

УДК 728+721.021+728.1.051

**Книш В. І.***канд. арх., доцент кафедри теорії архітектури**Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ***Буравченко С.Г.***канд. архіт., головний архітектор,**Державне підприємство «Український науково-дослідний і проектний інститут цивільного будівництва*

## **ДИНАМІКА ПРОЕКТУВАННЯ І БУДІВНИЦТВА БАГАТОКВАРТИРНОГО ЖИТЛА У ПОЕТАПНО-АНАЛОГОВОМУ ВІДОБРАЖЕННІ ТА МАТРИЧНО-ІНЦИДЕНТНОМУ ОЦІНЮВАННІ ПРІОРИТЕТНОСТІ ВЗАЄМВПЛИВОВОСТЕЙ**

Анотація: В статті розглянута динаміка процесів створення багатоквартирного житла (БЖ) на 4-х основних його стадіях: допроектній – в аналогу маятникового руху; в проектній – лінійно-пульсуючого типу; проходження експертизи – хвилеподібної кривої; будівельної, що об'єднана в останній етап, з розробкою робочої документації та авторським наглядом – поступово-сходового цілеспрямування. Поряд з цим, наведено результати матрично-інцидентного оцінювання кожного з етапів зокрема, та 4-х фазового процесу в цілому, а також визначені пріоритети взаємовпливовості кожної стадії створення БЖ.

**Ключові слова:** динаміка, процес, маятникова, лінійно-пульсуюча, хвилеподібна, поступово-сходова, протидія, подолання, пріоритетність, структурно-логічна схема, ієрархічне оцінювання, граф інцидентності, матриця суміжності, АМО-пазл, одиниця виміру.

Кожний архітектор, який проектує багатоквартирне житло (БЖ), підтвердить впливовість протидії, багатofакторних перешкод, що потребують динамічного подолання на різних етапах виконання робіт. Динамічне подолання протидій розглянемо у сенсі вимушеного реагування на об'єктивні чи суб'єктивні проблеми з боку по-різному зацікавлених сторін, в тому числі в гальмуванні проекту. Подолання протидій є неможливим без авторської волі, наполегливості та винахідливості архітектора. Під час подолання проблем виникають особливі рішення, від яких може залежати формування архітектурної концепції, творчого її переосмислення, створення проектної пропозиції (ПП), а також розробки проекту (П) та робочої документації (Р) та здійснення авторського нагляду (АН) за будівництвом, аж до моменту здачі БЖ в експлуатацію.

Усвідомлення нелінійності динаміки процесу виконання і реалізації проекту дозволяє вже на стадії підготування договору передбачати достатні резерви часу і фінансів на подолання протидій, а також прописувати в договорі умови переходу до наступного етапу або операції, умови перероблення (коригування) вже прийнятих рішень, якщо непередбачувані зміни виникають на наступному етапі проектної роботи не за ініціативою архітектора, або його колег.

Характер динамічних процесів і способи гальмування проекту залежить від інвестиційного клімату, прийнятої в законодавстві і нормах країни послідовності і змісту проектування, громадських слухань, наявності погоджень з зовнішніми інстанціями, необхідності експертизи, отримання дозволів на будівництво. Але існують і приховані наднормативні перепони, які залежать від поточної політичної ситуації для країни і окремого міста, самодіяльності конкретних осіб і інституцій. Тому зарубіжні підходи, які базуються на багаторічних механізмах і регламентованих законодавством повноваженнях, домовленостях в суспільстві і зобов'язаннях сторін, хоча і перевірені на практиці, не завжди будуть дієспроможними в Україні.

Якщо візьмемо для прикладу відому книгу Дж. К. Джонса [6] і інші аналогічні роботи [7, 8], побачимо, що багато методик також направлені на подолання циклічності в проектуванні, на форми узгодження в проекті різноманітних, іноді суперечливих позицій учасників інвестиційного і проектного процесу. Те, що ми розуміємо під поняттям **динаміки**, у Дж. К. Джонса, сформульоване як «стратегія» проектування. Так, деякі з описаних в наведеному підручнику методів та «стратегій», передбачають певну послідовність дій, яка обирається проектувальником для перетворення завдання на проектування в ефективний проект. Зафіксовані методики підходять для проектування в знайомих ситуаціях. Якщо на одній з стадій не отриманий необхідний результат, ситуація стає циклічною – проектування повертається до початку, або до попереднього етапу. Це може призвести до так званого «порочного кола». Для запобігання «патової» ситуації або безкінечного «руху по колу» використовуються розгалужені стратегії, паралельне проектування, мозкові штурми, адаптивні методи, конвергенція, трансформація, стратегія колективної розробки гнучких архітектурних проектів. Остання базується на паралельному проектуванні різними фахівцями і учасниками проекту і знаходженні сумісних, взаємоузгоджених рішень.

Зарубіжні стратегії і методи дозволяють запобігати циклічності. При цьому велика увага приділяється подоланню бар'єрів між особистостями [6 с.8], а також фактору неготовності учасників проекту до групової комунікації. Замовники, проектувальники, виконавці, робітники збуту і покупці, а також

суспільство мають свої особисті й відмінні розуміння мети проектування. Перехід від циклічного до лінійного проектування означає знаходження відповідних рішень на кожному етапі і зниження ймовірності випадків повернень до початку проектування. Подоланню проблеми комунікації між учасниками проекту і замовниками багато років займаються в країнах пострадянського простору також послідовники школи Г.Щедровицького [ 8 ]. Значущість саме комунікації навіть перебільшувалося в так званих «ділових іграх», які подекуди так і не спустилися до реального проектування, створюючи лабораторні (напівфантастичні) моделі проектно-інвестиційного середовища.

Незважаючи на досконалість зарубіжних і місцевих академічних методик, вони не в змозі врахувати інтереси учасників інвестиційного процесу, які виникають в наших реаліях, коли завданням проектувальника стає, в тому числі, розкриття прихованих механізмів і мотивів штучного гальмування проекту і неантагоністичне подолання несподіваних «пасток» і «тупиків». Тому місцевий досвід і альтернативні актуалізовані методи подолання протидій безумовно доповнить круг загальноприйнятих методик. Місцеві особливості динаміки проектування будуть корисними навіть для зарубіжного девелопера, якщо такий забажає інвестувати або розвивати проекти на місцевому терені.

За основу взятий як мінімум 30-річний досвід результативної діяльності низки недержавних і державних проектних підприємств і учасників регулювання містобудівної діяльності в Україні, в першу чергу таких, що діють у Києві і приміській зоні Київської області.

Якщо умовно розділити процес проектування на чотири основні етапи:

- допроектну, у межах розробки та погодження з замовником ПП та отримання від органів самоврядування дозволу на проектування видачею містобудівних умов та обмежень (МУО). Варто звернути увагу що для проектування будинків класу наслідків ССЗ буде необхідним ескізний проект (ЕП) як окрема стадія проектної документації;
- стадію П, у повному обсязі: генплан, об'єкт проектування та його приєднання до зовнішніх інженерних мереж, а також спеціальні розділи, виконання яких регламентовано ДБН А. 2 2-3 [2];
- стадію проведення експертизи на відповідність розробленого П основним вимогам безпеки та наданим технічним умовам (ТУ), МУО, ДБН та іншим нормативно-правовим актам і законодавству ;
- стадію розробки Р із передачею документації на будівництво та здійснення АН за виконанням робіт до здачі БЖ під ключ.

Цілком можливо для кожного з них, знайти характерний аналог графічного відображення динаміки запобігання протидіям, під впливом тих чи інших зовнішніх факторів. При цьому, кожна з цих стадій, як і будь-який інший

процес на шляху до позитивного результату, має початок та закінчення у сенсі досягнення наміченої мети.

Так, перша стадія (допроектна) – розпочинається з попереднього з'ясування намірів замовника, щодо можливості реалізації певного інвестиційно-маркетингового аналізу та закінчується, за безпосередньою участю архітектора, отриманням містобудівних умов та обмежень (МУО). Треба звернути увагу на те, що за законами України та за аналогами інших країн єдиним джерелом МУО є чинна містобудівна документація (МД) і будь які містобудівні розрахунки є виключно перевіркою відповідності інвестиційного наміру МД – як правило, це зонінг або детальний план території. Спроба обійти внесення змін в МД з обов'язковими громадськими слуханням, може паралізувати початок будівництва, незважаючи на всі погодження МУО і проекту за закритими дверима та будь які експертизи.

Друга стадія – зі збору вихідних даних та ТУ на проектування, до подання повного комплексу документації на стадії П до експертизи, або шляхом декларування, до розробки Р та будівництва. Третя – з розгляду стадії П в експертизі (за необхідністю в залежності від класів наслідків об'єкту будівництва) до отримання позитивного висновку, щодо його придатності для проведення подальших робіт. І нарешті четверта – з отримання дозволу на будівництво до підтвердженого відповідним актом, здачі об'єкта комісії в експлуатацію.

