

УДК 728+721.021+728.1.051

к. арх., доцент Книш В.І.,

Київський національний університет будівництва і архітектури,

к. арх. Буравченко С.Г.,

Державне підприємство «Український науково-дослідний  
і проектний інститут цивільного будівництва, м. Київ

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ПРОЕКТУВАННЯ БАГАТОКВАРТИРНОГО ЖИТЛА З УРАХУВАННЯМ РЕГІОНАЛЬНО-ЛІДІРУЮЧИХ МЕТОДИК ТА ІЄРАХІЧНОЇ СТРУКТУРИ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ**

*Розглянута ієрархія структурно-логічних схем у методиці проектування БЖ. Теоретично доведена доцільність впровадження 12-АМО-пазлової шкали оцінки пріоритетів впливовості та графо-матрично-інцидентально оцінені їх показники*

*Ключові слова: саморегуляція, самооновлення, ієрархія, методика, проектування, регіонально-лідуюча, аналітично-факторна, середовищно-орієнтована, еволюційно-спрямована, граф, матриця інцидентності, суміжність, оціночна пріоритетність, багатоквартирне житло.*

Відтоді, коли у світі виникла потреба у будівництві БЖ та його масового поширення у якості одного з ефективних засобів міського розселення, розпочався процес поступового перетворення «емпіричного» проектування в архітектурно-проектні школи що використовують різноманітні науково-обґрунтовані методи. Принципом «емпіричного» проектування був щоразовий винахід об'ємно-планувальних рішень, які здатні задовольнити вимоги і умови будівництва. На сучасному етапі зростає потреба перетворення проектування в архітектурно-усвідомлений процес врахування і узагальнення широкого кола факторів впливу на індивідуальне житло, створюване в структурі середовища громадського співіснування.

Мабуть не коректно стверджувати, що попередня архітектурно-будівельна діяльність не використовувала ефективні засоби або методи. Традиційні методи проектування кожного об'єкту як унікального, притаманному конкретній ділянці, дозволили «дожити» будівлям, що будувалися сотні років тому, та залишатися придатними для сучасної експлуатації. Насамперед – це культурно-історично визначені традиції будівництва, з урахуванням природно-кліматичних та місцево-топографічних особливостей, які й зараз вимагають звертати увагу на коливання

температурних режимів, сонячну та вітрову активність, атмосферно-опадові характеристики та інші мікрокліматичні особливості, а також географічне розташування, геологію і рельєф, сейсмічність та інші техногенно-патогенні ускладнення.

Є слушним можливе заперечення того, що врахування всіх вище наведених факторів впливу є необхідним у будь-якому будівництві, а не тільки житловому. Це так, але за умови також визнання їх у якості одних із фундаментальних основ відображення в архітектурі БЖ. Ці методологічні засоби визначення впливу природно-кліматичного спрямування та місцево-топографічного орієнтування в аналітично-факторних методах проектування, займають провідне місце в методиці проектування, що склалася емпіричним шляхом, та у більшості випадків мають регіональні особливості.

Розробляючи більш досконалі і результативні – науково обґрунтовані – методики, варто звернутися до змісту самої категорії – методика, метод, методологія в науковій діяльності і проектуванні [1-5].

Методика це сукупність прийомів практичної діяльності, яка призводить до певного результату – в контексті даного дослідження створення БЖ, що має популярність (підвищений попит) при купівлі і зберігає свою ефективність протягом прогнозованого часу.

Методика – це конкретизація методу, доведена до інструкції, це як правило готовий рецепт, алгоритм, процедура цілеспрямованих дій (*Вікіпедія*). Вимоги до методики – це реалістичність, зрозумілість, відповідність цілі, результативність, спроможність використовувати у переважній кількості ситуацій [4].

Науковою основою методики є метод. Функція методу – внутрішня організація і регулювання процесу дослідження або практичного створення об'єкту дослідження. В сфері наукового пізнання метод формується цілеспрямовано з орієнтацією на надійність і спроможність оцінювати ситуацію найбільш адекватно, а також надавати результат найбільш економічним шляхом [3].

Методологія – наука о методах – є теорією наукового пізнання, що вивчає форми наукового вирішення проблем. Найбільш сучасною методологічною «програмою» є системний підхід. Робота із складними дослідницькими завданнями демонструє перевагу і результативність системного підходу [3, 4].

Сутність системного підходу базується на тому, що всі елементи системи і всі операції з нею розглядаються як єдине ціле, об'єднане цільовою функцією. При чому ціле за властивостями – більше суми частин.

Важливим атрибутом системи є її ефективність. Система завжди повинна розглядатися разом із сукупністю навколишнього середовища, усіх зовнішніх факторів, що на неї впливають [4].

Перевага системного підходу - це можливість поглиблювати традиційні уявлення щодо механізмів взаємодії об'єктів в системі та підвищувати ефективність системи, відкривати її нові властивості. Ці аспекти системного підходу свого часу були розповсюджені на оцінку архітектури житла в роботах Г.І. Лаврика [7] та його послідовників.

Методики факторного аналізу – це один із способів реалізації системного підходу. Факторний аналіз – це дослідження впливу окремих факторів на показник результату за допомогою детермінованих або стохастичних методів. Факторний аналіз вміщує в себе: відбір важливих факторів, їх класифікацію, знаходження форм залежності між факторами, моделювання взаємозв'язків між факторами та результатами діяльності, робота з факторною моделлю з виявленням найбільш суттєвих зв'язків [2].

З'ясування суттєвих факторів та взємозв'язків між ними дозволяє із складної ієрархічної системи впливу факторів на об'єкт переходити до більш простих, зрозумілих для проектувальників лінійних алгоритмів (методик), в яких відкидаються несуттєві зв'язки і акцентується увага на найбільш впливових на ефективність системи.

У сучасній практиці рішення приймають в більшості випадків не на підставі результатів розгорнутого кількісного й якісного дослідження причинно-наслідкових зв'язків, а інтуїтивно. Неповна цифрова інформація (яку важко отримати за відсутності різноманітних ресурсів – інформаційних, апаратних, кадрових) призводить до більших неточностей (перекосів), ніж системна та багатоаспектна інформація на підставі експертних методів. Ці методи побудовані на використанні професійного досвіду та інтуїції спеціалістів під час розв'язування аналітичних задач. До методів експертної оцінки треба віднести: «метод колективних експертних оцінок; метод "мозкового штурму"; морфологічний метод аналізу; метод семикратного пошуку; метод асоціацій та аналогій; метод колективного блокнота; метод контрольних запитань» [5]. Багато з цих методів отримало більш цілеспрямовані професійні методичні алгоритми для проектувальників, в тому числі в монографії Дж.К.Джонса [6], які нами вже використовувалася під час аналізу шляхів подолання перешкод у просуванні проектів [8].

Усвідомлюючи специфічну проблематику створення сучасного житла, мабуть доцільним буде розповсюдити системну методологію і факторний аналіз з використанням експертних методів на його проектування.

Ці наукові методи постійно корелюються з аналізом емпіричних підходів, що склалися на підставі світових шкіл проектування БЖ.

Інфраструктурно-містобудівне вдосконалення зважає на забудову навколо об'єкта, прилеглу транспортно-пішохідну та інженерно-технічну інфраструктуру. На відміну від цих факторів культурно-історичне відображення аналітично-факторної методики враховує демографічний розвиток, соціальну орієнтацію, національно-автентичні традиції та інноваційно-концептуальне спрямування суспільства у тих чи інших країнах світу.

