

## ШЛЯХИ ГАРМОНІЗАЦІЇ АРХІТЕКТУРИ ФАСАДІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОПОРЦІЙНОГО МЕТОДУ

**Анотація.** У статті розглянуто витoki феномену пропорціонування в архітектурному проектуванні і наукових дослідженнях відомих вчених. Проведено структурно-пропорційні паралелі між видами формотворення в архітектурі різних типів будівель і споруд. Розглянуто питання гармонійності в нюансному проектуванні нової архітектури по відношенню до існуючої забудови і закладено основи класифікації експериментальних і оптимальних пропорційних систем.

**Ключові слова:** пропорції, гармонія, пропорційна система (ПС), архітектурне формотворення, пропорційна структура, пропорційний ряд, класифікація ПС, експериментальні ПС, оптимальні пропорційні системи (ОПС).

**Постановка проблеми.** Пропорції існують в усьому оточуючому нас світі і найбільш вдало передаються співвідношеннями, формулами, графіками, об'ємними моделями і відповідними макетами в масштабах зменшення тощо. Однак, незважаючи на те, що пропорції між різними величинами у вигляді формул і графіків закріпились в більшості провідних наук таких як фізика, хімія, математика, алгебра, геометрія, астрономія та багато інших, найактивніше цей термін і поняття використовуються останнім часом архітекторами. За останнє століття експлуатація цього терміну науковцями та зодчими навіть значно активізувалась. Це особливо добре прослідковується в культурологічних дослідженнях і наукових синтезах щодо закономірностей формотворення класичних архітектурних форм епохи Давньої Греції і Давнього Риму.

Так, відомими вченими середньовіччя в епоху Відродження та науковцями періоду кінця ХІХ – початку ХХ ст. здійснено понад двадцять досить відомих графоаналітичних досліджень закономірностей пропорційної побудови і секретів гармонійного формоутворення славнозвісного Парфенона і всього Афіньського Акрополя в цілому.

**Аналіз останніх досліджень** і публікацій в даній галузі дає досить цікаві

природі з метою перенесення їх характерних форм, співвідношень, закономір результатів. Проблеми дослідження закономірностей співвідношень в живій ностей і систем в архітектуру розглядали в своїх наукових розробках безліч великих філософів і митців, вчених і архітекторів, серед яких: Піфагор, Сократ і його учень Платон, Евклід, Леонардо да Вінчі, Л.Пачолі, Віоле ле Дюк, К.Птолемей, М.Гіка, Ле Корбюзьє, Д.Хембрідж, І.Жолтовський, у різній мірі аналізували, досліджували і використовували принципи й закони гармонійного пропорціонування на практиці.

З наукового доробку праць останніх років, що в тій або іншій мірі стосуються проблем пропорціонування в архітектурі, мистецтві і технічній естетиці, можна перерахувати роботи наступних авторів: Г.А.Негай (пропорціонування класичної архітектурної форми на основі інформаційного поля фасаду); О.Я.Боднар (вплив «золотого перерізу» та неевклідової геометрії на формоутворення в архітектурі і мистецтві); А.В.Радзюкевич (методичні основи пропорційного аналізу класичних архітектурних форм – одна з останніх відомих робіт з пропорційного аналізу й графічного виявлення принципів формоутворення в давньогрецькому зодчестві); О.П.Кордунян, автор першої, написаної українською мовою дисертації на цю тематику, в якій він детально розглянув основи пропорціонування в архітектурі різних типів громадських будівель і споруд в Україні, здійснивши тим самим перший крок до наукової систематизації і можливої класифікації ПС. Перелічені роботи безумовно є надійним фундаментом для подальших досліджень у цьому напрямку.

**Мета роботи** – розробка нової методики нюансної гармонізації пропорцій між будівлями і спорудами та елементами формальних композицій шляхом здійснення комплексного системного аналізу різноманітних існуючих співвідношень даної композиції, впорядкування пропорційного інструментарію прикладної архітектурної композиції, реального проектування через варіативність пошукових проектних рішень, а також розробка теоретико-методичних основ, наукових засад та принципів розвитку ПС в архітектурі.

**Виклад основного матеріалу.** Пропорції існують у всьому, що нас оточує і виражаються відповідними формулами і графіками функцій. Вдалі співвідношення складають основу формотворення всього всесвіту і всього живого в ньому. Пропорції або співвідношення, приклади і аналоги яких ми можемо спостерігати в живій природі, є найбільш розповсюдженими в науці поняттями. Людство завжди знаходилося під впливом різноманітних пропорцій (або знань про них) як у співмасштабному людині світі, або макрокосмосі, так і

на рівні мікрокосмосу. Досліджуючи закономірності природних явищ і співвідношень в живій природі, дослідники передавали їх через безліч формул і графіків, з якими ми можемо і зараз ознайомитись в підручниках з найдавніших наук (таких як математика і астрономія). Однак, найбільше їх вплив відчувається в науках, які зародились і почали динамічно розвиватись в ХХ столітті, і сьогодні знаходяться на «перетині» декількох наукових напрямків або течій, таких як пропорціонування в архітектурній композиції.

