностичні показники (параметри, індикатори) розвитку. *Метод аналізу причинно-наслідкових зв'язків* передбачає складання прогнозу на основі дослідження моделей системи (натурні моделі, побудовані за теорією подібності, математичні).

В урбаністиці часто використовується *компонентне моделювання* — розчленування об'єкта на частини, створення незалежного прогнозу для кожної з них та узагальнення прогнозу в цілість як системи.

Важливою умовою керованого розвитку урбанізованих систем є побудова прогностичних моделей *на основі аналізу причинно-наслідкових зв'язків*. Сутність (складові — людина, діяльність і природа) міст і територій приводить до збільшення кількості імовірнісних чинників, що створюють додаткові проблеми в прогнозуванні. Логічний аналіз дозволяє виявити суперечності, дефекти й конфлікти в системі; установити причинно-наслідкові зв'язки та обґрунтувати множину важливих чинників, застосувати багатофакторний аналіз і емпіричні залежності.

Широко використовуваним в урбаністиці є *імітаційне моделювання*, яке дозволяє здійснити комп'ютерний експеримент і визначити властивості й поведінку системи за різних умов, врахувати вплив різноманітних чинників, у т.ч. випадкових. Усунення невизначеності (цілей, стану та умов) для прийняття рішення пов'язується, як правило, з додатковими затратами ресурсів і часу, призводить до спрощення представлення задачі й системи, узагальнених (інколи необ'єктивних) характеристик, і це ще більшою мірою може погіршити запропоноване рішення.

У стратегічному плануванні (у т.ч. і розвитку урбанізованих систем) ключове місце займає поняття ризику. Слід вирізняти розумний ризик від «ризик азартного гравця». Вибір раціональної стратегії за відсутності системної протидії особі, котра приймає рішення (представник влади, замовник чи проєктант), називають «грою з природою». Природу тут розуміють не лише як вплив природних умов, а й як чинники, які мають об'єктивну природу й не залежать від суперечливих інтересів певних осіб.

Модель вирішення задач з невизначеністю дій називається грою, а учасники — гравцями. При цьому кожен гравець має можливість вибору свого варіанта дій залежно від ситуації (стратегія гравця), що трактується як сукупність правил, а не емоційна реакція на подразники. Умови гри задаються в матричній формі, де рядки відповідають можливим стратегіям одного гравця, а стовпчики — іншого. Стратегія визначається вибором критеріїв, яким властивий різний ступінь ризику, і зупинкою на тій, яка дає найкращий очікуваний результат (найбільший виграш або найменший програш). Наприклад, визначаємо житлову політику для міста, в якій встановлено вимогу покращення житлових умов (умов проживання) та розвиток соціальної й інженерної інфраструктур. Точні дані обсягів будівництва невідомі, але передбачаємо, що їх може бути різна кількість. При цьому втрати можуть бути як унаслідок перевищення, так і недостатності будівництва як житла, так і об'єктів і систем інфраструктури. Для їх визначення можна скористатись *критерієм Лапласа*. Можливо використати й критерій Вальда (мінімаксний критерій), який базується на виборі такої стратегії, щоб у найгіршій ситуації отримати максимально можливий результат. Цей критерій є обережним (песимістичним) — коли сподіваємось отримати гарантований результат у найбільш несприятливих умовах. Допускаються і значно ефективніші стратегії, але з більшим ступенем ризику.