Цей алгоритм, у ланцюзі поетапного виконання чітко розподілений та логічно цілеспрямований, але у межах проходження кожної стадії має певні протиріччя, які перетворюють лінійно-покроковий рух (теоретично можливий) на поєднання декількох відокремлених процесів, які суттєво відрізняються навіть графічним зображенням динаміки подолання інерційної протидії.

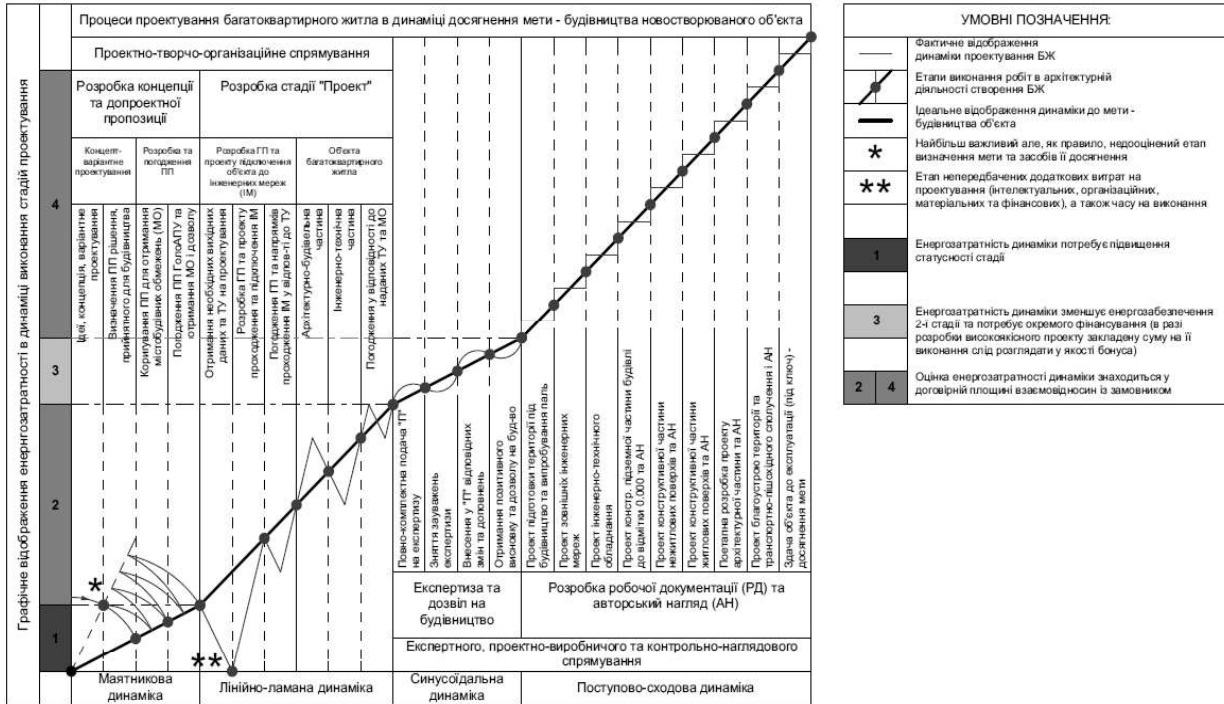
З огляду на багаторічний власний проектний досвід та десятки реалізованих Українським центром ІММ проектів, а також спираючись на досвід багатьох колег архітекторів, які теж десятиліттями займались проектуванням, не важко помітити збіг, у закономірностях відображення динаміки процесів на різних етапах створення БЖ із динаміками, що нагадують:

- на стадії ЕП або ПП – відкатно-поступовий рух маятника;
- на стадії П – лінійно-пульсуючу кардіологічну діаграму;
- на стадії проходження експертизи – хвилеподібний рух;
- на стадії розробки Р та супроводу будівництва (АН) – поступово-сходове відображення процесів зростання.

Але як відобразити поєднання у єдиний ланцюг всіх цих графічних відображень динамік за для зображення безперервного процесу створення БЖ,

від проектного задуму до його реалізації? І що це врешті-решт надасть, зважаючи на те, що лише позитивне закінчення кожного попереднього етапу, є головною передумовою для початку наступного?

Доцільним буде понад з графіком відображення поєднання основних складових динамік у ланцюзі цілеспрямованої динаміки проектування на рис. 1 запропонувати також структурно-логічну схему.



а) емпірична схема коливань динаміки проектування



б) складові проектування БЖ.

Рис.1 Основні процесуальні складові у динаміці проектування БЖ

Такий розподіл на окремі етапи, у відповідності до однієї з гіпотез даного дослідження, дозволить співвіднести взаємовпливовості поступово-відкатних процесів постадійного створення БЖ, від умовно-схожих аналогів відображення визначених динамік руху до позитивного результату. Але наступне буде позначатися із урахуванням реальних ризиків, щодо можливого

гальмування проекту та, навіть, призупинення, у разі ресурсно-силової недостатності для подолання інерційного спротиву.

При цьому, подальше дослідження у визначеному напрямі, також дозволить оцінити рівні впливовості окремо виділених складових процесу на суміжні зокрема та загальну динаміку в цілому.

Для підтвердження запропонованої гіпотези, найбільш логічним буде розглянути кожен складову процесу окремо, розпочавши з маятникової, у відображенні процесів допроектної стадії. Межі цієї стадії - від моменту запиту на ідею щодо створення майбутнього об'єкта БЖ, до отримання від органів самоврядування МУО. Про подробиці які відбуваються на допроектній стадії (ПП) мова піде у іншій частині дослідження, а саме при розгляді питань, що безпосередньо мають відношення до проектування БЖ. У даній частині доцільно обмежитись розглядом ієрархічної структурно-логічної схеми (див. рис.2) із погляду на маятникову динаміку, в частині її ресурсного забезпечення. Ресурси часу і додаткових зусиль, які можуть мати матеріальну складову (витрати на варіантне проектування, витрати на внесення змін в містобудівну документацію, «адміністративні» послуги, тощо) - тобто у варіантах її достатності або недостатчі, чи виваженої надмірності для здобуття очікуваного результату.

Ефективність або недієздатність маятникової динаміки на стадії ПП умовно можна порівняти з ефективністю дієспрямованої роботи так званої "баби", за допомогою якої, ще не так давно, відбувалося руйнування морально та фізично застарілих споруд. Методом розкачування підвішеної металеві кулі, яка за рахунок цього набувала достатньо енергетичного потенціалу для нанесення остаточного удару по стіні, яку треба було зруйнувати. Не завжди стіна розліталася вщент у наслідок першого потужного удару, тому виникала потреба кількаразове повторювати цю процедуру. При цьому було зрозуміло, що дієздатність подібного механізму залежала не стільки від міцності стіни, скільки від загальної маси кулі, та довжини троса на якому вона була підвішена, тобто механічних складових визначення сили удару. У межах запропонованої аналогії, здобуття МУО, є тією стіною, яку мали зруйнувати, а замовничо-архітектурне співпраця в процесі створення ПП – підвішеною металеві кулею, динаміка руху якої, здатна цього досягнути. При цьому, цілеспрямоване маятникове розгойдування кулі, також можна умовно порівняти з відкатно-поступальним процесом у взаємовідносинах проектувальних та інвестиційно-замовничих структур. Цілком природнім є те, що вони відрізняються власним потенціалом. Одні – більш потужні, та забезпечені ресурсами, інші – мають дещо менший потенціал. Але є також ті, що вперше, на приклад, потрапили на ринок створення та реалізації житлової

нерухомості, не маючи при цьому відповідного досвіду, фінансового забезпечення, або інших потенційних можливостей, для протидії непередбаченій у зовнішньому тиску в динаміці його подолання. Для них залишається лише розраховувати на збіг обставин, які можуть відіграти позитивну роль у створенні БЖ.