Але, беручи до уваги об'єктивну фундаментальність аналітично-факторної методики, – ця частина у загальній ієрархічній структурі МЕТОДИКИ створення БЖ посідає лише друге місце – перше займає регіонально-лідуюча (див. рис. 1).



Рис 1. Основні складові частини методик проектування БЖ.

Регіонально-лідуюча методика визначає основні вектори а саме: Північноамериканський і Західноєвропейський, Східноєвропейський та Східноазійський, а також інтенсивно-успішного розвитку. І це не є випадковим, зважаючи на підпорядкованість аналітично-факторної методики регіонально-лідуючій, яка певною мірою залежить від національно-автентичних традицій та соціально-демографічних орієнтирів.

Пояснимо, чому саме «регіонально-лідуюча», а не «регіонально-визначена», є придатною для будь-якої країни де будують БЖ. Досліджуючи процеси глобалізації, можна побачити розподіл світу на країни, що визначають тенденції будівництва БЖ або дотримуються традицій в контексті інноваційної модернізації, та на країни, які локально використовують здобуті «кимось» інновації, слідуючи за лідерами, або продовжують будівництво технологічно-застарілими методами.

Природно, що дослідження досвіду «повторного» використання інноваційних здобутків є малоефективним, так само як і технологій, що десятиліттями залишаються незмінними. Може лише за виключенням здобутого у минулому столітті спадку від масового впровадження методико-

технологічних засобів проектування та будівництва, що розповсюдились на пострадянському просторі, а також в дружніх колись до СРСР країнах по всьому світу та особливо в державах СЕВ. Однією з країн пострадянського простору є Україна, яка в якості проблемної держави потребує власної, регіонально-визначеної методики проектування БЖ, тобто є основним складовим елементом даного дослідження.

В умовах глобалізації існує взаємний вплив різних регіонально-лідуючих методик на рівні впровадження інноваційних та збереження традиційних підходів у проектуванні БЖ. Сучасний інформаційно-технологічний простір до мінімуму зменшив відстань між країнами та дозволив залучати фахівців, які працюють у всьому світі. Відтепер архітектура може розроблятися в Лондоні, конструктивне рішення прийматися у США, інженерне обладнання у Пекіні, благоустрій в Австралії, а візуалізація в Україні. Але не про цей взаємний вплив іде мова.

Річ у тому, що окремо взяті регіонально-визначені методи виникли під впливом довготривалих еволюційних або революційних процесів розвитку успішно-сталих економік у матеріальному відображенні самобутніх національних традицій. Ці відображення, за умов глобалізації та інноваційної інтенсифікації, обумовили виникнення зворотного впливу та розширення кола лідуючих регіонів, які поступово набули статус орієнтирів для сусідніх країн.

Якщо гіпотетично передбачити можливість використання алгоритму в розширеному форматі за межами України (для якої він розроблявся) у інших країнах, що дотримуються орієнтиру на певну регіональну методику визначення взаємного впливу лідерства, це допоможе забезпечити дієздатність цієї методики.

Для уточнення тенденцій і факторів розвитку методики проектування БЖ використовуються, як було обґрунтовано вище, експертні методи, а тому числі в вигляді оброблення результатів анкетного опитування [5, 6].

Проведене у 2015-2016 рр. анкетне опитування 85 діючих архітекторів, а також студентів старших курсів архітектурного факультету, аспірантів та викладачів КНУБА, дозволило виявити лідуючі країни з огляду впливовості їх національно-регіональних методик проектування БЖ на діючі алгоритми в інших державах. Велику перевагу особи, які прийняли участь в опитуванні, надали сталим Європейським державам, таким як Великобританія, Франція, Німеччина та іншим, але їх узагальнена кількість лише на декілька відсотків менша за рівень США та не набагато перевищила показники Канади. Водночас з цим, респондентами опитування було визначено, що країни сталої Європейської демократії та Північної Америки мають схожий історично-

репродукційний досвід, традиції і потенціал, які дозволяють їх віднести до першої групи регіонально-лідуючих методик (див. рис. 2).

До другої групи були внесені країни Східноєвропейського лідерства, на противагу думці переважної більшості респондентів, які висловились негативно з приводу позитивної впливовості Радянського періоду на розвиток пострадянських країн, держав колишнього СЕВ. Також до цієї групи віднесено ті держави, що десятиліттями йшли у фарватері співпраці та впровадженні методик проектування і будівництва БЖ, що були започатковані і активно розвивалися в СРСР. Але вирішальним фактором для внесення цих країн до другої групи є взаємозв'язок їх з Україною, яка має безпосереднє відношення до Східноєвропейського пострадянського вектору розвитку економіки. Серед країн Східноазійського регіону переважна більшість респондентів визначила лідерство КНР (окремо Гонконгу), Японії, Південної Кореї та Сінгапуру.

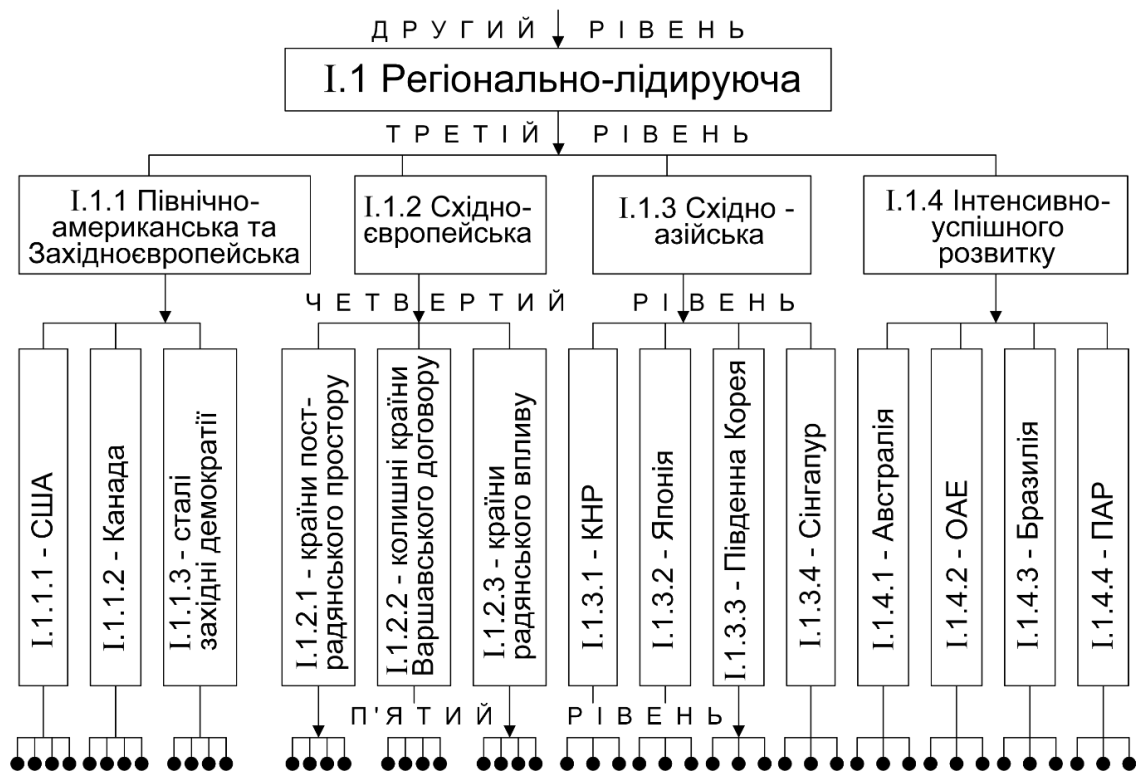


Рис. 2. Структурно-логічна схема регіонально-лідуючої методики проектування БЖ.