Критерій Гурвиця зважає крайнє песимістичний і крайнє оптимістичний варіанти та дає можливість приймати проміжні рішення відповідно до власної оцінки ситуації. Очевидно, якщо ситуація оцінюється як невизначена — ризик повинен бути меншим (або наближеним до нуля). Якщо приймаються рішення,

коли учасники (влада, громада, інвестор, проєктант) мають протилежні цілі, спостерігається найвищий рівень невизначеності (антагоністичні ігри). В урбаністиці схожі задачі трапляються часто. За відсутності інформації про можливу поведінку іншої сторони доцільно вибрати песимістичний сценарій. За неповної інформації найбільші труднощі під час розв'язку задач виникають при конкретизації ситуації для складання матриці та при значенні можливих результатів. Звичайно, бажано мати статистичну інформацію. Проте навіть за її відсутності аналіз можливих результатів з використанням різних критеріїв та врахування імовірнісних чинників задає корисні орієнтири для рішень. Слід підкреслити, що знання і застосування сучасного методичного інструментарію обґрунтування рішень у системах, що містять невизначеність, ще не забезпечує правильності рішення. Потрібно орієнтуватись на рішення, яке буде ефективним у межах обґрунтованого ризику.

Усі задачі урбаністики — функціонального зонування, транспортні (комунікаційні), розміщення, обслуговування, містять імовірнісні характеристики. У задачах обслуговування вирішення включає застосування теорії масового обслуговування в обґрунтуванні рішень і є частиною теорії ймовірності. Наприклад, обґрунтування розташування нового об'єкта в умовах конкретно сформованого середовища. Тут орієнтація на середні показники випадкових просторових чинників за несприятливих умов може викликати значні незворотні втрати. Доцільно визначати додаткові умови, які зобов'язують отримати гарантований результат із заданою ймовірністю. Тобто слід окреслити вимогу, щоб цільова функція була не меншою від заданого результату із ймовірністю, не менше встановленої величини. Система обслуговування в містах містить випадкові характеристики (невизначеність умов, процедур обслуговування, поведінки користувачів тощо). Методи теорії масового обслуговування визначають ймовірність станів системи, а також залежності її ефективності від параметрів і умов роботи. Показниками функціональної ефективності роботи системи обслуговування можуть бути: пропускна здатність (абсолютна й відносна); кількість каналів обслуговування; число замовлень; час очікування і т.д. Основними характеристиками системи обслуговування є: кількість замовлень на одиницю часу; інтенсивність обслуговування (обернена величина до часу обслуговування); відношення інтенсивності потоку до інтенсивності обслуговування (середнє число замовлень, що надходить за час обслуговування одного замовлення) тощо.

У теорії масового обслуговування діють поняття: найпростішого потоку однорідних подій, якому властиві стаціонарність, ординарність і відсутність зворотної дії; відкритість / закритість системи; кількість каналів (одно-, багатоканальна). *Стаціонарність* потоку вказує на його незалежність від

імовірнісних характеристик; *ординарність* означає, що ймовірність попадання до потоку двох або більше непередбачуваних подій є незначною; *відсутність зворотної дії* вказує на незалежність подій від того чи іншого проміжку часу.

Прикладом системи масового обслуговування можуть бути й інші задачі, зокрема, розміщення станцій заправки автомобілів у містах. Застосування цього підходу та методів дозволяє обґрунтувати раціональне число об'єктів і каналів обслуговування, підвищити ефективність системи. Труднощі виникають насамперед при визначенні характеру потоку та його параметрів.

3. Невизначеність та імовірнісні чинники в обґрунтуванні проектного рішення генерального плану смт Магерів. Робота виконана під авторським керівництвом у центрі «Укрзахідурбанізація» (м. Львів), що й спонукало звернутись до імовірнісних чинників та ентропії систем у зв'язку зі складністю й невизначеністю цілей, стану системи та умов, з якими зустрілись фахівці в колективі. Надамо стисло характеристику невизначеності та її врахування при опрацюванні цього документа. *Невизначеність цілей* обумовлюється мінливістю потреб, зацікавлень, вимог і можливостей. Конфлікт зосереджується в питанні землекористування. Зокрема, в смт не відбулося розпаювання земель, а всі сертифікати віддані дослідному підприємству «Державний інститут Погорелова». Проблема прихована в земельному й містобудівному законодавствах, коли в межах смт (міста) не може бути земель сільськогосподарського призначення і паїв. Постає невизначеність при розробці генплану, пов'язана з необхідністю розробки документації населеного пункту з використанням 17 кв. км території для містобудівних потреб, аргументації збільшення населення в п'ять разів і території — в 6 разів.