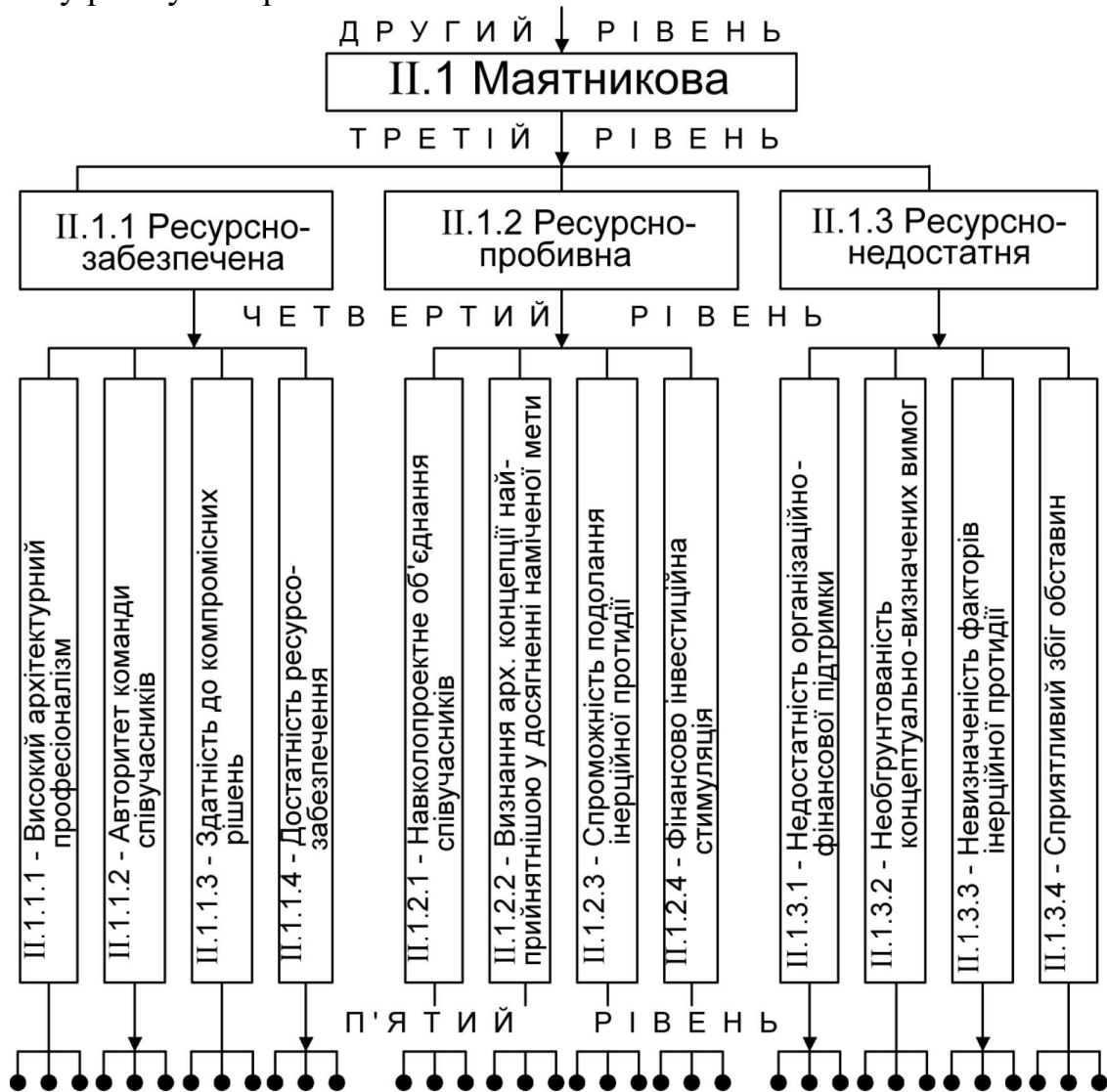


Рис 2. Структурно-логічна схема відображення маятникової динаміки процесу створення БЖ на стадії ПП.

Таким чином, маятникову динаміку, за аналогом відображення витратного потенціалу, на етапі розробки ПП можна розглядати у якості :

- 1) ресурсно-забезпеченої в оцінці чотирьох основних складових , з огляду на:
  - високий архітектурний професіоналізм;
  - авторитет команди співучасників;
  - здатність до компромісних рішень;
  - достатність ресурсного забезпечення;

- 2) ресурсно-пробивної, в контексті:
  - навколопроектного об'єднання співучасників;
  - визнання архітектурної концепції найприйнятнішою у досягненні наміченої мети;
  - спроможності подолання інерційної протидії;
  - фінансово-інвестиційної стимуляції;
- 3) ресурсно-недостатньої, дивлячись на:
  - недостатність організаційно-фінансової підтримки;
  - необґрунтованість концептуально-визначених вимог;
  - невизначеність факторів інерційної протидії;
  - сприятливий збіг обставин.

Наведений вище перелік, надає змістовне тлумачення по кожному з трьох можливих сценаріїв ресурсної підтримки процесів створення ПП, та отримання дозволу на проведення наступної стадії. Тим не менш, потрібні деякі пояснення окремо виділених складових забезпечення дієздатності маятникової динаміки. Так, з першої ресурсно-забезпеченої групи, мабуть, потребує пояснення готовність співучасників майбутнього проекту до прийняття компромісних рішень, як в процесі знаходження порозуміння архітектора та замовника на стадії створення творчо-комерційної концепції, так і на етапі погодження ПП в архітектурних органах місцевого самоврядування, для отримання МУО. До речі сам факт погодження є перевищенням вимог Закону [1], але по інерції є одним із інструментів впливу на замовників та торгівлі вигідними МУО. При цьому, найбільш важливо буде визнання відпрацьованої концепції, найкращою для реалізації проекту, у сенсі створення основного об'єднуючого фактора зацікавлених у ньому сторін. Безкомпромісність такого об'єднання на інтелектуально-фаховому, та ресурсно-стимуляційному рівні, неодмінно буде сприяти, у разі потреби винаходу прагматично-виваженого компромісу на етапі погодження "містом" запропонованої на розгляд ідеї - ПП. Подібним чином можна прокоментувати змістовну характеристику із другої ресурсно-пробивної динаміки, а саме складової у визначенні: об'єднання співучасників проекту. По змісту вона начебто співпадає з тією, що була попередньо наведена, але лише із однією відмінністю. Якщо у попередньому тлумаченні, для об'єднання зацікавлених сторін у реалізації проекту, основною передумовою було створення відповідної якості архітектурної концепції, з ризиком певних непорозумінь особливо на початкових етапах її створення. У визначенні цієї складової із другої групи – є навколопроектне об'єднання співучасників, що відбулось заздалегідь – тобто у межах довготривало-перевіреного партнерства.

По третій групі ресурсно-недостатньої динаміки необхідно надати пояснення щодо необґрунтованості концептуально-визначених вимог та



невизначеності факторів інерційної протидії. Обидві ці групи визначають або надмірну неадекватність очікувань від реалізації проекту на етапі створення архітектурної концепції у межах розробки ПП, або недооцінювання факторів протидії в процесі її погодження у місцевих органах самоврядування, задля отримання дозволу на проектування у вигляді МУО. На п'ятому, змістовно-невизначеному рівні усі складові із групи ресурсного забезпечення дієздатності маятникової динаміки, можуть уточнюватись, у разі потреби або виникнення непередбачуваних містобудівних чи соціально-громадських запитів, у процесі оприлюднення допроектної стадії створення БЖ.

Треба звернути увагу, що в зарубіжній практиці більшість таких «баталій» за долю проекту виносяться на рівень містобудівного проектування, а для об'єктів відповідальних з точки зору естетичного впливу на місто (а також для ділянок з невизначеними МУО) – на конкурсне проектування, що до речі не виключає інтриг зовсім іншого рівня і складу, а також протидій з боку громадських об'єднань і тих чи інших муніципальних або політичних «лоббі». В будь-якому випадку для запобігання повної зупинки проекту із стартом будівництва треба принципові питання, на кшталт МУО, вирішувати до початку суттєвих інвестицій у проектування.

Наступним етапом у створенні БЖ є розробка проекту на стадії П, яка передбачає необхідність також процесу проходження, "марафонської" дистанції з "перешкодами". З огляду на вищесказане, найбільш прийнятним аналогом для порівняння процесуального руху, на етапі подолання відстані від моменту отримання дозволу на проектування БЖ, до здачі повного комплексу документації, яка була розроблена на стадії П в експертизу, є лінійно-пульсуюча динаміка, що нагадує кардіограму. Зупинки виконання проекту і падіння вниз означають призупинення проектування в силу не вирішення тих чи інших ТУ на приєднання до мереж і проектних відповідей на їх вимоги. А поява довгоочікуваних ТУ, іноді відкатує проект назад і призводить до суттєвих змін у ньому.

Не важко уявити ломану лінію, яка почергово змінює вектори спрямування. При цьому кожний перелом у цій лінійно-пульсуючій динаміці, є відображенням подолання чергових перешкод, або протидій в процесі збору вихідних даних, ТУ, проектування, погодження та задоволення наданих вимог. Також це буде подолання адміністративної упередженості та нормативної недосконалості, майже відсутності параметричних норм. Для з'ясування впливовості вищеперахованих, та багатьох інших факторів на лінійно-пульсуючу динаміку проектування, доцільним буде запропонувати наступну структурно-логічну схему відображення у процесі створення БЖ на стадії П.