Але стосовно інших, у сенсі визначення інтенсивно-успішних регіонів розвитку, думки респондентів дещо розійшлися. Дехто визнав лідерство у Азії - ОАЕ, Індії, Саудівської Аравії чи Катару, інші країни Америки - Аргентину, Бразилію або Мексику. З Тихоокеанського регіону виділили Австралію і Нову Зеландію, а з держав Африканського континенту – ПАР та деякі, що знаходяться на його півночі. Значна відмінність думок з цього приводу змусила узагальнити отримані результати і запропонувати звужений склад країн-

орієнтирів інтенсивно-успішного розвитку у якості Австралії, ОАЕ, Бразилії та ПАР.

Таким чином, на теоретичному рівні відбувся розподіл лідируючих методик по всьому світу, що гіпотетично повинен надати змогу для урахування національних традицій, соціальних особливостей, демографічного розвитку, науково-технічного прогресу, тощо у визначених для цього країнах та прилеглих регіонах.

Умовне зображення п'ятого рівня на рис.2 ілюструє впливовість регіонально визначених лідерів на точково-зображені підлеглі їм країни-сателіти. Але за логікою даної схеми, ці країни також можуть бути орієнтирами для країн-послідовників. Дана структурно-логічна схема в контексті прийнятності до багаторівневого розширення є саморегулюючою і спроможною для само-оновлення, в залежності від глибини поставлених задач та пошуку найбільш ефективного її вирішення.

Розглянемо інші структурно-логічні схеми аналітично-факторної, середовищно-орієнтованої та еволюційно-спрямованої методики. Коментарі до першої з перерахованих вже були надані на початку даного дослідження (див. рис. 3-5).

На підтвердження того, що у структурно-логічній схемі на рис. 3 мають місце елементи саморегуляції і самооновлення, також треба звернути увагу на п'ятий рівень вихідних важелів впливу. Останні можуть використовуватися для уточнення тих чи інших характеристик, наприклад клімату, або соціально-демографічних особливостей, чи існуючого містобудівного структурування, тощо.

Так атмосферно-опадові характеристики, при необхідності, можуть бути доповнені матеріалами спостережень щодо їх сезонності, кількісними показниками, фіксацією наслідків, а також визначенням потенційних ризиків, а геологічні характеристики – деталізацією досліджень, наприклад ступеня опірності ґрунтів, динаміки коливання рівня ґрунтових вод, наявності потенційних техногенних перешкод та інших небезпек для майбутнього будівництва. Такі доповнення або уточнення можуть здійснюватися в межах кожної складової частини запрограмованим засобом підключення.

Третю групу середовищно-орієнтованої методики позначено на рис. 4. Розглянемо її структуру в розподілі на гуманістичну, урбаністичну, анти-деградаційну та реноваційну складові. Кожна з цих складових, за невеликим виключенням, на практиці відіграє самостійну роль з огляду на поставлену задачу щодо формування середовища громадського співіснування. Природнім є те, що неможливо об'єднати протилежності на кшталт гуманізацію середовища

з його урбанізацією. Але в певній мірі можливе поєднання вищезазначених з анти-деградаційним або реноваційним спрямуванням.

За образом і подобою структура середовищно-орієнтованої методики знаходиться в активі системи, що саморегулюється та самооновлюється, з можливістю до адаптації як до еволюційно-спрямованої методики (див. рис. 5), так і тих, що розглядалися попередньо.

Четверта група складається з модернізуючих, інтегруючих, інфраструктурно-насичуючих та компенсаторних спрямувань, які можуть взаємодіяти між собою та іншими складовими із груп, що формують вище розглянуті методики.

При цьому ступінь їх впливу одна на іншу по кожному окремо виділеному пункту може дозволити виявити суміжності та оціночні пріоритети при застосуванні тих чи інших засобів у проектуванні БЖ.

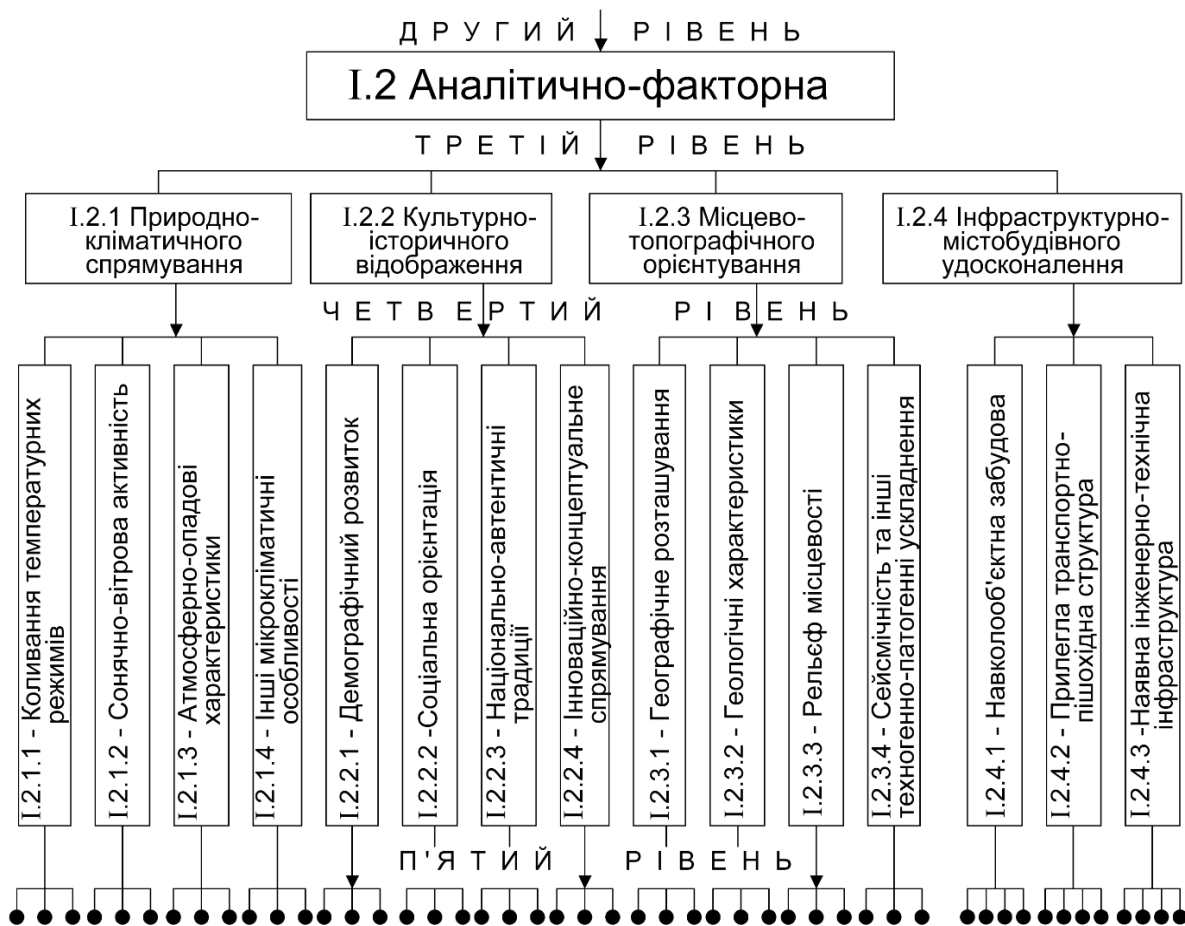


Рис. 3. Структурно-логічна схема аналітично-факторної методики.