Невизначеності, пов'язані з історією селища, його виникненням, розвитком і формуванням просторової структури. Магерів — селище міського типу в Жовківському районі Львівської області [5]. Селищній раді підпорядковані села Бірки й Велике Передмістя. Час виникнення поселення — кінець XIV ст. Містечко складається з частин: Бірки, Божики, Деревенька, Фільварки, Явірник, Яворівське Передмістя, Львівське Передмістя, Онишки, За Містом (Св. Миколай) і Жуки Магерівські, а також фільварків Біла і Кам'яна Гора. В північній частині території розкинулись мочаристі луки й пасовища; на південь від них орне поле «Кобилки»; на південному кордоні підноситься узгір'я Явірники (312 м). До кадастрової гміни належать, окрім Магерова, присілки сусідніх сіл: Думичі, Геруси, Мандрики (Малдрики), Нитники, Руда Лісна, Волоси і Зіньчуки (рис. 1).

В околицях Магерова збереглося чимало залишків давніх валів (окопів). До селища доходить вал, який тягнеться від Кам'янця-Подільського і повинен бути, згідно з деякими дослідженнями, валом Траяна. Біля Магерова містяться

також вали, насипані чотирикутником, завдовжки 70 і завширшки 30 сажнів, але вони походять з пізніших часів, були насипані для оборони чи обозу. Загальний вигляд Магерова розпочав формуватися в період пізнього Середньовіччя. Основна історична забудова і форма селища утворилися між 1648-м та 1779 роками. Найважливішим компонентом середньовічного міста стали його стіни, які слугували укріпленнями поселення й символізували свободи й привілеї [7].

Для усунення історичної невизначеності проводились дослідження, розробка й погодження історико-архітектурного опорного плану. За результатами опрацювання архівно-бібліографічних і картографічних матеріалів встановлено, що в межах селища має бути розташовано ряд об'єктів з рештками археологічного та культурного шару періоду пізнього Середньовіччя та нового часу, в т.ч. фундаменти кам'яниць історичної забудови центральної частини, а також фортифікаційних споруд міста й давнього замку. На сьогодні переважна більшість цих споруд не прослідковується візуальним шляхом, навіть фундаментні конструкції зазнали руйнувань.