Насправді, зодчий або митець не зможуть навіть кроку ступити без врахування співвідношень, як наприклад: пропорцій людини в проектуванні і будівництві, законів масштабу і масштабності, або правил пропорціонування при перенесенні у відповідному масштабі розмірів зображуваного об'єкта на полотно в кресленні і малюванні, компоновці аркуша в цілому і взаєморозміщенні на ньому окремих деталей і вузлів проекта. Незважаючи на те, що в сучасній архітектурній композиції і біоніці дуже велика увага приділяється пропорціонуванню, безпосередньо пропорції, їх характерні закономірності і взаємозв'язки залишаються недостатньо дослідженими. Мало створено експериментальних систем і їх моделей, які давали б змогу за допомогою формульного вираження не тільки реконструювати і модернізувати існуючу забудову, але й розрахувати і дати рекомендації по можливому новому будівництву і його параметрам.

**Пропорції** визначаються як характерні співвідношення між основними елементами і деталями розглядуваного об'єкта або предмета. Протягом останніх століть людство сформувало деякі канони і стереотипи, що стосуються створення гармонії і краси в образотворчому і прикладному мистецтві, архітектурі, музиці, літературі, живописі, скульптурі тощо.

**Пропорційні системи (ПС)** являють собою наступну більш складну стадію дослідження звичайних простих пропорцій. Так, на першому етапі аналізу можна говорити про загальні пропорції окремого будинку, на другому – про пропорційну структуру житлового комплексу і вже на третьому – про складну пропорційну систему панорамної розгортки набережної великого міста, до складу якої входять будинки, житловий комплекс, і декілька вулиць.

Основою будь-якої пропорційної системи є її **пропорції**, тобто більш дрібні, елементарні частини, модулі. Такими елементарними частинами, наприклад, при розгляді тектоніки стіни може бути цеглина (як наймілкорозмірніший елемент), фасаду – вікно, житлового комплексу – окремий будинок тощо.

Більшість митців, архітекторів, художників хотіли б залишити за собою

право не через розрахунок або формули, а через творчий пошук і клаузулу, тобто емпіричним шляхом, використовуючи свій набутий досвід і сумарний досвід попередніх поколінь, знаходити вдалі оптимальні композиції і гармонійні пропорції. Дійсно, неможливо за допомогою комп'ютерної програми або за допомогою формул і чисел оцінити ступінь краси, вирахувати цілісність, інтенсивність, гармонійність будь-якого твору мистецтва (більш красива або менш красива картина, вдалий дизайн, архітектура тощо). Але пропорції та їх закономірності є об'єктивною реальністю матеріального світу, їх необхідно враховувати і досліджувати, використовуючи результати аналізу в створенні нових форм і образів для гармонізації існуючого середовища.

Поняття **гармонії** визначається перш за все поняттями міри, стилю, співвідносності, повторюваності, цілісності, композиційної рівноваги, а отже всі ці поняття разом досить тісно пов'язані з пропорціонуванням, яке, у свою чергу, втілюється пропорціями і сумарними пропорційними системами (ПС).

**Гармонійними** можна вважати пропорції, які по-перше - відповідають сформованим протягом століть сталим уявленням людей про красу, співвідносність і гармонію, по-друге – своєю формою і внутрішньою структурою нюансно зливаються з оточенням, не руйнуючи його композиційний стрій, і не домінуючи над вже існуючими деталями і елементами розглядуваного об'єму, окремого об'єкта, або цілого комплексу, по-третє – мають в своїй загальній або внутрішній структурі подібні елементи, форми або співвідношення, які віддалено нагадують елементи і пропорції існуючої системи, ідейно і образно «перегукуються» з нею і підтримують її композиційну цілісність.

Розробка й систематизація ПС може відбуватись на різних напрямках і рівнях. Серед найбільш відомих типів структур і систем, що задіяні в архітектурному формотворенні можна виділити наступні: містобудівні, функціональні, планувальні, архітектурно-конструктивні, об'ємно-просторові, пропорційні, пропорційно-модульні та біотектонічні. Таким чином, постає питання необхідності їх класифікації в середині кожного підтипу за наступними ознаками: за величиною (крупні, великі, середні, малі); за характером розвитку і просторовою організацією (компактна, точкова, центрична, периметральна, комплексна, розгалужена); за рівнем архітектурної організації (індивідуальна зона, приміщення, функціональний блок, будинок, мікрорайон, район, місто); за типологією будівель, щодо яких застосовуються (житлові, громадські, промислові, змішані); за величиною і кількістю наявних модульно-пропорційних сіток (прості, середні, складні); за характером сумарного гармонійного абрис

контуру цілісної композиції («лист», «піраміда», «еліпс», «напівколо»); за геометрією і повторюваністю основних елементів композиції тощо.