Для кількісної оцінки пріоритетів різних методичних чинників в даному дослідженні запропонована АМО-пазлова система визначення впливовості по кількісним показникам. Ця система ґрунтується на тому, що процес визнання ринком дозволяє виявити фактори, які збільшують або зменшують ліквідність



нерухомості. Подібний аналіз базується на *методі колективних експертних оцінок* і полягає у виявленні єдиного колективного судження спеціалістів-експертів при обговоренні поставленої проблеми в результаті певних компромісів. Різновидом цього методу є метод Дельфі, у наслідок якого застосовують не узгоджену, а індивідуальну думку шляхом анкетування спеціалістів-експертів. Коли оцінки, отримані від групи експертів, припускають, що істинне значення характеристики, яку вивчають, перебуває усередині багатьох оцінок і що узагальнена колективна думка є вірогідною.

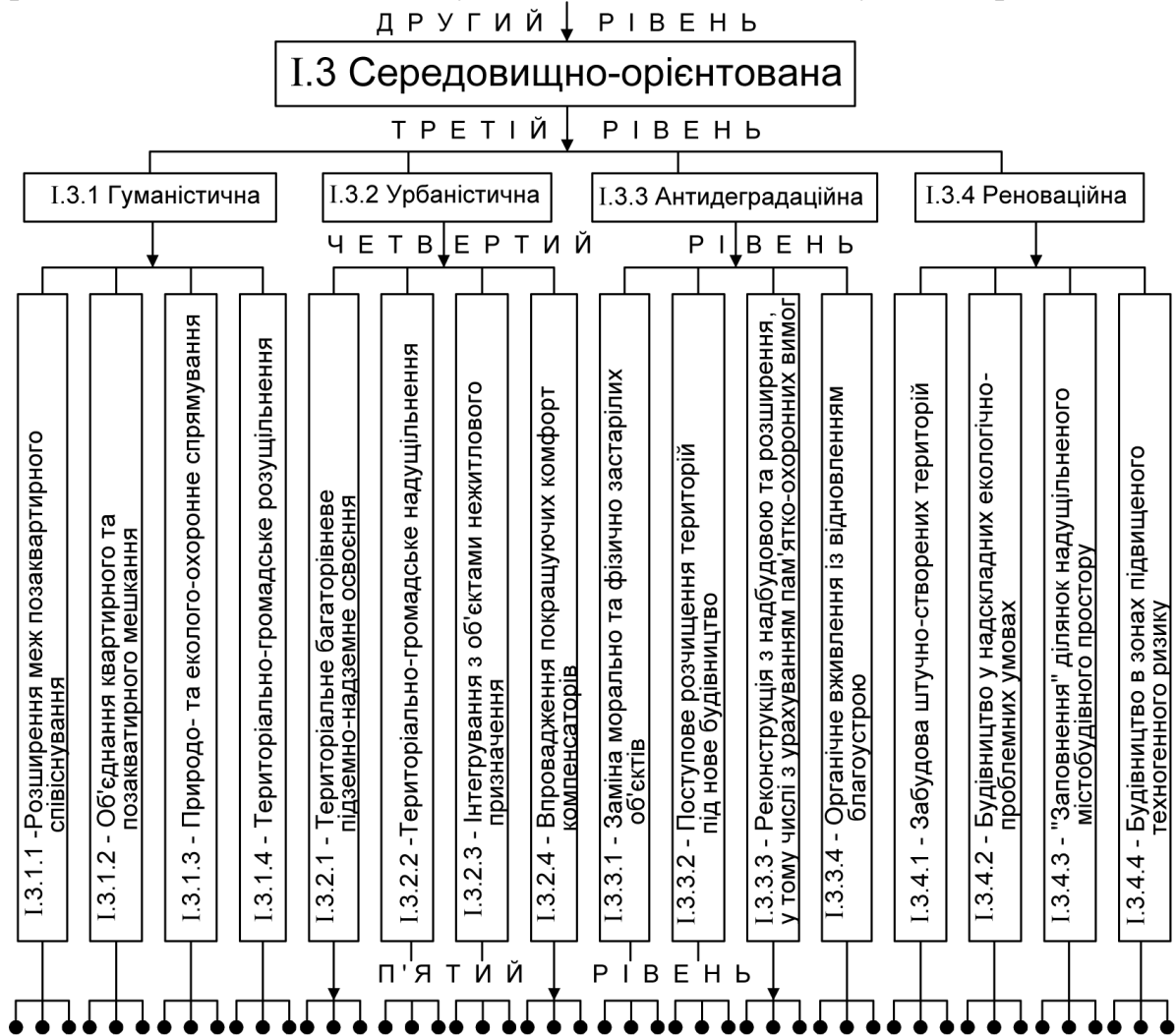


Рис.4. Структурно-логічна схема середовищно-орієнтованої методики.

Найпростіший метод експертних оцінок - ранжування певних показників. Експерт присвоює об'єкту (показнику) число натурального ряду. Потім визначають суму рангів. Найвищий узагальнений ранг присвоюють показнику, який отримав найбільшу (або найменшу – в залежності від правил в методиці) суму рангів [5].

Система оцінки якості і ефективності запроєктованого БЖ визначає, що БЖ є товаром роздрібно-гуртового попиту, який формується поєднанням

складових частинок або «пазлів» впливовості на задоволення різномірних потреб. У склад оціночних «пазлів» (за експертними методами - дискретних оціночних балів) також включаються обсяги проблем та перешкод, які необхідно подолати до здавання БЖ "під ключ", в контексті недосконалості вітчизняного законодавства та адміністративного самоврядування, галузевого свавілля, монополізації ринку та не добросовісної конкуренції, зниження купівельної спроможності населення та надходжень інвестицій у будівництво [8].

Кінцеву пропозицію конкретних квартир із визначеною їх вартістю, яка підтвердилась купівельно-спроможним попитом, можна вважати реалізованим структурно-логічним об'єднанням пазлів позитивного чи негативного впливу. Досягнення пропозиційного задоволення попиту, як правило, відбувається лише за умови комплексного подолання різнопланових перешкод, а також маркетингових та інших вимог (попит), які мають бути відповідно задоволені (пропозиція). Ці вимоги або потреби (попит) мають вирішуватись подоланням (пропозиція), наприклад, складності містобудівного контексту, непередбаченості результатів археологічних досліджень території, необхідності урахування її сейсмічності чи патогенності і таке інше.