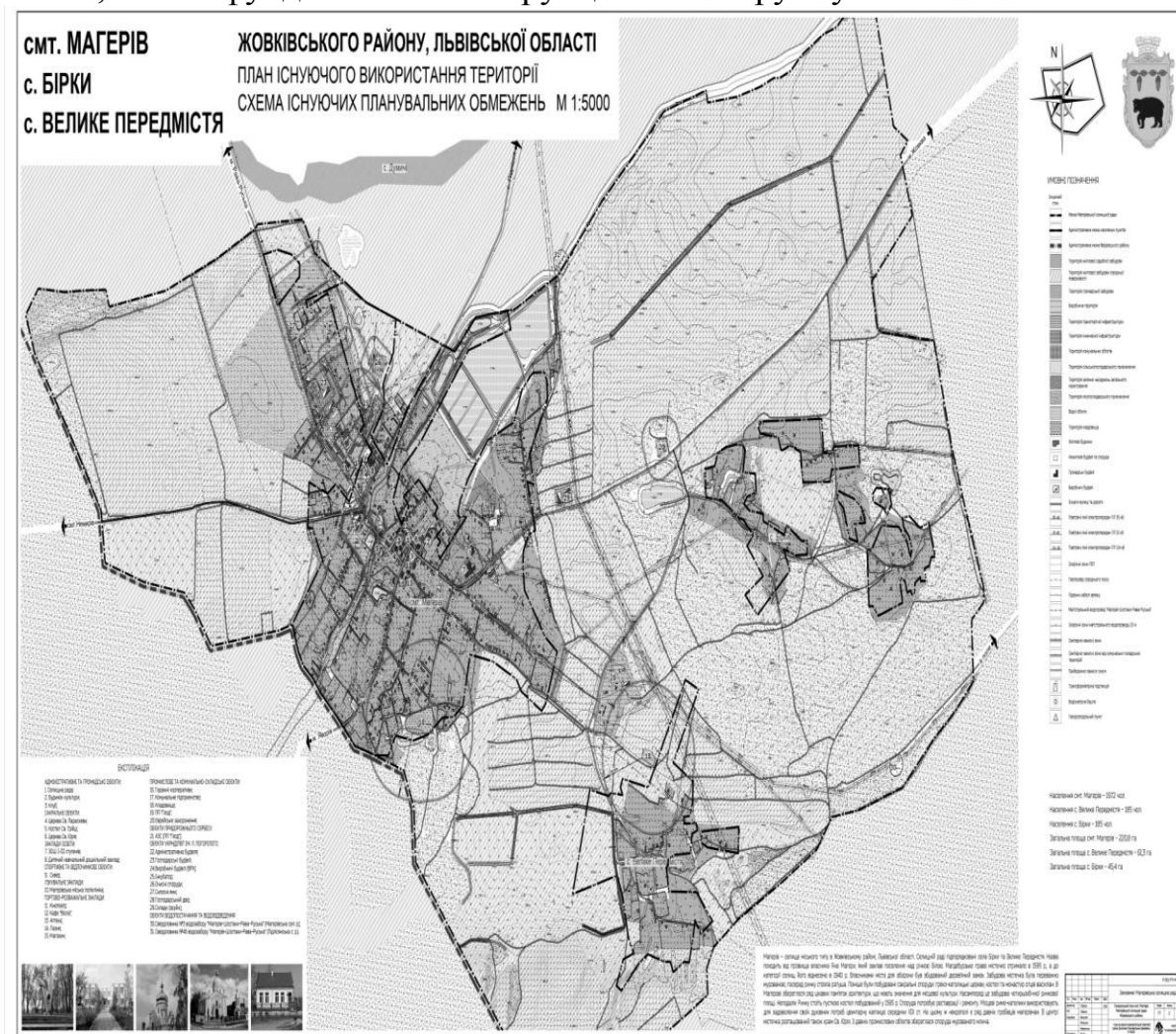


Рис. 1. Схема існуючого використання території с.т. Магерів Жовківського р-ну Львівської обл.

У Магерові історичний центр має виразно збережені межі у вигляді залишків давніх фортифікацій, пасма зелені або міських валів, які вже обладнані чи можуть бути обладнаними під паркову зону. Історичні центри міст виділяються гармонійною структурою кварталів, вулиць (з домінуючим простором ринкової площі), заповнених архітектурою традиційної форми й масштабу. Кwartали житлової забудови становлять основну міську тканину і вимагають численних заходів: санації, що полягає в необхідному зменшенні щільності забудови всередині кварталів; забезпечення території належною інженерною інфраструктурою; ремонтів, реставрації і відповідної адаптації окремих будинків. Часто постає потреба реінтеграції існуючої забудови в згрупований і укомплектований міський ансамбль, що потребує доповнення сучасною, відповідно стилістично підбраною архітектурою. Таким чином, виникають проблеми ідентифікації цінних і рідкісних у масштабі регіону архітектурно-просторових структур і агроландшафтів, які збереглися з попередніх історичних періодів.

Форми розпланування й просторова структура селища є результатом впливу природно-ландшафтних, політико-адміністративних і суспільно-економічних чинників, їх зміни. Важливими є топографічні умови, зокрема долини рік і потічків, що в період паводків затоплюють долинні простори. Правові й чинники власності, які найбільшою мірою проявлялись у минулому в поселеннях, що розбудовувались на німецькому праві, в часи пізнього середньовіччя й зародження капіталістичних відносин, а також в період колонізації регіону, є не менш важливими. Їх роль у сьогodнішніх умовах зростає, як і невизначеність багатьох характеристик цієї сфери.

