

УДК 72.013

Г. А. Негай

*кандидат архітектури, доцент**Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка*

## ТОЛЕРАНТНІСТЬ І ПРОСТОРИ ТОЛЕРАНТНОСТІ В АРХІТЕКТУРІ

Анотація: у статті розглядаються запропоновані автором нові характеристики архітектурної форми – толерантність та простори толерантності: зони толерантності та поля толерантності. Вони дають можливість враховувати тональні та кольоро-тональні характеристики архітектурної форми у гармонізації об'єктів архітектури.

Ключові слова: толерантність, поля толерантності, тональні характеристики, архітектурна форма, гармонізація, розмірна структура.

Поняття відношення толерантності, яке уточнює поняття схожості та споріднене з ним поняття нерозрізнюваності було введено у 1970 р. математиком Е. Зиманом [1]. У теорії архітектури поняття відношення толерантності ще ніким не використовувалось. Термін «простір толерантності» вперше було введено нами у 2000 р. «Простір толерантності архітектурної форми – множина точок будь-якої поверхні, в межах якої між будь-якими двома як завгодно малими зонами розрізнювальна зорова інформація по одній якості дорівнює нулю» [2]. Таке математичне визначення у проекції на конкретні архітектурні форми потребує застереження. Це важливо з огляду на майбутнє автоматизоване проектування, коли комп'ютер за заданою програмою буде здійснювати гармонізацію розмірної структури архітектурної форми. Для цього комп'ютеру необхідно задати алгоритм визначення елементів архітектурної форми, які потрібно пропорційно узгоджувати для дослідження візуально сприймальної гармонії.

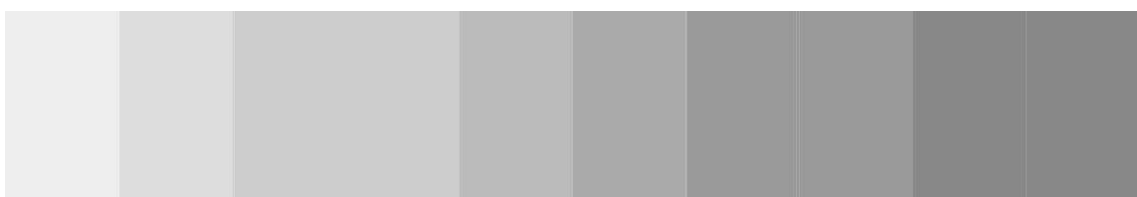
Актуальність такого нововведення визначається широким застосуванням у проектуванні і будівництві об'єктів архітектури різноманітних будівельних і оздоблювальних матеріалів із різними тональними та кольоро-тональними характеристиками, які істотно впливають на візуальну складність архітектурної форми, роблять невизначеною її співрозмірність або спотворюють її, змінюючи візуально сприймальну розмірну структуру. Це призводить до негативних наслідків у формуванні цілісного, інформаційно об'єднаного, гармонійного архітектурного середовища.

Слід зазначити, що у дослідженнях пропорційності в усі часи ніколи не згадувалось про роль кольорових та тональних характеристик архітектурної форми у створенні її гармонійності, маючи на увазі тільки її конструктивні або

тектонічні особливості. Крім цього дослідники, хотіли вони цього, чи ні, мали на увазі чуттєву, візуально сприймальну гармонію. Наприклад, Б.П. Міхайлов, цитуючи Вітрувія, пише: «Отклик закономерности, идущий от отдельных членов к общему виду целого» достигается более всего пропорциональностью, т.е. единством соотношений частей, благодаря чему композиция вещи приобретает наибольшую ясность и целостность, вызывающую максимальное эстетическое удовлетворение» [3, с. 137]. Тобто, в даному фрагменті Б.П. Міхайлов недвозначно говорить про чуттєву оцінку пропорційності, яку він трактував як «соразмерность всех частей со всеми», которой требовал Поликлет и которую древние греки называли *эвритмией*, так как каждая часть при этом получала гармонический отклик в соразмерности всех остальных и всего целого [3, с. 171]. Подібну думку ми можемо знайти у багатьох дослідників. Проте, чим визначаються частини, ніким не було сформульовано. Нижче ми спробуємо це зробити.

Спочатку визначимось із поняттями «зона толерантності» та «поле толерантності». «Простір толерантності» – це загально математичне поняття. Простором толерантності може бути як «зона толерантності», в межах якої не існує візуально сприймальних відмінностей за певною якістю, так і «поле толерантності» як об'єднання «зон толерантності», яке за сукупною характеристикою за певною якістю істотно відрізняється від іншого поля архітектурної форми. У цьому випадку ту частину поля толерантності, де зникає нерозрізнюваність, будемо називати межею поля толерантності. Фізичні параметри в межах поля толерантності будемо називати елементом розмірної структури архітектурної форми, її частиною.