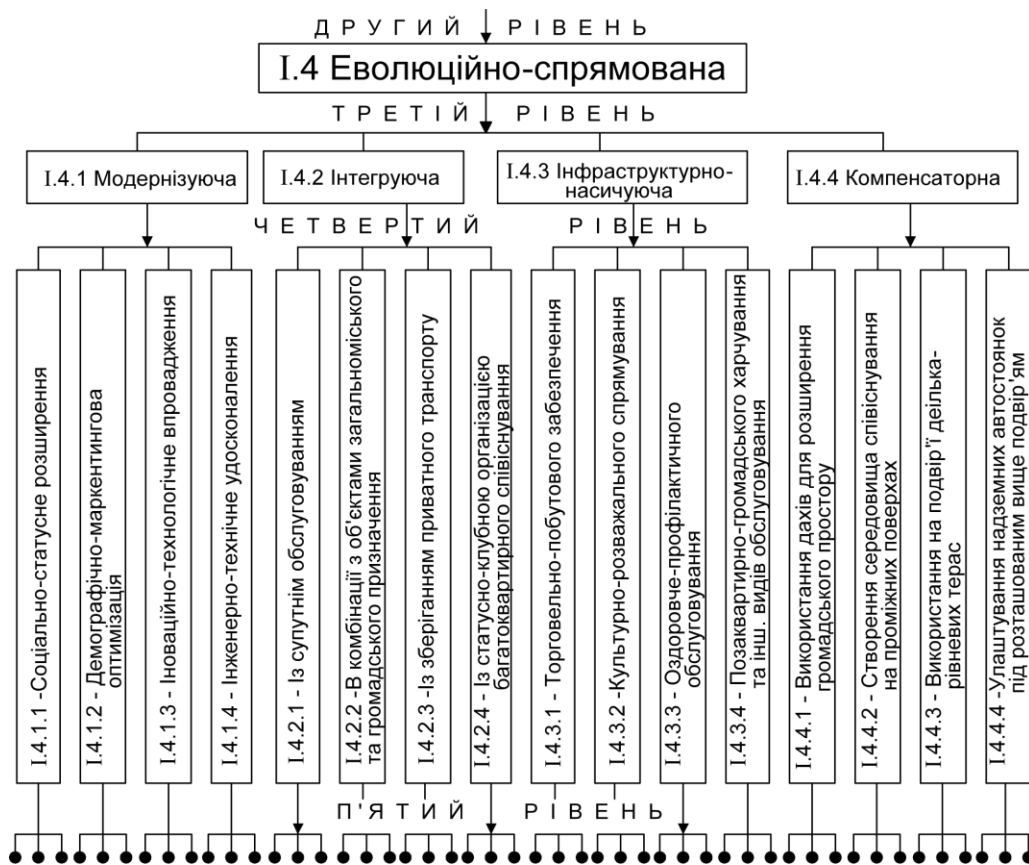


Рис. 5. Структурно-логічна схема еволюційно-спрямованої методики проектування БЖ.

Існує також непередбачений, або ситуаційно-невизначений попит на подолання суб'єктивних перешкод у вигляді надмірного державного або неправомірного урядового тиску, чи галузевої заангажованості, який прагне відповідних пропозицій вирішення подібних проблем, і так далі, і тому подібне. Бо якщо більш уважно роздивитися майже усе: послуги, процеси, потреби, ідеї, матеріальне забезпечення, якість, екологічність, урбанізація, гуманізація, креативність, юридичний захист, – будь-що можна розглядати крізь призму відображеного попиту. А задоволення, передбачення, впровадження, компенсацію, збереження та інше – крізь призму відображення певних пропозицій.

Створення бальної оцінки по аналогії з «пазлами» структурно, спроможне відобразити динаміку перетворення архітектурно-комерційної ідеї на товар, який користується прогнозованим попитом. Наочно можна уявити мозаїчне зображення, яке складене із пазлів відповідностей різноплощинних вимірів, як з огляду на проблеми матеріалізації об'єкта так і в ракурсі комплексного вирішення задач соціального, процесуального, творчого, виробничого, фінансового та іншого спрямування, а також додаткових суб'єктивних питань, задля подолання непередбачених перешкод та неочікуваного протистояння.

Таке відображення було б не тільки показовим, але і корисним для візуального дослідження взаємовпливовостей в режимі доступного коригування тих чи інших процесів та заходів. Відображення також стосується пропозицій з метою задоволення прогнозованого попиту чи його збільшення або принаймні утримання на рівні збереження визначеної рентабельності.

Такий науково-теоретичний підхід до вирішення проблеми забезпечення житлом в умовах маркетингового оцінювання, не тільки з боку комерційно зацікавлених, інвестиційно-замовницьких, проектно-будівельних та девелоперських структур дозволить у кількісно-визначених параметрах пазлів відповідностей, по мінімуму прийнятих за одиницю з плюсовим чи мінусовим показником, розрахувати пріоритетність взаємовпливовості тих чи інших заходів на формування БЖ. Така оцінка може бути доведена до рівня визначеної пропозиції задоволення прогнозованого попиту.

Подальші дослідження із вдосконалення методики створення БЖ передбачають використання теорії графів та всебічної матрично-інцидентної оцінки факторної взаємовпливовості на формування БЖ в межах методики динамічного його проектування за ієрархічними структурно-логічними схемами. При цьому виникає потреба впровадження, з метою визначення пріоритетності, єдиного показника або модуля універсального оцінювання, на кшталт парної відповідності пазлів. За одиницю виміру рівнів цілеспрямованої

або зворотної впливовостей зі знаком плюс(+) або мінус(-) відповідно умовно прийнятий архітектурно-методичний оціночний пазл взаємовпливовості або у скороченому вигляді "АМО-пазл". Градування шкали АМО-пазлів дещо нагадує метод семантичного диференціалу Ч.Осгуда, який дозволяє знайти за дискретною шкалою значення експертної оцінки між двома полярними якостями того чи іншого об'єкту [5], який нами раніше використовувався при оцінюванні архітектурної виразності фасадів БЖ [10].

Цю скорочену назву можна сприймати аббревіатурою. Ще є достатньо змістовно і майже повністю відповідає наступній розшифровці :

- архітектурно-методичне оцінювання (АМО) проектно-архітектурно-замовничої лоції (пазл). При цьому слід зауважити те, що дана аббревіатура буде достатньо коректною у разі одночасного розуміння термінів у наступній інтерпретації:

- «проектно» – не як процес створення проектної документації, розрахунків, креслень та ін. для будівництва, а у сенсі підприємницької ініціативи, яка спрямована на виробництво нового унікального продукту, надання специфічної послуги або здобуття іншого результату (у даному випадку – будівництва БЖ під подальшу реалізацію);

- «архітектурно» – з огляду на сприйняття цього терміну крізь призму реалізації творчих, фахових, організаційних та виробничих процесів, а також інших засобів, методів та заходів від зародження архітектурної ідеї до здачі БЖ під ключ;

- «замовничий» – у ракурсі стратегічно-тактичних дій по інвестиційно-інноваційному та інженірінго-маркетинговому забезпеченню, а також процесуально-супроводжувальному менеджменту, від моменту постановки задачі, до повної реалізації БЖ;

- «лоції» – із сфери термінології мореплавання, у сенсі оптимізації шляхів досягнення мети, тобто реалізації проекту у варіантах аналітично-ресурсного подолання перешкод (підводних мілин), та винаходу для цього найкращих лоцій або маршрутів, з огляду на їх безпечність, чи з позицій щодо можливості зменшення витрат на подолання протидії, опору, гальмування, тощо.

З одного боку, оціночна одиниця "АМО-пазл" розуміється за логікою її впровадження – для визначення рівнів тих чи інших пріоритетів взаємовпливовості у кількісному вимірі на разі формування цілісної мозаїчної картини, на зразок пазлів, відображення попиту та пропозиції в контексті її розшифровки. З іншого – аббревіатура дозволяє його вважати прийнятним розрахунковим еквівалентом.