В основу структури Магерова покладено розвиток уздовж основних транспортних зв'язків і торгівельних напрямків, які проходили через селище. До напрямів, які зумовили розвиток містечка, слід віднести збережені основні напрямки історично сформованих шляхів — Угнів-Магерів, напрямки на Рава-Руську, Жовкву, на Белз, Потелич, Томашів тощо. Головними містоформуючими обмеженнями (водночас чинниками невизначеності) на сьогodні для розвитку смт Магерів виступають Яворівський військовий полігон (Міжнародний центр миротворчості й безпеки Національної академії сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного) та регіональний ландшафтний парк «Равське Розточчя», створення якого призвело до зміни планувальної структури регіону та масового відселення мешканців з означених територій. Територія РЛП «Равське Розточчя», загальною площею 19103 га, об'єднує природні ландшафти, водно-болотні об'єкти й лісові та сільськогосподарські угіддя, землі населених пунктів, що належать до різних форм власності. Парк створений на території сільських і селищних рад:

Дев'ятирська, Липницька, Кам'яногірська, Кунинська, Потелицька, Крехівська, Магерівська, Середкевицька. На нині Замківська сільська рада стала буферною зоною парку для збереження цілісної його території.

Землі лісового фонду на території РЛП «Равське Розточчя» займають незначну територію — всього 4594,6 га. Лісогосподарською діяльністю тут займаються підприємства: ДП «Рава-Руський держлісгосп», Жовківське ДЛГП, ДЛГП ЛГП «Галсільліс», Яворівське ДЛГП ЛГП «Галсільліс» та Магерівський військовий лісгосп. У регіональному ландшафтному парку «Равське Розточчя» виділено чотири функціональні зони — заповідна, зона регульованої рекреації, стаціонарної рекреації та господарська зона.

Планувальна структура населених пунктів характеризує міський організм у взаємозв'язках його частин або елементів. Характеристики планувальної структури наочно виражаються в розміщенні основних вузлів і конфігурації транспортних зв'язків між зонами поселення. На сьогодні єдина містобудівна документація, яка є в Магеріві, — генеральний план, розроблений Львівським філіалом Українського державного інституту проектування міст у 1972 році (рис. 3). Існуюче планування й забудова селища характеризуються компактністю та лінійною структурою мережі вулиць і проїздів.