Розглянемо прості приклади графічної інтерпретації цих понять. Це дасть можливість дослідити схожість та нерозрізнюваність елементів архітектурної форми. Задамо схожість тональним рядом прямокутників, затонованих із різною інтенсивністю. Між сусідніми прямокутниками існує тональна різниця в один елер (в одну одиницю елементарного розрізнювання). Тональне моделювання цього ряду прямокутників здійснено таким чином, що кожний наступний прямокутник ставав темнішим на одну одиницю елементарного розрізнювання. Таким чином утворився ряд прямокутників, сусідні з яких тонально відрізняються один від одного на величину порогу зорового відчуття (рис. 1).



**Рис. 1.** Тональний ряд прямокутників із тональною різницею в один елер

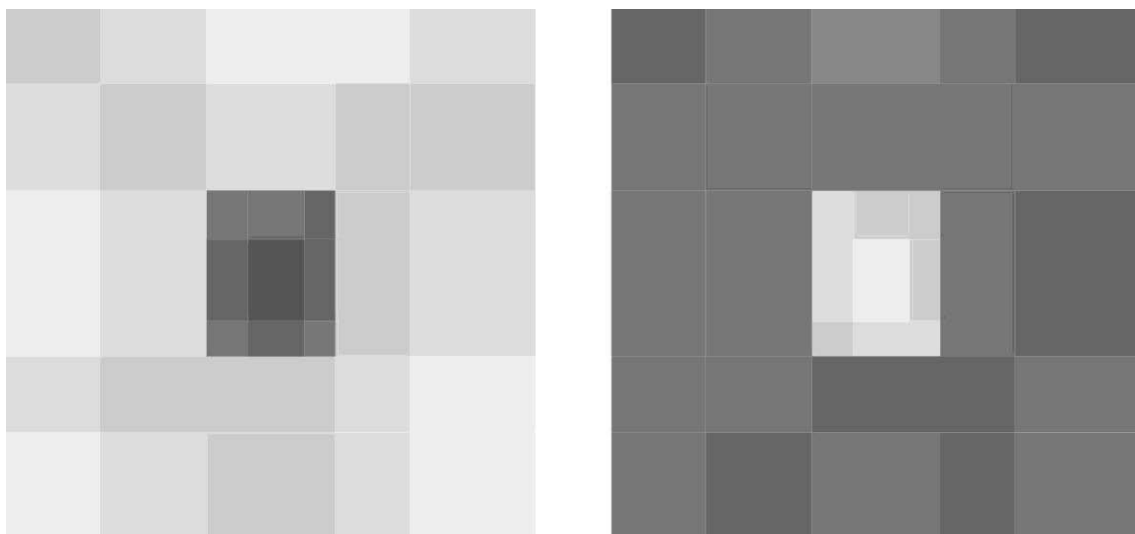
Кожний прямокутник утвореного ряду являє собою «зону толерантності». Перші два сусідні прямокутники об'єднуються у поле толерантності», тобто у таке площинне утворення, яке за сукупною тональною характеристикою істотно відрізняється від прямокутника, який у кілька разів темніший, ніж перші два (рис. 2).



**Рис. 2.** Поля толерантності

У даному прикладі можна знехтувати тональною різницею двох прямокутників в один елер у порівнянні з прямокутником, який у чотири рази темніший від перших двох. Можна сказати, що два прямокутники з тональною різницею в один елер знаходяться у відношенні толерантності один до одного і є схожими за тональністю, а їх об'єднання утворює поле толерантності. У даному прикладі більш темний прямокутник знаходиться у відношенні антагонізму до поля толерантності з двох більш світлих прямокутників. На практиці поле толерантності може формуватись із двох, або більше, зон толерантності. Нижче будуть показані приклади таких об'єднань, які визначають візуально сприймальну розмірну структуру архітектурної форми.

На рис. 3 і 4 показані приклади формування полів толерантності різними за тональністю прямокутниками.



**Рис. 3, 4.** Приклади формування композиції на основі відношення толерантності

В обох випадках формування поля толерантності відбувається на основі тональної схожості та нерозрізнюваності, але не однаковості. Однаковість (еквівалентність) – властивість якісно інша. Вона передбачає можливість заміни однієї зони архітектурної форми іншою, заміщення її, тому що вона повторює всі характеристики першої: і тональність, і розміри і фактуру тощо. Справа в тому, що нерозрізнювані частини архітектурної форми не розбиваються на окремі зони толерантності, а, навпаки, візуально об'єднуються, утворюючи поля за принципом схожості чи за тональними характеристиками, чи за кольоровими, чи ще за якимись іншими, наприклад, схожості за фактурою, чи текстурою з одночасною нерозрізнюваністю за тональністю.

Головною задачею формування полів толерантності – це визначення частин розмірної структури, яку проектувальник, або комп'ютер, що працює за заданою програмою, може включити у процес гармонізації, тобто приведення до певної системи співрозмірності з максимальним показником сили інформаційного зв'язку [2], з урахуванням системи співрозмірності архітектурного оточення (ансамблю) та функціональних і конструктивних обмежень.