Згідно з запропонованою на рис. 3 схемою лінійно-пульсуючу динаміку гіпотетично можна розглянути з чотирьох основних ракурсів або у сенсі взаємовпливовості тієї ж кількості складових на її формування, а саме на:

- 1) акумулятивне накопичення в контексті :
  - акумуляції інформаційно-технічного накопичення вихідними даними;
  - правового підтвердження наміченого цілеспрямування;
  - визначення техніко-економічних показників та ресурсно-енергетичних потреб;
  - подолання неприйнятності вимог ТУ для виконання;
- 2) цілеспрямованість у протистоянні:
  - нормативній недосконалості та адміністративній упередженості;
  - ускладненням в процесах взаємоузгодження архітектурно-будівної та інженерно-технічних частин проекту;
  - спротиву інвестиційній обмеженості для подолання архітектурно художньої недосконалості;
  - складностям містобудівної ситуації в процесі визначення напрямків прокладання зовнішніх інженерних комунікацій;
- 3) інерційне подолання протидій:
  - завищених вимог міських інженерно-технічних служб;
  - надмірності штучно створеного громадського тиску;
  - упередженості державних адміністративно-наглядових установ;
  - регулятивній недосконалості у діяльності органів міського самоврядування;
- 4) відкатно-поступальну дієздатність у спрямування до (або):
  - покрокового проектування та погодження;
  - одночасного паралельного виконання окремих етапів;
  - по мірі поступового надходження ТУ;
  - в режимі погодженого замовником графіка.;

Якщо проаналізувати змістовну частину лише тільки в назвах складових частин, у переліку факторів із попереднього абзацу, можна побачити основну передумову виникнення лінійно-пульсуючих процесів, що як правило відбуваються в динаміці проведення робіт на стадії П. Бо за сценарієм, який сформували сучасні реалії, окрім необхідності розробки документації замовничо-проектувальному "товариству" необхідно подолати десятки перешкод, та не лише об'єктивно-факторної, а також упереджено-суб'єктивної протидії. Але не слід тішитись тим, що наведений перелік всеоб'ємно охоплює варіанти можливих протидій, або процесів щодо їх подолання, які виникають і мають бути подоланими. За для усунення недосконалості у запропонованій на рис. 3 структурно-логічній схемі на п'ятому її рівні, передбачені групи

змістовно-невизначених додаткових факторів впливовості, для уточнення тих, які увійшли до схеми. Так наприклад, інерційно-долаючу складову на змістовно-невизначеному рівні можна при нагоді розширити у негативному факторному визначенні недобросовісною конкуренцією, або наявністю корупції, чи передбаченням олігархічного тиску, тощо.

З точки зору технічним служб, при відсутності комплексних планів розвитку інженерних мереж та їх реалізації очевидні бажання нав'язати в ТУ конкретному забудовникові надмірний круг робіт з розвитку мереж. Рішення про оптимізацію витрат інвестора може прийматися у двох напрямках – знаходження проектувальником або його досвідченим представником більш лояльних по ціні і технічно нескладних варіантів ТУ (тобто альтернативних рішень з підключення до мереж). Другим варіантом подолання складних ТУ буде об'єднання з іншими забудовниками на суміжних територіях і створення сумісного проекту з колективного розвитку відповідних мереж або будівництва підстанцій.

Теоретично можливим буде зменшення пульсуючої кривої в ідеальному випадку наразі отримання всіх ТУ одночасно. Такий перебіг міг би надати нашим фахівцям, рівно як і проектувальникам розвинених країн, можливість реалізувати розгалужену «стратегію» паралельного проектування в групах на кшталт методики з книги Дж.К.Джонса. Це б дозволило суттєво спресувати терміни проектування у часі і багаторазово зменшити його «турбулентність» - падіння і стрибки.

Тим не менш, якою б подробленою або розлогою врешті-решт не відобразилася б лінійно-пульсуюча "кардіограма" у динаміці створення БЖ на стадії П, кінцевим пунктом її руху до мети є створення відповідного виданим МУО і ТУ- комплекту документації і передачу до експертизи, або заповнення декларації щодо здійснення будівництва. Останній варіант не розглядається, оскільки буде скасовуватися новою версією Закону [1]. Звичайно у практиці проектування за останні роки сформувалися так звані традиції які уможливають прискорення передачі П до експертизи шляхом подання на розгляд недокомплектованої або некондиційної документації з подальшим її доповненням та усуненням недоліків. Але не зважаючи на кондиційність направленою на експертизу П регламент та методи її проведення передбачають певний хвилеподібний процес, який нагадує припливно-відкатний рух або коливання, щільність та довжина хвилі якого залежить від прискіпливості експертної групи і спроможності проектувальників до компромісу. На рис. 4 наведена наступна структурно-логічна схема, що є відображенням хвилеподібної динаміки в процесі проходження експертизи.

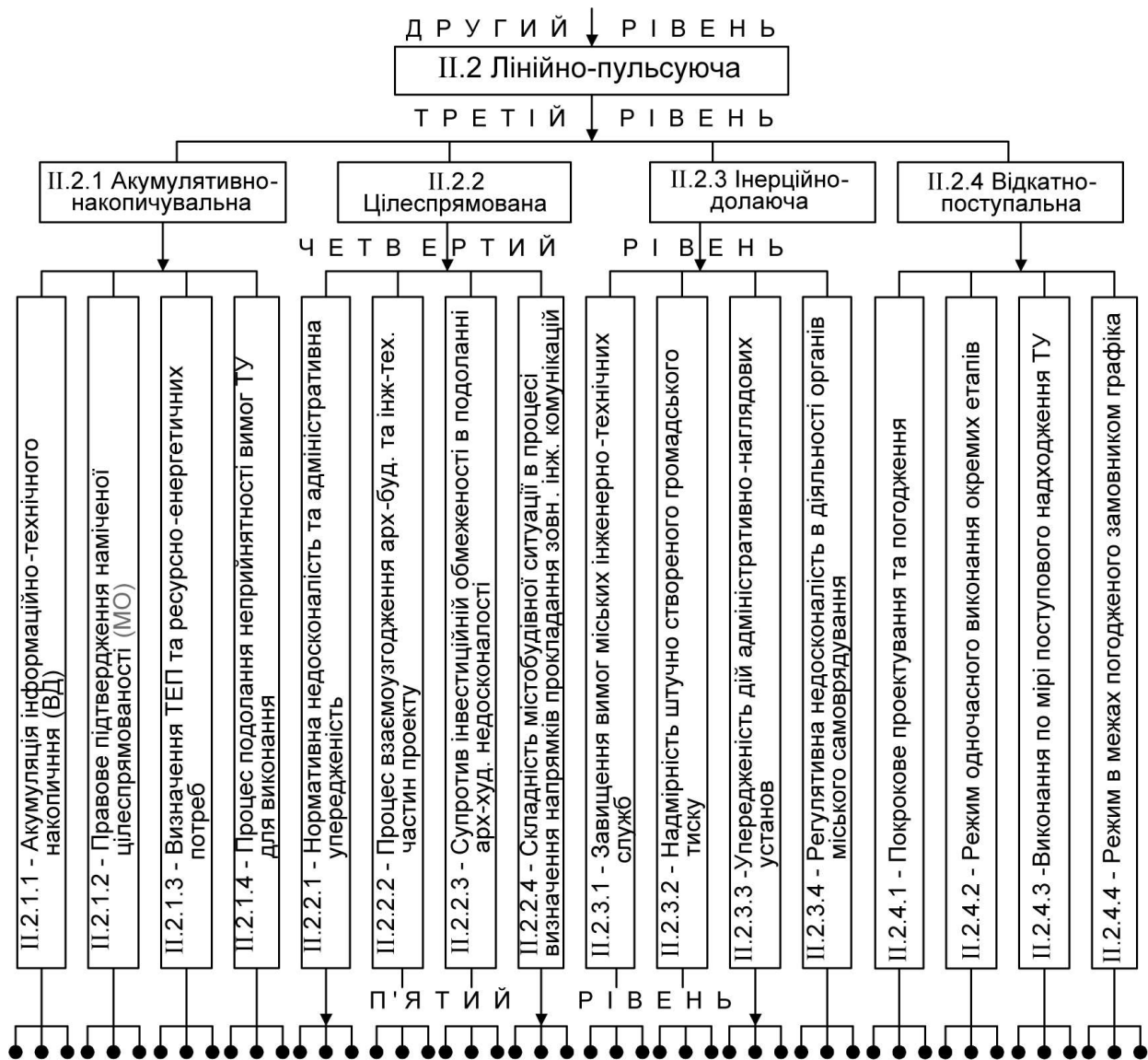


Рис 3. Структурно-логічна схема відображення лінійно-пульсуючої динаміки процесу створення БЖ на стадії П.