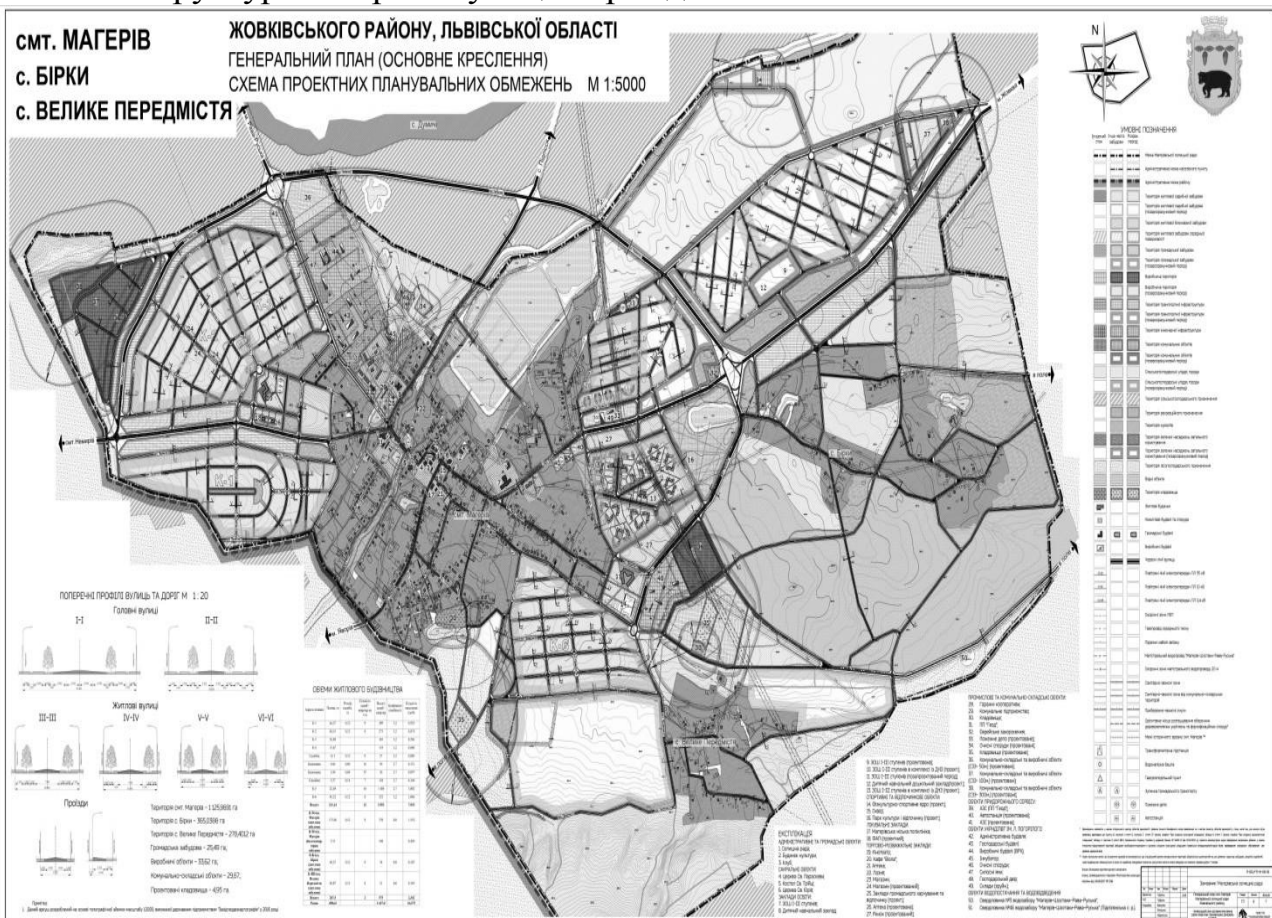


Рис. 3. Генеральний план с.т. Магерів Жовківського р-ну Львівської обл., розроблений 1972 р. Львівським філіалом Українського державного інституту проектування міст

Планувальна структура центральної частини смт Магерів, яка почала формуватись ще у XVI ст., протягом століть залишалася незмінною, такою вона збереглася й до наших днів, місцями втративши тільки первісну забудову: головні планувально-композиційні осі й вузли, між якими розвивалось селище, історичний ринковий майдан. Найголовнішими висотними архітектурними домікантами Магерова є храм Святого Юрія та костел Святої Трійці. Основними й другорядними композиційними осями виступають транспортні шляхи, які ведуть до історичного центру, а також річка Біла. При виділенні зони найбільш цінного історичного ландшафту визначені характерні напрями видового сприйняття зовнішніх просторів. Рельєф даної місцевості визначається невисокими пагорбами, які суміщаються з загалом рівнинною ділянкою середмістя, але завдяки відкритим просторам, а також вільним від забудови ландшафтним територіям наявні досить цікаві зони сприйняття видових панорам селища. Найкраще панорама, ландшафт території відкривається з північної сторони від історичного центру Магерова, з відкритих пагорбів, де проходить найцікавіша траса візуального сприйняття силуету селища. Загалом невизначеність зовнішніх і внутрішніх умов окреслила ряд завдань, усунення яких й обумовило концепцію просторової організації та розвитку селища.

Висновки

1. Задачі обґрунтування рішень в умовах невизначеності цілей, стану системи та умов зустрічаються в урбаністиці часто. Найпоширенішими є невизначеність умов (зовнішніх і внутрішніх) та ймовірнісний характер чинників стану системи, що впливають на рішення і результат. Невизначеність мети в урбаністичних задачах обумовлена багатокритеріальністю їх властивостей і є об'єктивною властивістю урбанізованих задач.