Необхідно також відзначити, що аналіз подібних ПС в архітектурі найкраще здійснювати через дослідження вподобаної форми (формальний аналіз), який включає історико-архітектурне, функціонально-структурне і стилістичне дослідження та через порівняння аналогів (порівняльний аналіз), який передбачає порівняння архітектурно-планувальних якостей, функціонально-технологічних проектних рішень та естетичних якостей реалізованих об'єктів. При цьому, будуть задіяні слідуючі методи аналізу архітектури, що притаманні дослідженню її ПС: загальнонауковий метод, метод аналізу і систематизації наукової літератури, метод натуральних досліджень, метод експериментального проектування і графічного моделювання, графоаналітичний метод (ритмостенографії), метод структурно-пропорційного аналізу, метод експертних оцінок проектних рішень, метод систематизації і узагальнення розвіданої інформації.

На основі подібної класифікації проектувальник може шляхом проведення експериментального проектування і на основі варіативного вибору найкращого рішення серед розглянутих експериментальних систем обрати оптимальну пропорційну систему (ОПС).

Результатом систематизації ПС і виявлення взаємозв'язків між експериментальними і оптимальними комплексними пропорційними системами, може стати їх диференціація за характером графіка абрис-контура і пропорційного ряду (ПР), за величиною архітектурного об'єкту і співмасштабністю людини; за типом відповідних архітектурних об'єктів, (що передбачає розробку окремих схем-моделей) для кожного типу будівель і споруд); за величиною модуля сітки пропорцій; за видом пропорцій; за характером переважаючих геометрій деталей і об'ємів завершень; за типом і кількістю планувальних сіток (для планів); за типом і кількістю модульних сіток фасадів та систем комплексних розгортки по вулиці.

Як сприяти так і заважати ефективному і повному розкриттю художнього задуму автора, виявленню пропорційної структури фасаду проектованого об'єкта та його цілісної композиції можуть різноманітні фактори, що розміщуються на задньому та на передньому плані вищезгаданої композиції: рельєф, зовнішня реклама, озеленення, інша архітектура, інтенсивні транспортні потоки та різноманітні інші складні, комплексні фактори. Модель перспективного розвитку ОПС в формальній композиції і в архітектурі показує, що, скоріше за

все, розвиток ОПС буде йти по шляху **укрупнення, модернізації, уніфікації і комплексності** ПС в цілому.

### Література

1. Гинзбург М.Я. Ритм в архитектуре / Гинзбург М.Я. — М.: Среди коллекционеров, 1923. — 119 с.
2. Гликин Я.Д. Методы архитектурной гармонии / Гликин Я.Д. — Л.: Стройиздат, 1979. — 96 с.: ил.
3. Гримм Г.Д. Пропорциональность в архитектуре / проф. Г.Д. Гримм — Ленинград – Москва.: Главная Редакция строительной литературы ОНТИ, 1935. — 148 с.
4. Жолтовский И.В. В сб.: Мастера советской архитектуры об архитектуре / Жолтовский И.В. — К.: Изд-во АН УССР. — 1953.
5. Сьомка С.В. Архітектурна композиція: Методичні вказівки / Сьомка С.В. — К.: КНУБА, 2005. — 24 с.
6. Штейнберг А.Я. Методы и инструменты архитектурного проектирования / Штейнберг А.Я. — К.: Будівельник, 1977. — 103 с.

**Аннотация.** В статье детально рассмотрены задачи и содержание метода пропорционирования в архитектурной композиции и проектировании. Проведен структурно-пропорциональный анализ видов формообразования и проведены параллели между ними и методами преобразований в разнохарактерной архитектуре. Рассмотрены вопросы гармонии в формообразовании новой архитектуры по отношению к существующей застройке и проведена относительная классификация экспериментальных и оптимальных пропорциональных систем (ПС).

**Ключевые слова:** пропорции, пропорциональная структура, пропорциональный ряд, пропорциональная система (ПС), классификация ПС, экспериментальные ПС, оптимальные пропорциональные системы ОПС.

**Annotation.** The work contains an integrated systems analysis of the various relations in the world around us (including bionic character), Ana-Lisa various ratios of formal compositions to ordering tools applied architectural composition, and as a consequence of the development methodology of harmonization of buildings and structures proportions by development of theoretical and methodological foundations and the scientific principles of proportioning.

**Keywords:** architectural composition, scientific principles of proportioning, methodology of harmonization of buildings.