Доцільно хвилеподібну динаміку проходження експертизи розглянути у ракурсі трьох основних її складових (відповідно до схеми на рис.4 - крізь призму факторної взаємовпливовості яка обумовлює рух процедур проходження експертизи, а саме:

- 1) усунування експерно-обґрунтованого протистояння для:
  - безконфліктного досягнення взаєморозуміння;
  - конструктивно-діалогової співпраці;
  - формально-процедурного подолання;
  - забезпечення нормативно-регламентованої темпоральності;
- 2) нівелювання необґрунтовано-претензійного спротиву з метою:
  - прискорення зворотної протидії;
  - активізації адміністративно-ресурсного тиску;

- залучення процедурно-правового забезпечення;
- деформалізації процесів гальмування;

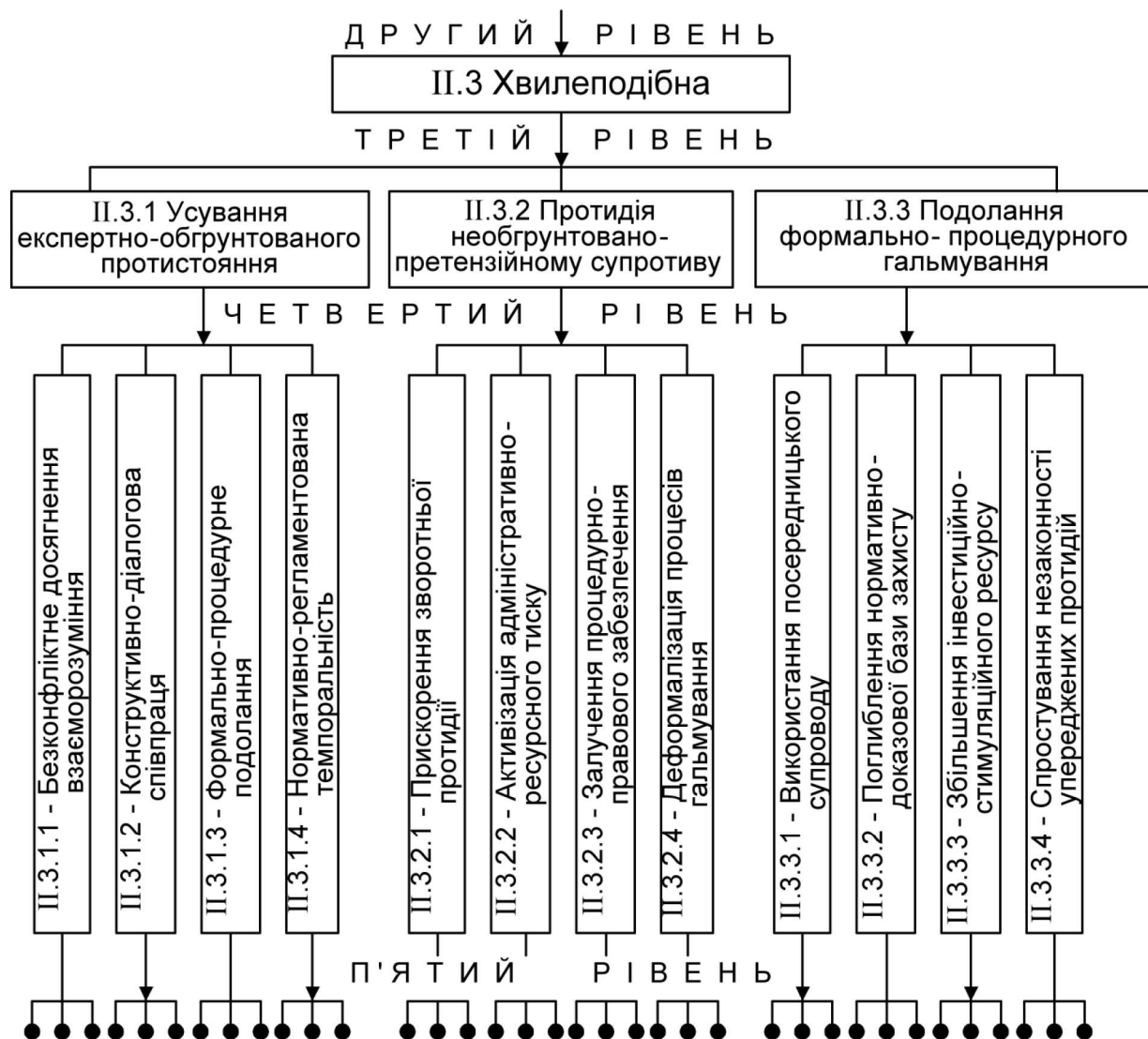


Рис 4. Структурно-логічна схема відображення хвилеподібної динаміки процесу створення БЖ на стадії П.

- 3) подолання формально-процедурного гальмування за рахунок:
- використання посередницького супроводу;
  - поглиблення нормативно-доказової бази захисту;
  - збільшення інвестиційно-стимуляційного ресурсу;
  - спростування незаконності упереджених протидій.

У разі прискіпливого розгляду вищенаведеного переліку, за умови наданої можливості його розширення або уточнення на 5-му змістовно-невизначеному рівні, цілком стає зрозумілою прийнята аналогія процесуально-процедурного проходження експертизи з динамікою хвилеподібного типу. Теоретично, якщо уявити цей процес у вигляді певної

горизонталі на яку з одного боку перпендикулярно, у покроковому режимі, діє претензійний тиск, навіть якщо він об'єктивно обумовлений потребою усунення нормативних порушень, або, що гірше :

- у вигляді безпідставної упередженості, необ'єктивності чи надмірності у експертуванні,

- у протилежному напрямі, відповідна протидія всіма можливими засобами, ця прямолінійна діаграма неодноразово вигибаючись перетвориться на поступово зростаюче та спадаюче відображення динаміки проходження даної стадії,

- у разі незаангажованого розгляду проекту по схемі прагматичного виявлення можливих недоліків і надання зауважень з одного боку та їх урахування і усунення з іншого хвилеподібна динаміка процесу графічно буде виглядати плавною гнучкою лінією з мінімальними вихилами відображення професійно-фахового протистояння.

За умов запланованого розгляду, в режимі надмірної прискіпливості, дана динаміка процесу експертування, відобразиться більш виразно у вигляді підвищених хвиль та поглиблених провалів між ними. Природно, що у першому випадку гнучко-розтягнута лінія графічного відображення хвилеподібної динаміки, має меншу довжину ніж у другому, із різницею у параметрах яка у обраному аналозі ілюструє наявність суб'єктивних ускладнень в процесі проходження чергового етапу створення БЖ.

При цьому цілком логічним буде допустити те, що чим більша ця різниця – тим більш непередбачуваним слід очікувати процес подолання стадії експертизи, за для отримання від неї позитивного висновку. В нагоді запобіганню подібних непередбачуваностей, буде використання запропонованої на рис. 4 структурно логічної схеми, яка дозволяє розставляти необхідні пріоритети оперативності реагування на протидієвість експертного оцінювання та доведення документації до унормованого рівня.

Отримання позитивного висновку експертизи є одним з головних чинників до переходу на наступний етап створення БЖ, який розпочинається дозволом на будівництво, а закінчується актом приймання об'єкту до експлуатації. При цьому, від самого початку і до повного закінчення цього етапу, проектно-архітектурні послуги відіграють у ньому визначальну роль. По-перше – це розроблення робочої документації (Р), а по-друге – авторський нагляд (АН) за будівництвом. Не вдаючись до розгляду тонкощів у процесах проектування, на даному етапі, про що піде мова в іншій частині даного дослідження, обмежимося лише зауваженням, про те що на відміну від попередніх стадій, цей етап створення БЖ можна вважати "фінішною прямою" технологічно-визначеного цілеспрямування. За аналогом динамічного

відображення подолання цієї "фінішної прямої" можна було б порівняти з лінійною функцією від старту до пункту призначення, але при умові послідовної розробки РД умовно кажучи "до останнього цвяха"(остаточно) та подальшого у відповідності до цього проекту під контролем АН будівництва БЖ. Нажаль, сучасні реалії вимагають більшого. Пришвидшення інвестиційної обіговості потребує темпоральної паралельності процесів створення БЖ, у покроковій динаміці руху в його проектуванні і будівництві під авторським та технічним наглядом.

Тому замість гіпотетичного прийняття аналога у вигляді лінійно-зростаючої динаміки, більш прийнятним буде його визначення у вигляді поступово-сходової динаміки процесу створення БЖ на останньому етапі проектування. Графічна ілюстрація динамічних процесів запропонована на рис.1 (останній етап). Факторну взаємовпливовість процесів етапу розглянуто на рис.5. Це чергова структурно-логічна схема.

Якщо не приймати до уваги можливість виникнення навколо будівельного процесу якихось передбачених логістичних проблем, щодо поставки матеріалів, конструкцій, обладнання, тощо, інвестиційно-фінансових затримок оплати надання послуг, проектування чи проведення інших робіт та ресурсно-енергетичного постачання, а також форс-мажорів, призупиняючих будівництво, створення БЖ на цьому етапі доволі чітко організаційно-спланована та прагматично-прогнозована справа. Тому мабуть не випадковим є обрання поступово-сходової динаміки. Аналогом цього багатовимірнього процесу, графічне відображення якого нагадує типові графіки покрокового проведення робіт на будь-якому будівельному майданчику, навіть якщо мова йде про створення БЖ. Але при всій очікуваній прогнозованості цієї динаміки, у позитивному сенсі, відображення процесів, які як правило відбуваються на останній стадії створення БЖ в режимі поступово-сходового руху можна виділити три основні групи взаємовпливовостей на нього, а саме :

- 1) послідовно-інтегрований процес у вимірі:
  - планово-організаційного алгоритму;
  - покроково-випереджаючого супроводу;
  - супроводження проектно-наглядного процесу;
  - технологічно-обумовленої визначеності;
- 2) етапно-диференційований процес, з огляду на:
  - функціонально-технологічний розподіл;
  - організаційно-тактичне планування;
  - виконавче-фахове співробітництво;
  - внутрішньо-етапну технологічну оптимізацію;