На рис. 5 зображений фрагмент фасаду будівлі, на якому видно, що простінок від лівого вікна до білої пілястри, сама пілястра та простінок від пілястри до правого вікна тонально відрізняються на величину порогу тонального розрізнювання і об'єднуються в єдине поле толерантності по відношенню до значно темнішого вікна, як правого, так і лівого. У свою чергу вікна у різних частинах мають тональні відмінності, якими можна знехтувати. Їх зони толерантності об'єднуються в єдині поля толерантності, які визначають їх розмірну структуру. Для аналізу співрозмірності фасаду якраз ширина поля толерантності «простінок – пілястра – простінок» та ширина поля толерантності «вікно» мають прийматися як елементи розмірної структури фасаду. Зорова інформація у їх співвідношенні стане інформаційним кроком інформаційного поля фасаду, який ввійде в систему визначення інформаційних модулів співвідношень елементів розмірної структури фасаду та оцінки сили інформаційного (пропорційного) зв'язку частин архітектурної форми.



**Рис. 5.** Фрагмент фасаду будівлі. Формування полів толерантності

Інший фрагмент фасаду, представлений на рис. 6, дає нам приклад більш чіткого поділу на поля толерантності: вікно та відтинок простінка між білими обрамуваннями (лиштвами) вікон. Якраз розмір вікон між лиштвами та простінку між лиштвами треба брати в розрахунок співрозмірності частин цього фасаду. Листви у цьому випадку виконують функцію розподільчих елементів. Вони відокремлюють поля толерантності та можуть використовуватись для регулювання їх розмірів. А на рис. 7 видно, що листви за тональністю об'єднуються з відтинком простінка між ними в єдине поле толерантності.



**Рис. 6.** Фрагмент фасаду будівлі.  
Формування розмірної структури на  
основі відношення толерантності



**Рис. 7.** Фрагмент фасаду будівлі.  
Поля толерантності фасаду

**Висновки.** На основі поняття відношення толерантності можна зробити висновок, що частинами архітектурної форми, які повинні братися до уваги при аналізі співрозмірності, є поля толерантності. Вони визначають візуально сприймальну розмірну структуру і формують інформативність архітектурної форми. Відношення толерантності дасть можливість створити алгоритм комп'ютерного аналізу співрозмірності фасадів будівель та гармонізації їх розмірної структури.

#### Список літератури

1. Э. Зиман, О. Бьюнеман. Толерантные пространства и мозг // На пути к теоретической биологии. – М.: «Мир», 1970 г.
2. Г. Негай. Основні положення інформаційної теорії співрозмірності // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Вип. 7. – К.: КНУБА, 2000.
3. Б.П. Михайлов. Витрувий и Эллада. Основы античной теории архитектуры. – М.: 1967.

## Аннотация

В статье рассматриваются предложенные автором новые характеристики архитектурной формы – толерантность и пространства толерантности: зоны толерантности и поля толерантности. Они дадут возможность учитывать тональные и цвето-тональные характеристики архитектурной формы в гармонизации объектов архитектуры.

Ключевые слова: толерантность, поля толерантности, тональные характеристики, архитектурная форма, гармонизация, размерная структура.

## Annotation

In this article the author examines the new features of architectural form – tolerance and tolerance space: zone of tolerance and margins of tolerance. They will be able to take into account the color-tone and tonal characteristics of the architectural form in the harmonization of architectural objects.

Key words: tolerance, tolerance field, tonal characteristics, architectural form, harmonization, size structure.

УДК 726.5

**О. Е. Смолінська**

*аспірант кафедри архітектури*

*Національний університет водного господарства та*

*природокористування м. Рівне*

## **ШЛЯХИ ПРОНИКНЕННЯ НЕОРОСІЙСЬКОГО СТИЛЮ В АРХІТЕКТУРУ ДЕРЕВ'ЯНИХ ЦЕРКОВ ВОЛИНИ**

Анотація: у статті проаналізовано передумови виникнення неоросійського стилю в дерев'яному церковному зодчестві на території колишньої Волинської губернії. Визначено основні причини, що призвели до появи значної кількості подібних між собою дерев'яних церков на досліджуваній території. З'ясовано, що привнесений, синодальний тип храму з часом став невід'ємною частиною храмової спадщини Волинського краю.

Ключові слова: неоросійський стиль, Волинь, дерев'яна церква, православ'я.

**Постановка проблеми.** Сучасні дослідження дерев'яних храмів Волині полягають головним чином у вивченні дерев'яного зодчества більш ранніх зразків, які збереглися ще з XVI – XVIII ст. Проте менше уваги приділялося православним церковним спорудам, що дісталися нам у спадок після перебування Правобережної України в складі Російської імперії. Внаслідок