Не виключено, що запропонованого еквіваленту буде замало бо знадобляться додаткові інструменти для підтвердження ефективності оцінювання багатофакторної взаємовпливовості в АМО-пазловому вимірі. Тому, гіпотетично можна допустити, що таким інструментальним засобом для ефективної "розкладки" або складання АМО-пазлів у єдині оціночні картини, можуть бути, поля на яких умовно кажучи, «гра» у АМО-пазли повинна буде відбуватися по сформульованим правилам. Такими полями можуть бути матриці інцидентності, створені на основі ієрархічних структурно-логічних схем, побудові і оцінюванню яких передбачено присвятити подальші заплановані дослідження у межах методики динамічного проектування БЖ.

Для оцінювання альтернативних методичних підходів у проектування БЖ цей метод оцінювання був обраний не випадково. Його використання здійснюється у цілих числах, не зважаючи на задану кількість складових частин кожної групи визначених методик. В основному більшість груп по кожному напрямку були сформовані з 4-х складових частин, для яких була розрахована оцінка (12/4) у 3 АМО-пазли, але декілька з визначених груп мали лише три складові частини, що дозволило їх розрахувати (12/3) з оцінкою в 4 АМО-пазли відповідно.

У свою чергу, гіпотетично прийнявши за аксіому рівнозначність оцінки кожної групи третього рівня 12 АМО-пазлами та розподіливши їх на рівноцінні складові частини по 3 або 4 пунктам, визначення пріоритетності того чи іншого важеля в загальній методиці кількісно конкретизувалось у показниках нейтральності, впливовості або протидії. Це надало можливість оцінювання за шкалою у 0,3,4,6,8,9 та 12 АМО-пазлів.

Розширення шкали оціночної бази та закладенні можливості до більш ретельного визначення пріоритетів для саморегулювання і самооновлення структури у поєднанні з прийнятим факторно-змістовним наповненням структурно-логічних схем побудови методики обумовлюють наукову новизну та оригінальність дослідження в контексті прийнятності подальшого його проведення на основі теорії графів та матричної інцидентної оцінки [1]. Ця методика на основі теорії графів розповсюдження у світі для інтерпретації результаатів факторного аналізу з використанням експертних методів.

Запропонований граф відображає зв'язки та їх спрямування (ребра) поміж вершин, які визначені в ньому як складові частини чотирьох методик проектування: регіонально-лідуючої (пункти 1-4), аналітично-факторної (пункти 5-8), середовищно-орієнтованої (пункти 9-12) та еволюційно-спрямованої (пункти 13-16). При цьому за для зменшення ризику, щодо здійснення некоректної оцінки по визначенню наявності або відсутності впливових спрямувань поміж 16 вершинах графа визначених у якості 4-кратних

складових до вищеперерахованих методик, а також з метою здобуття достовірних даних впливовості у матриці суміжності та оціночної ітетності, розробленої на основі параметрів четвертих рівнів, спеціально створених для цього структурно-логічних схем (рис.2-5) по12-АМО-пазловійсистемі оцінки правильності побудови нижче запропонованої матриці інцидентності були залучені фахівці для проведення експертного аналізу.

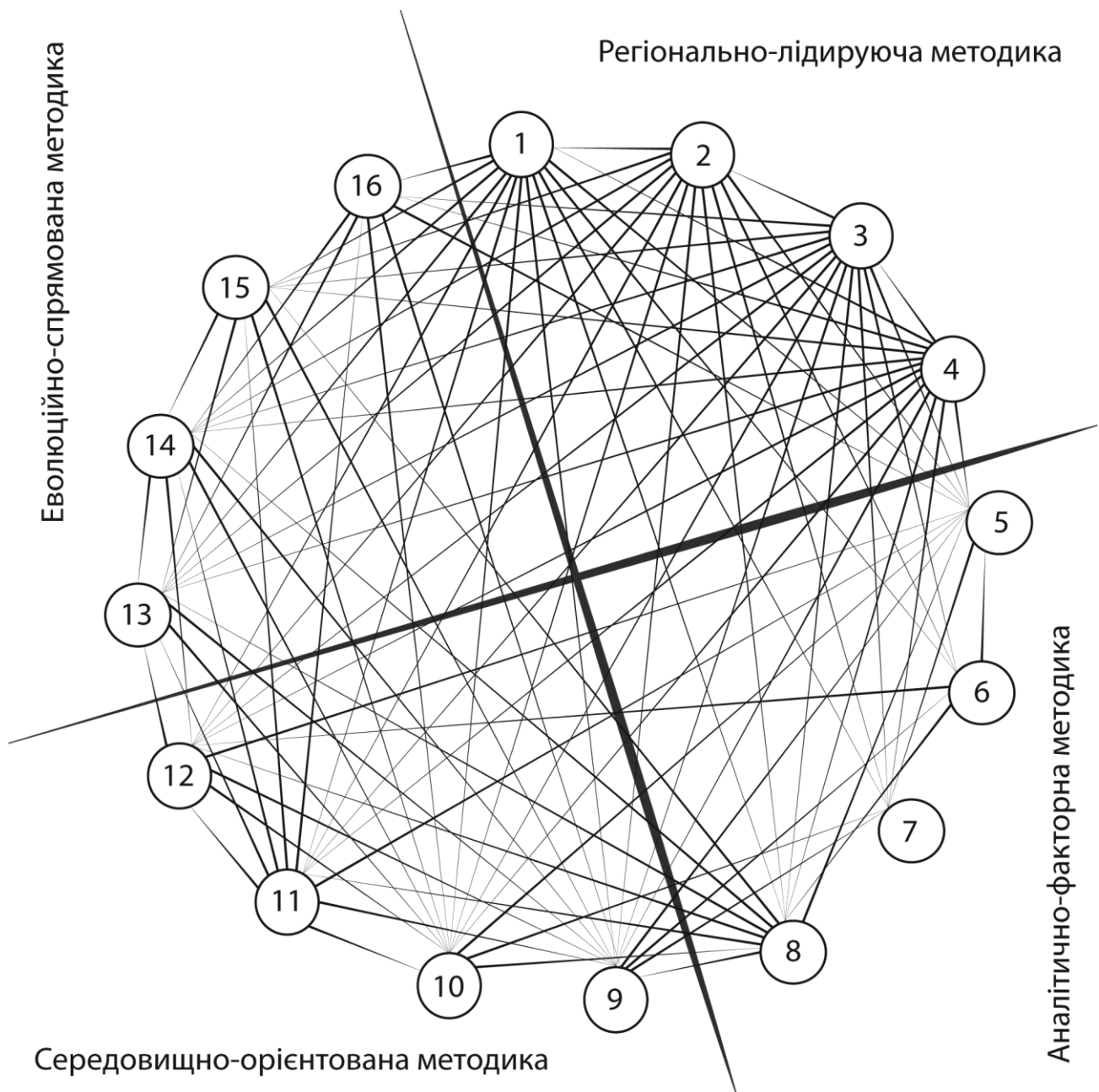


Рис. 6. Граф інцидентної взаємовпливовості методики проектування БЖ.

Експертам, а їх було залучено в кількості 16 осіб, було запропоновано із 3 або 4 складових, що сформувавши четвертий рівень структурно-логічних схем, у відповідності до їх розуміння методичного спрямування кожної, оцінити

важливість та послідовність взаємодії поміж 16 вершинами графа або основних частин визначених для методик проектування.