2. Урахування означених чинників здійснюється за допомогою методів теорії ймовірності. В урбаністиці для різних задач використовується множина методів. Для задач прогнозування розвитку міст і територій застосовують методи: експертні, екстраполяції, аналізу причинно-наслідкових зв'язків, імітаційного моделювання, які охарактеризовано в статті.

3. Розкрито застосування методів урахування імовірнісних чинників та невизначеності системи на прикладі оновлення генплану смт Магерів (попередній генплан селища з 1972 року). Селище може виступати прикладом для перевірки порушеної проблеми.

Використана література

1. Білоконь, Ю.М. *Управління розвитком території (планувальні аспекти)*. – Київ, Укрархбудінформ, 2002.
2. Вернадский, В.И. *Начало и вечность жизни*. – Москва, Сов. Россия, 1989.

3. Габрель, М.М. *Просторова організація містобудівних систем*. Київ. Видавничий дім А.С.С., 2004.
4. Демин, Н.М. *Управление развитием градостроительных систем*. Київ, Будівельник, 1991.
5. *Енциклопедія історії України* [гол. редкол. В.А. Смолій], т. 6 - Київ, Наук. думка, 2009. - С. 415-416.
6. Зайченко, В.П. *Исследование операций: нечеткая оптимизация*. Київ, Вища школа, 1991.
7. *Магерів* [упоряд. творча група учнів Магерівської ЗОШ I-III ст. під керівн. Л.В. Харполи, В.І. Сипливого]. — Режим доступу : <http://test.wenet.lviv.ua/shkola/>
8. Макаров, И.М., Виноградская, Т.М., Рубчинский, А.А. & Соколов, В.Б. *Теория выбора и принятия решений*. - Москва, Наука, 1982.
9. Малюта, Н.Н. *Закономерности системного развития*. – Київ, Наук. думка, 1990.
10. Моисеев, Н.Н. *Алгоритмы развития*. - Москва, Наука, 1987.
11. Мушик, Э. & Моллер, П. *Методы принятия технических решений*. Пер. с нем. - Москва, Мир, 1990..
12. Нагирный, Ю.П. Прогнозирование в инженерной деятельности. *Механизация и электрификация сельского хозяйства*, № 10, 1990. - С. 6–10.
13. Трухаев, Р.И. *Модели принятия решений в условиях неопределенности*. – Москва, Наука, 1981.
14. Тютин, В.С. & Урманцев, Ю.А. (ред.) *Система, симметрия, гармония*. – Москва, Мысль, 1988.
15. Уемов, А.И. *Системный подход и общая теория систем*. - Москва, Мысль, 1978.
16. Хакен, Г. *Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным системам*. - Москва, Мир, 1991.

Аннотация

К.т.н., доцент Габрель М.М. Ивано-Франковский университет Короля Данила.

Вероятностные факторы и энтропия систем в обосновании урбанистических решений.

В статье выявлены, охарактеризованы и систематизированы вероятностные факторы в урбанистике, обоснованы методы их учета при решении урбанистических задач, проиллюстрировано использования обоснованного инструментария для задач прогнозирования развития городов и территорий.

Ключевые слова: вероятностные факторы, неопределенность, цели развития, состояние системы, условия развития, модели, прогнозирование развития.

Annotation

Ph.D., Associate Professor Gabel Mikhail Ivano-Frankivsk University of King Danylo.

Probabilistic factors and entropy systems in the ground of urbanistic solutions.

The article is revealed. characterizing and systematized probabilistic factors in urbanization. The methods of their consideration in solving urban problems are substantiated. The use of well-grounded tools for forecasting the development of cities and territories is illustrated.

Key words: probabilistic factors, uncertainty, development goals, state of the system, developmental conditions, models, forecasting development.