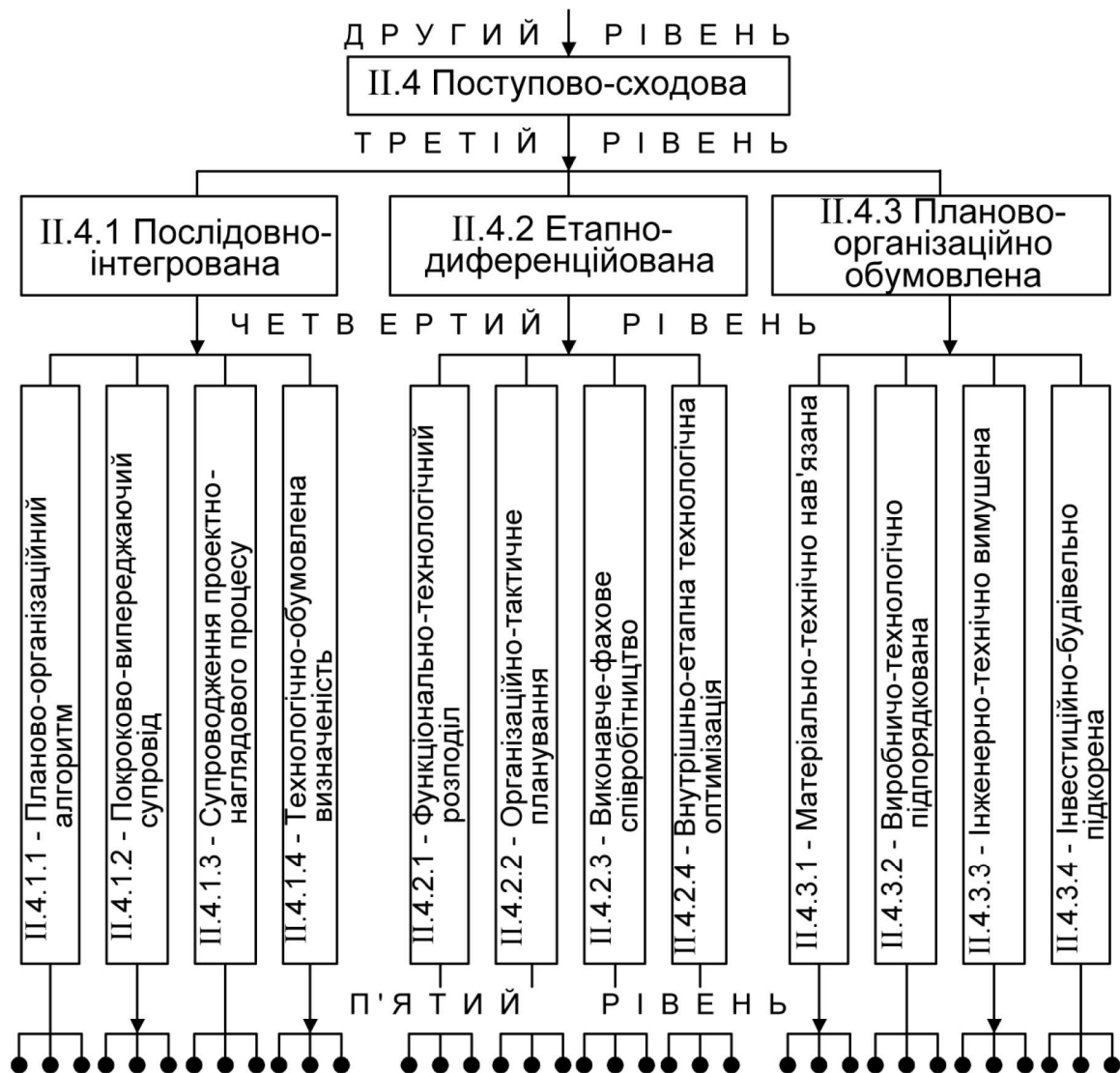


Рис 5. Структурно-логічна схема відображення поступово-сходової динаміки процесу створення БЖ на етапі розробки РД та проведення АН.

- 3) планово-організаційно обумовлений процес, під тиском інвестиційно-будівельного диктату, у випадках виникнення достатньо типових ситуацій, щодо зміщення технологічно-визначеної пріоритетності у бік підвищення значущості будівництва по відношенню до усіх інших стадій створення БЖ, у плані:
- матеріально-технічного нав'язування зручних для виконання технологій та відносно недорогих матеріалів;
  - виробничо-технологічного підпорядкування інших складових процесів, як на стадіях проектування, так і на етапі проведення будівельних робіт;
  - інженерно-технічно-вимушеного коригування прийнятих рішень, щодо обладнання та опорядження об'єкта який вже будується;



- інвестиційно-будівельного підкорення планово-організаційній схемі його матеріалізації.

Щодо останньої складової з трьох вищерозглянутих, збільшення уваги до неї є цілком виправданим, з огляду на суб'єктивність її формування в контексті застарілих але діючих досі уявлень багатьох забудовників, з питанням надання статусу основного етапу, а який нібито визначає попит на БЖ.

Повертаючися до розгляду двох перших складових, а погодимось з тим, що певна технологічна визначеність процесу розробки РД напрацьованими десятиліттями досвіду проектування. На цьому етапі виділяють його серед інших, особливо якщо йдеться про БЖ. Створення БЖ майже не потребує на сучасному рівні розробки значної кількості креативно-творчих додатково-роз'яснювальних креслень, на відміну від проектування унікальних споруд громадського або адміністративного призначення. Тим більше, за винятком будівництва незначної кількості об'єктів, які створюються в країні задля задоволення прискіпливого попиту на престижне житло, для обмеженого кола надкупівельно-спроможної частини суспільства, розробка Р не передбачає проектування інтер'єрів приміщень. У кращому разі їх архітектурно-творча розробка на стадії Р, обмежується прагматичним оздобленням вестибюлів комунікаційних вузлів та позаквартирних коридорів.

Остання стадія створення БЖ перетворилась на окремо виділений етап, до якого, за згодою авторів проекту, але під тиском служби замовника, допускаються сторонні проектні організації, що спеціалізуються на розробці Р, залишивши умовно кажучи весь "головний біль" проектувальникам попередніх етапів. З огляду на цей факт в контексті значно зменшеної протидії сторонніх факторів на процеси що відображаються на динаміці проходження 4-го етапу, логічно допустити, що ефективність поступово-сходового руху в значній мірі залежить від результативного впливу попередніх стадій створення БЖ. При цьому, будь-які замасковані порушення нормативної бази, або "протягнуті" неправомірні чи недосконало-прийняті, корупційно-погоджені рішення, які ігнорують містобудівні обмеження чи соціально-правові умови проживання місцевих громад та інші негативні фактори, починаючи з допроектної стадії ПП, врешті-решт можуть перетворитися на фактори протидії, на останньому етапі створення БЖ.

Подібні ризики в контексті завищення самооцінки деякими інвестиційно-будівельними холдингами у визначенні власного ресурсно-пробивного потенціалу, за останнє десятиліття призвело до призупинення будівництва значної кількості об'єктів, що й досі недобудовані. Навіть в деяких випадках це призвело до їх остаточного закриття ще до початку підготовчих робіт, не

зважаючи на комплектність офіційно погодженої та затвердженої проектно-документації.

Розгортання подібних сценаріїв, як правило, відбувається у разі виникнення активної громадської або самоврядної юридично-спрямованої протидії процесу розгортання або завершення будівництва. Тому за логікою даного дослідження цілком слушним було б розглянути засоби динамічного подолання цієї протидії. Але розв'язання подібних проблем виходять за межі здорового глузду і наукових методів. Вони знаходяться поза правовим полем щодо їх вирішення і не мають усталених схем. Тим більше – бізнесу без ризиків не існує, тому ті хто здатен піти на порушення, ще на початкових етапах створення БЖ, мають "шанс" перетворити чіткий та визначений поступово-сходо-вий рух останньої стадії на щось непередбачуване та динамічно не визначене. У кращому випадку може відбутися повторне проходження усіх стадій, але з відкоригованими ТЕП реконструкції недобудови чи наново створюваного об'єкту. Врешті-решт, ризикувати таким чином, це є вибором порушників, а не предметом даного дослідження.

Зважаючи на можливість виникнення значних матеріальних втрат усіма співінвесторами, включаючи фізичних осіб, які були залучені до фінансування, ще на початкових стадіях будівництва, на разі остаточного, або навіть довготривалого його призупинення, можна прийти до висновку, щодо необхідності створення процесів ефективного проходження кожного етапу в опосередкованих взаємодіях поміж собою. При цьому не варто сперечатися з тим, що розглянуті вище етапи за аналогами їх динамічного відображення, принципово відокремлені межами постадійного подання окремих відрізків із загально-цілеспрямованого ланцюга, для можливості їх внутрішньо-процесуального оцінювання. З цим можна погодитись, але не слід відкидати поміжпроцесуальну взаємовпливовість, навіть якщо вона природно не є всеохоплюючою, а лише відображає локальну впливовість стадій поміж собою. У будь-якому разі, треба погодитись з тим, що ефективно, або пригальмоване чи декількаразово повторене подолання кожного етапу в аналогах визначених для них процесуальних динамік впливає на тривалість створення БЖ. Також це буде сприяти плануванню залучення заходів щодо компромісного вирішення тих чи інших проблем. Ці заходи, ресурси часу і коштів хоча і опосередковано відображаються на якості, вартості та інших показниках, з яких формується попит на ринку створення та реалізації нерухомості.