При цьому, експертам було надано право, в разі потреби, вносити обґрунтовані пропозиції для уточнення структурно-логічних схем, а також по 12-АМО-пазловій системі оцінити впливовість взаємозв'язків у матриці суміжності та оціночної пріоритетності основних складових методики проектування БЖ.

Таким чином усі наведені вище схеми, граф інцидентності та запропонована на рис. 7 матриця, пройшли експертну оцінку, та мають відповідний до її результатів вигляд.

Методика		Регіонально-лідуюча				Аналітично-факторна				Середовищно-орієнтована				Еволюційно-спрямована				Методика
№	(-) (+)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	↙ ↓ → ↘	I.11	I.12	I.13	I.14	I.21	I.22	I.23	I.24	I.31	I.32	I.33	I.34	I.41	I.42	I.43	I.44	
1	I.11	0	+4	0	+12	-12	-12	-12	-8	-4	-12	-4	-12	-12	-12	-3	-12	Регіонально-лідуюча
2	I.12	-4	0	+4	0	-12	-6	-9	-8	-3	-6	-3	-12	-9	-9	-9	0	
3	I.13	-12	-4	0	+9	-12	-3	-12	-8	-3	-12	-9	-12	-12	-9	-6	-12	
4	I.14	-12	0	-9	0	-12	0	-9	-8	-6	-12	-6	-3	-9	-9	-3	-9	
5	I.21	+12	+12	+12	+12	0	+12	-12	+9	+12	+6	+12	+12	0	0	0	+6	Аналітично-факторна
6	I.22	+12	+6	+3	0	-12	0	0	-4	+9	0	0	-6	0	0	0	0	
7	I.23	+12	+9	+12	+9	+12	0	0	0	+12	+12	0	0	0	0	0	0	
8	I.24	+8	+8	+8	+8	-9	+4	0	0	-6	+12	-12	-12	-9	-6	-12	0	
9	I.31	+4	+3	+3	+6	-12	-9	-12	+6	0	0	+6	+9	+12	+12	+12	+9	Середовищно-орієнтована
10	I.32	+12	+6	+12	+12	-6	0	-12	-12	0	0	+12	+12	+12	+12	+9	+12	
11	I.33	+4	+3	+9	+6	-12	0	0	+12	-6	-12	0	-12	-12	-12	-6	-6	
12	I.34	+12	+12	+12	+3	-12	+6	0	+12	-9	-12	+12	0	-12	+6	0	0	
13	I.41	+12	+9	+12	+9	0	0	0	+9	-12	-12	+12	+12	0	+12	+12	+12	Еволюційно-спрямована
14	I.42	+12	+9	+9	+9	0	0	0	+6	-12	-12	+12	-6	-12	0	+9	+12	
15	I.43	+3	+9	+6	+3	0	0	0	+12	-12	-9	+6	0	-12	-9	0	0	
16	I.44	+12	0	+12	+9	-6	0	0	0	-9	-12	+6	0	-12	-12	0	0	
	Σ1	+87	+86	+105	+107	-105	-8	-78	+18	-49	-81	+44	-30	-87	-36	+3	+12	
	Σ	+385				-173				-116				-108				

Рис. 7. Матриця суміжності та оціночної пріоритетності основних складових методики проектування БЖ.

Отримані результати по проведеній матрично-інцидентній оцінці визначили рейтинг серед лідируючих методик проектування, що попередньо ефективно діяли в інших країнах та частково або повністю були перенесені на терени держав визначених регіонів. Значний вплив на рейтинг відбувся ще від довготривалого залучення в ці регіони передового досвіду найкращих архітекторів та інших фахівців у сфері проектування, а також світових інноваційних технологій. Найвищу оцінку щодо методичної інтеграції серед визначених груп лідируючих регіонів отримали Східноазійська група та країни інтенсивно-успішного розвитку. І мабуть у цьому немає нічого дивного, бо навіть неозброєним оком можна побачити масштабність проектно-будівельних "експериментів" за останні десятиліття проведених в цих країнах або з огляду на масове створення в них надсучасної забудови, основу якої складає БЖ. Це будівництво надвисоких будинків в умовах жорстко посушливого клімату в ОАЕ у забудові на відібраних у моря наливних територіях, створенні об'єктів клубного житла у Гонконзі, надзвичайно масова забудова мегаполісів та інших великих міст у Китаї, розбудова Сінгапуру посеред джунглів за умов надвисокої вологості та перегріву атмосфери, або створення на півночі відсталого африканського континенту у ПАР житлових оаз над комфортного співіснування з залученням передових технологій та інновацій з усього світу.

Даний перелік можна було б ще довго продовжувати розглядаючи архітектуру Японії та Південної Кореї, які вже протягом більш ніж 50 років активно впливають на світові тенденції у будівництві БЖ, чи прикладами з Бразилії та Австралії, що входять до складу регіонів інтенсивно-успішного розвитку, в контексті використання прийнятих на озброєння методик Західної Європи та Північної Америки. Але погодимось, що визначені матрично-інцидентне лідерство співпадає з логікою наданої професійної оцінки.

Дійсно, лише за умови використання найкращої світової архітектури у якості підґрунтя для регіонального розвитку, можна вийти на рівень методично успішно-розвинутих країн, особливо якщо це стосується найбільш масового будівництва.

Нижче за рейтингом матрично-інцидентного аналізу, щодо визначення впливовості «сторонніх» регіональних методик на власне проектування, оцінені Північноамериканська у купі з Західноєвропейською, а також Східноєвропейська у сучасному відображенні трохи модернізованих за останнє чверть-століття методик, що діяли у колишньому СРСР та країнах-сателітах навколо нього. Щодо першої групи, її відносна «самодостатність» у порівнянні з попередньо розглянутими, знаходить пояснення у майже декілька столітніх еволюційних процесах створення БЖ у Європі та їх колоніального розповсюдження по світу. Особливо значуще прискорення та модернізація цих



процесів відбулося у США та Канаді, які як і Західна Європа поступово перетворилися на регіонально-лідуючу групу країн-донорів інноваційно-технологічного розповсюдження ідей, принципів і методик побудованих на досконалому вивченні соціально-демографічно-маркетингового попиту, а також впливовості суто місцевих факторів на проектування та будівництво БЖ [8]. В значній мірі цьому сприяв довготривалий євро-американський досвід проектування та століттями діюча архітектурно-дослідницька школа. Тому слід визнати те, що рейтингове визначення методичної «самодостатності» у 89 АМО-пазлів, тим не менш відображає високу ефективність та регіональні спроможності супроводу проектування за рахунок дієздатного впливу аналітично-факторної, середовищно-орієнтованої та еволюційно-спрямованої складових у групі Північно - американських та західноєвропейських методик.

Дещо менший рейтинг у 84 АМО-пазли за матрично-інцидентним визначенням отримали Східноєвропейські регіонально-лідуючі методики, які на погляд експертів були б значно вищими в разі проведення подібної оцінки наприкінці 90-х років минулого століття. Але не стільки з огляду на колишню закритість СРСР, держав Варшавського договору та країн-сателітів від заходу, скільки у контексті довготривалого та масового планово-директивного впровадження різноманітних вітчизняних методик у проектування та будівництво, але особливо, якщо це стосується створення БЖ.

У наслідок розпаду Радянського Союзу деякі колишні країни соціалістичної співдружності та республіки із складу СРСР переорієнтувалися на залучення інновацій з заходу, але більшість, впроваджуючи передові технології продовжують архітектурно-будівельну діяльність в руслі використання дещо модернізованих пострадянських методик.