Варто нагадати що побудова матриці взаємодії притаманна методам проектування ще з середини минулого сторіччя. В тому числі зазначені методи були опрацьовані в тому числі Кр.Александром [ 8 ] та Дж.К.Джонсом [ 6

с.258-265 ] з метою аналізу і визначення реальних зв'язків між елементами або частинами проекту.

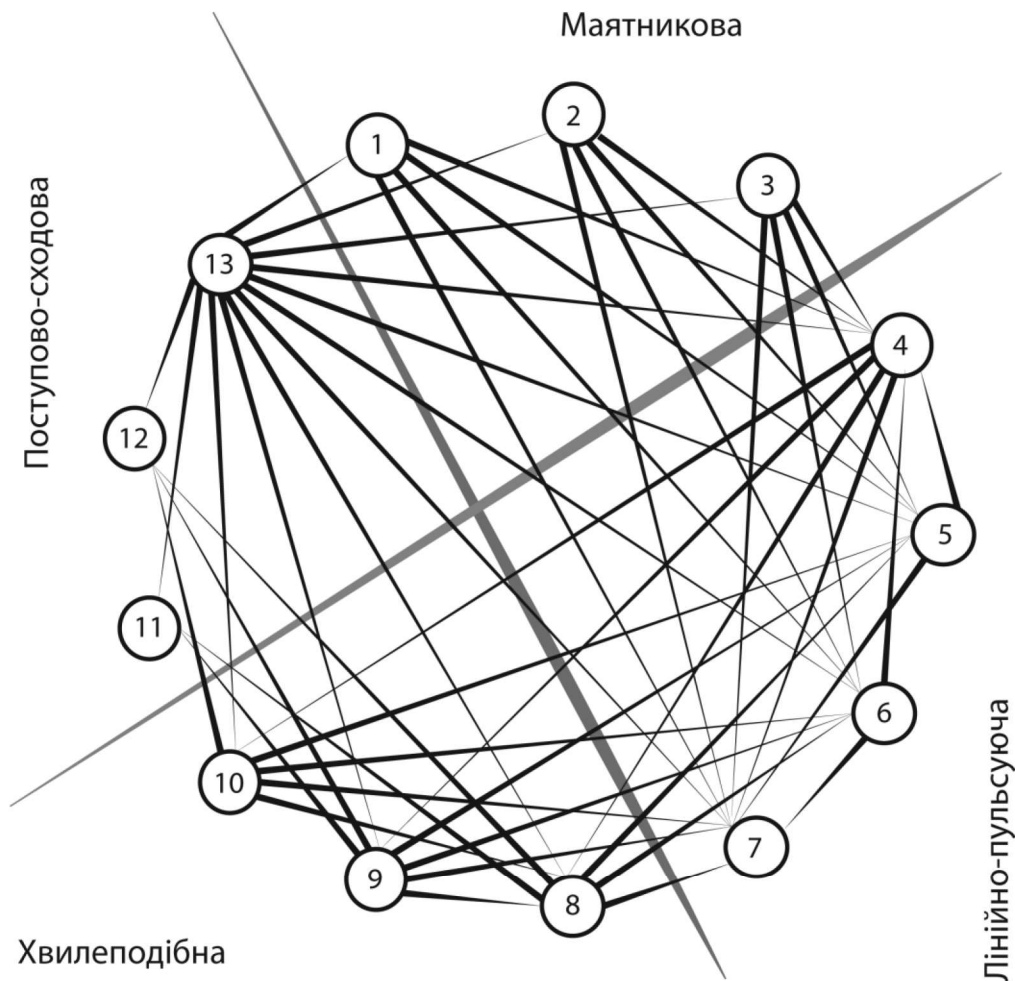


Рис. 6 Граф інцидентної взаємовпливовості поетапно-процесуальних динамік створення БЖ

Для з'ясування рівнів взаємовпливовості серед обраних процесуальних динамік з метою подальшого їх оцінювання по 12-АМО-пазловій системі, слідуючи за логікою попередніх досліджень [10], можна запропонувати спеціально побудований для цього граф інцидентності (див. рис.6).

Слід нагадати, що в основу побудови даного графа, були закладені структурно-логічні схеми відображення обраних у якості аналогів 4 різнопланових динамік, які відповідають етапам створення БЖ. Якщо цей граф порівняти з іншими, які були досліджені у межах попереднього аналізу [10], у першу чергу слід відмітити наявність значно меншої кількості векторів (ребер) впливовості, не тільки поміж окремо виділених та динамічно представлених процесуальних етапів, але також і на рівні внутрішньо-стадійної їх взаємовпливовості.

З одного боку, подібне відображення обмеженості взаємозв'язків, вочевидь підтверджує певну сучасну недосконалість загального процесу створення БЖ, послідовним проходженням окремо виділених етапів. Кожен з таких етапів реалізується у динаміці визначеного типу, який є найбільш придатним для подолання спротиву. А з іншого – визначає наявність локальної впливовості тих чи інших факторів із однієї групи, на процеси які відбуваються в іншій, з можливістю зменшення ризиків проходження наступних стадій на рівні подолання попередніх.

Від графа інцидентності, задля кількісного визначення ієрархічного оцінювання тих чи інших етапів, має сенс на рис. 7 розглянути матрицю суміжностей оціночної пріоритетності динамічного реагування на процеси створення БЖ, побудованої на його основі.

Матрично-інцидентна оцінка установлених графом взаємовпливовостей за 12-армопазловою шкалою 5-рівневих структурно-логічних схем відображення маятникової, лінійно-пульсуючої, хвилеподібної та поступово-сходової динамік процесів створення БЖ визначила наступні пріоритети. Але при цьому найбільш неочікуваним сталося те, що із усіх стадій створення БЖ, навіть по відношенню до стадії будівництва, розробки РД та здійснення АН, найважливішою матриця визнала другий етап із загальною оцінкою у +201 АМО-пазл. До того ж, що не менш важливо, усі складові лінійно-пульсуючої динаміки в процесі її формування на стадії П, також визначились у плюсовому відображенні на рівні:

- акумулятивно-накопичувальної у +30 АМО-пазлів;
- цілеспрямованої у +48 АМО-пазлів;
- інерційно-долаючої у +36 АМО-пазлів;
- відкатно-поступальної у +87 АМО-пазлів.

При цьому, слід зауважити, що цю ієрархічну пріоритетність другий процесуальний етап, у вимірі лінійно-пульсуючої динаміки отримав не випадково. Її формуванню сприяла впливовість не тільки попередньої допроектної стадії ПП, де формується архітектурний задум проекту, але і наступні за стадією П, етапи проходження експертизи та розробки РД, будівництва, а також здійснення АН.

Матрично-інцидентне оцінювання по різному визначило рівні впливовості суміжних стадій створення БЖ на лінійно-пульсуючий процес його проектування. Розрахунки підтвердили логічність припущення, щодо найбільшої впливовості стадії ПП на ефективність подальшого проектування. Матрично-інцидентне оцінювання маятникової динаміки у -84 АМО-пазли, підтвердили значущість якості створення архітектурної ідеї та її доведення до

прийнятого ПП, задля отримання реальних містобудівних умов та обмежень, а в результаті завершення стадії П - дозволу на проектування.

Динаміка		Маятникова			Лінійно-пульсуюча				Хвиле-подібна			Поступово-сходова			Динаміка
№	(-)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
(+)	→ ↓	П.11	П.12	П.13	П.21	П.22	П.23	П.24	П.31	П.32	П.33	П.41	П.42	П.43	
1	П.11	0	0	0	+12	+6	+6	+6	0	0	0	0	0	-6	Маятникова
2	П.12	0	0	0	+12	+12	+12	+12	0	0	0	0	0	-6	
3	П.13	0	0	0	+12	+3	+3	+3	0	0	0	0	0	-3	
4	П.21	-12	-12	-12	0	-3	-9	+9	+3	+3	+6	0	0	-3	Лінійно-пульсуюча
5	П.22	-6	-12	-3	+3	0	0	+3	-9	-6	-12	0	0	-6	
6	П.23	-6	-12	-3	+9	0	0	+12	-6	-12	-9	0	0	-9	
7	П.24	-6	-12	-3	-9	-3	-12	0	-9	-9	-12	0	0	-12	
8	П.31	0	0	0	-3	+9	+6	+9	0	-9	-12	+6	+3	-3	Хвиле-подібна
9	П.32	0	0	0	-3	+6	+12	+9	+9	0	0	+3	+6	-6	
10	П.33	0	0	0	-6	+12	+9	+12	+12	0	0	0	+3	-9	
11	П.41	0	0	0	0	0	0	0	-6	-3	0	0	0	-12	Поступово-сходова
12	П.42	0	0	0	0	0	0	0	-3	-6	-3	0	0	-12	
13	П.43	+6	+6	+3	+3	+6	+9	+12	+3	+6	+9	+12	+12	0	
	Σ1	-24	-42	-18	+30	+48	+36	+87	-6	-36	-33	+21	+24	-87	
	Σ	-84			+201				-75			-42			

Рис 7. Матриця суміжності та оціночної пріоритетності динамічного реагування в процесах створення БЖ

Не набагато нижче, у -75 АМО-пазлів матрично оцінена хвилеподібна динаміка проходження експертизи. І це також не є випадковим, навіть з огляду того, що ця стадія наступна у ланцюгу створення БЖ і начебто не може суттєво впливати на попередню. Але беручи до уваги необхідність її подолання, після завершення стадії П, тим же фаховим складом співучасників, цілком природно опосередкована впливовість експертного розгляду на відображення лінійно-пульсуючої динаміки визначеного етапу.