І це не дивує, бо окрім певної недосконалої методичного супроводу, який колись активно впроваджувався, його сучасне застосування у інноваційно-модернізованому вигляді аналітично-факторних та середовищно-еволюційних методик, дозволив принаймні в Україні і не тільки, зберегти масове будівництво житла, значно покращити його якість та урізноманітнення з метою задоволення надширокого попиту на ринку нерухомості.

Тому слід визнати що рейтинг сучасних Східноєвропейських методик маючи тенденцію дещо до зменшення попри усе зберігає доволі високий рівень, але у першу чергу за рахунок попередніх здобутків в архітектурно-дослідницькій та проектно-експериментально науковій діяльності даного регіону. Не варто при цьому забувати про те, що і по нині деякі методики, особливо якщо це стосується створення БЖ, прийнятні світом та активно використовуються у інноваційно-модернізованому вигляді навіть в деяких

країнах лідируючих регіонів на кшталт КНР та інших, які не увійшли до визначеного переліку.

Поряд з тим, що матрично-інцидентний метод дозволив встановити зв'язки та взаємодію між регіонально-лідируючими методиками та визначити рівні впливовості на їх рейтинги з боку інших методичних підходів, його використання дозволило кожну з визначених груп розглянути диференційно у визначених пріоритетах її складових частин.

Таким чином було визначено, що кожну з трьох методичних груп, як правило, сформована з переважної більшості складових, які напряму алгоритмізують процеси, та не менше однієї складової що підпорядкована цим методичним структурам.

Так розподілені за рейтингом впливовості аналітично-факторної групи: природно-кліматичного спрямування (з оцінкою -105 АМО-пазлів); місцево-топографічного орієнтування (-78 АМО-пазлів); культурно-історичного відображення (-6 АМО-пазлів) підпорядковують методики інфраструктурно-містобудівного удосконалення (+17 АМО-пазлів). Середовищно -орієнтована група, що розподілилась за рейтингом на урбаністичну (-73 АМО-пазли); гуманістичну (-46 АМО-пазлів) та антидеградаційну (-44 АМО-пазли) складові, підпорядковують методики реноваційного спрямування (+30 АМО-пазлів). Для еволюційно-спрямованих методик рейтинговий розподіл на модернізуючу (-87 АМО-пазлів) та інтегруючу (-36 армопазлів) складові також підпорядкували компенсаторну (+12 АМО-пазлів) та інфраструктурно-насихуючу (+3 АМО-пазли) частини.

### **Висновок.**

Сучасне проектування багатоповерхового житла буде ефективним для інвестора і відображати спектр потреб покупців житла, в разі використання методик, що виходять з попереднього досвіду проектування БЖ, в тому числі міжнародного.

Але цих методик сьогодні замало. Врахування надмірної кількості та різноманіття факторів, що впливають на вибір успішного рішення сучасного БЖ і процедур його розроблення та просування на ринку потребує використання новітніх наукових методів з елементами різноманітних допроектних та проектних досліджень.

При вдосконаленні методики проектування БЖ пропонується використання системного підходу та в його рамках методів факторного аналізу. В даній статті продемонстровано спосіб виявлення суттєвих факторів, що впливають на проектування БЖ, шляхом структуризації та узагальнення інформації, отриманої на основі експертних методів. Запропоновано

результати експертних опитів і анкетування оцінювати з демонстрацією ваги взаємовпливу між різними факторами у вигляді графів інцидентної взаємовпливовості. Зазначені експертні методи побудовані на використанні професійного досвіду та інтуїції спеціалістів під час розв'язування аналітичних задач, у даному дослідженні - при оцінюванні методик проектування БЖ.

Методи, закладені в основу дослідження факторів регіонально-лідуючого спрямування та інших складових, створюють алгоритм аналітично-факторного оцінювання. Вони дозволяють на основі створеного графа і матриці інцидентності визначити пріоритети взаємного впливу серед більш ніж 60 елементів - чинників методики проектування.

При вдосконаленні сучасних методів формування БЖ встановлені рейтинги регіонально-лідуючої, аналітично-факторної, середовищно-орієнтованої та еволюційно-спрямованої методик, що мають розповсюдження в світовій методології проектування. Встановлено зв'язки та взаємодію між регіонально-лідуючими методиками та визначені рівні впливу на їх рейтинги з боку інших методичних підходів.

Склад елементів системно-функціонального наповнення моделі проектування БЖ, та оцінювання повноти і якості вирішення проектних завдань в роботі реалізоване на основі універсальних оцінювальних модулів – так званих АМО-пазлів. Результати оцінювання буде сприяти досягненню якості організаційно-супроводжувальних методичних заходів, а також саморегуляції та самооновленню методики проектування БЖ, що може адаптивно розвиватися з урахуванням актуалізованих вихідних даних.

### Література

1. Харари. Ф. Теория графов. – М.: Мир, 1973. – 300 с.
2. Мних Є.В. Економічний аналіз : підручник / Є.В. Мних. - К.: Знання, 2011. - 630 с. - (Вища освіта ХХІ століття).
3. Методология и методика научного исследования // Научные работы. – Минск, 2007. – С. 4-77.
4. Свердан М.М. Основи наукових досліджень / М.М. Свердан, М.Р. Свердан. - Чернівці: Рута, 2006. – 352 с.
5. Грабовецький Б.Є. Методи експертних оцінок: теорія, методологія, напрямки використання. - Вінниця: ВНТУ, 2010. - 171 с.
6. Дж. К. Джонс. Методы проектирования. - М.: Мир, 1986. - 325 с.
7. Лаврик Г.И. Качество проектирования жилища / Г.И. Лаврик. – К.: Будівельник, 1976. - 128 с.
8. Книш В.І., Буравченко С.Г. Динаміка проектування і будівництва багатоквартирного житла у поетапно-аналоговому відображенні та матрично-

інцидентному оцінюванні пріоритетності взаємовпливовостей/Сучасні проблеми архітектури та містобудування.Зб.наукових праць. Вип. 47. - К.: КНУБА, 2017. - С. 456-481.

9. Peiser Richard B . Professional real Estate development /The ULI Guide to the business/ Peiser Richard B , Anne B. Frej / Second edition .Washington DC/ULI The Urban Land institute. 2003 - 450 p.

10. Буравченко С.Г. Формирование композиционных структур фасадов жилых зданий с учетом их размещения в застройке. Автореферат дис. канд.врхит. – Л.: ЛИСИ, 1989. – 24 с.

#### **Аннотация:**

В статье рассмотрена иерархия структурно-логических схем в методике проектирования многоквартирного жилья. Теоретически доказана целесообразность использования 12-АМО-пазловой шкалы для оценки приоритетов воздействия, а также графо-матрично-инцидентально оценены эти показатели.

Ключевые слова: саморегулирование, самообновление, иерархия, методика, проектирование, регионально-лидирующая, аналитически-факторная, пространственно-ориентированная, эволюционно-направленная, граф, матрица инцидентности, смежность, оценочная приоритетность, многоквартирное жилье.

#### **Abstract:**

The article considers the hierarchy of structurally-logic schemes in the methodology of projecting apartment building. Theoretically proved the reasonability of usage 12-point scale for assess the priorities of impact. Also set a value for these indicators by the graph incidence matrix.

Key words: self-regulation, self-renovation, hierarchy, methodology, projecting, regional leading, analysis and factorial, spatial-oriented, evolutionary-directed, graph, matrix, incidence, contiguity, valuation priority, apartment building.