Більш чи менш виявлена однозначність взаємовпливовості на перших 3-х стадіях. Як вже наголошувалося вище, чітко визначена пріоритетність другого етапу по відношенню до інших. Але на останньому етапі поступово-сходової динаміки, яка на загальному рівні оцінена у -42 АМО-пазли, має місце деяка парадоксальність. З одного боку дві її складові, а саме послідовно-інтегрована

та етапно-диференційована динаміки отримали по +21 та +24 АМО-пазли, а з іншого – планово-організаційно обумовлена оцінена в -87 АМО-пазлів.

Варто погодитись з плюсовими оцінками, які відображають впливовість на останню стадію усіх попередніх у сумі +45 АМО-пазлів. Це є доволі природно. Але як можна пояснити значну впливовість в частині відображення планово-організаційного процесу? Часткове пояснення цьому можна знайти у попередньо наведених коментарях дослідження відповідної структурно-логічної схеми. Але якщо ці коментарі продовжити, слід вже на аналітичному рівні не тільки погодитись з гіпотезою щодо недосконалості логіки визначення пріоритетності процесу будівництва над усіма іншими навколо нього, але і з тим, що це теоретичне припущення здобуло відповідне розрахункове підтвердження у АМО-пазловому вимірі. Про те, як би могло бути інакше – коли очікування від ще нерозпочатого етапу, який може і не відбутися, має впливовість суб'єктивно-опосередкованого типу на усі попередні етапи створення БЖ. Тобто ще на ранніх стадіях проектування і по ходу його продовження, в основу майбутнього об'єкту обачливо закладаються, у кращому випадку інноваційні спроможності сучасного будівельного комплексу, але як правило застарілі технології та інженерно-технічна недосконалість.

Таким чином, розглянувши основні етапи створення БЖ крізь призму аналогового відображення їх динаміки в процесі надання найбільш характерних протидій у покроковому досягненні мети, за допомогою матрично-інцидентного оцінювання багатофакторних взаємовпливовостей кожної стадії окремо і на поміжстадійному рівні в цілому, була з'ясована їх ієрархічна пріоритетність у АМО-пазловому визначенні.

У першу чергу – це дозволило відносно суб'єктивні оцінки динаміки ефективного подолання зовнішніх протидій привести до одного знаменника. Багатофакторна взаємовпливовість у формуванні попиту на БЖ визначена у сенсі її відповідності аналогічним показникам, які розраховувались подібним чином, навіть у разі оцінювання процесу матеріалізації об'єкту. При цьому, у другу чергу, порівняння суміжних етапів дозволило оцінити їх пріоритетність у здобутті кінцевого результату, а також визначити лінійно-пульсуючу динаміку проектування у якості головної та об'єднуючої усі інші стадії.

### **Висновок**

Розглянуті у даному розділі дослідження складові впливовостей на динаміку процесів, які відбуваються на різних стадіях створення БЖ, підтвердили необхідність реагування на виникнення тих чи інших факторно-об'єктивних чи суб'єктивно-вимушених перешкод для своєчасного їх подолання.

Отримані при цьому результати матрично-інцидентного аналізу на основі використання АМО-пазлових еквівалентів на рівнях суміжності окремо виділених етапів дозволили до 4-го рівня структурно-логічних схем, включно, оцінити впливовість або індиферентність кожного елементу із створення БЖ в цілому. З практичної точки зору, запропонований засіб ієрархічного оцінювання з використанням п'ятого змістовно-невизначеного рівня, із вищезгаданих схем, при нагоді може застосовуватись для оцінки індивідуально обраних заходів ситуативно-визначених протидій у динаміці їх постадійного подолання та врахування, підсилення або нейтралізації маятникового, лінійно-пульсуючого, хвилеподібного та поступово-сходового руху до результату – створення БЖ у якості повноцінного роздрібно-гуртового товару під реалізацію.

#### Література

1. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» від 17.02.2011 № 3038-VI.
2. ДБН А.2.2-3-2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво
3. ПОСТАНОВА КМУ від 11 травня 2011 р. N 560 Про затвердження Порядку затвердження проектів будівництва і проведення їх експертизи та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України.
4. ДСТУ-Н Б А.2.2-10:2012 Настанова з організації проведення експертизи проектної документації на будівництво
5. Харари. Ф. Теория графов – М, : Мир.- 1973 – 300с.
6. Дж.К.Джонс Методы проектирования М.:Мир, 1986.-325 с.
7. Royal Institute of British Architects Handbook of architectural practice and management. Royal Institute of British Architects, London, 2008.
8. Путеводитель по методологии организации, руководства, управления. Хрестоматия по работам лидера методологической школы Г. П. Щедровицкого. — Тольятти, 2003. — 148 с. — [ISBN 5-8146-0021-7](#).
9. Alexander C. Notes on the synthesis of form. Harvard University. Press Cambridge- 1964.
10. Книш В. І., Буравченко С.Г Сучасний погляд на багатоквартирне житло в аспектах структурно-логічної ієрархічної класифікації та оціночних пріоритетів громадського попиту / В.І.Книш, С.Г.Буравченко // Архітектурний вісник КНУБА: Наково-технічний збірник/ Відповід. ред. Куліков П.М./ Київ: КНУБА, 2016 – Вип. 10 с. 344-365. Українською мовою.

#### Аннотація

В статті розглянуто динаміку процесів створення багатоквартирного жилья на 4-х основних його стадіях: допроектної – в аналозі маятникового руху; в проектній – лінійно-пульсуючого типу; проходження експертизи – хвилеподібною кривою; будівельного заключительного етапу, об'єднаного з розробкою робочої документації та здійсненням авторського нагляду – поступово-лінійною спрямованістю.

Помимо этого, приведены результаты матрично-инцидентного оценивания каждого из этапов в частности, и 4-х фазового процесса в целом, а также определены приоритеты взаимовлиятельности каждой стадии в создании многоквартирного жилья.

Ключевые слова: динамика, процесс, маятниковая, линейно-пульсирующая, волнообразная, постепенно-лестничная, противодействие, преодоление, приоритетность, структурно-логическая схема, иерархическое оценивание, граф инцидентности, матрица смежности, АМО-пазл, единица измерения.

#### Abstract

The article describes the dynamics of the creating process for apartment building in 4 main stages: Preliminary design – analogue of the ticker of a clock movement; design – linear pulsating type; examination passing – like wavy curve; the construction of the final stage, combined with the working project and architectural supervision – progressive-ladder orientation. In addition, the results of matrix-incident evaluation each of the stages in particular, and 4-phase process as a whole, and identifies of priorities of influence each stage in the creation apartment building.

Key words: dynamics, process, pendulous, linear-pulsing, wavy curve, gradual and ladder, counteraction, overcome resistance, structural logic scheme, hierarchical estimation, incidence graph, adjacency matrix, АМО-puzzle, unit.

УДК 721; 725; 727; 728

**І. Л. Кравченко,**  
*к.арх., доцент кафедри теорії архітектури КНУБА*

### **ОСНОВНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ СПЕЦКУРСУ «СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АРХІТЕКТУРИ ОБЄКТІВ ЦИВІЛЬНОГО БУДІВНИЦТВА» ДЛЯ 5 КУРСУ**

Анотація: в статті визначені основні аспекти викладання спецкурсу «Сучасні проблеми та тенденції розвитку архітектури об'єктів цивільного будівництва» для студентів 5 курсу, що навчаються за спеціальністю 18.00.02 „Архітектура будівель і споруд”. Обґрунтовані мета, основні завдання, структура та методика.

Ключові слова. сучасні проблеми та тенденції розвитку архітектури об'єктів цивільного будівництва, кооперація, поглиблена спеціалізація, соціальна архітектура, мобільна архітектура, кінетична архітектура, «зелена» архітектура.

Викладання спецкурсу «Сучасні проблеми та тенденції розвитку