



МОЛОДІ ДОСЛІДНИКИ

УДК 726.5(477.51)

Катерина Міхеєнко

*аспірантка при кафедрі теорії, історії архітектури
та синтезу мистецтв НАОМА*

Композиційні закономірності дзвіниці Троїцько-Іллінського монастиря в Чернігові

Анотація. У статті робиться спроба встановлення композиційних закономірностей дзвіниці Троїцько-Іллінського монастиря. Побіжно окреслено історію зведення будівлі, означено послідовність побудови плану і фасаду на основі геометричного й аналітичного методів. Виявлено принципи використання співвідношень “двох квадратів” в архітектурі дзвіниці.

Ключові слова: метрологія, розмірність, співвідношення, композиційне вирішення, сажень, пропорції.

Доводиться констатувати, що за останні десятиліття рівень естетичності міської забудови значно знизився. Як наслідок, міста набувають рис технізованої системи і втрачають свою художню цінність. Певною мірою це пов’язано з недостатньою увагою до розробки композиції будівель, що відповідно позначається на гармонійності архітектурних форм. Нині пошук композиційного вирішення нерідко підмінюється дотриманням функціонально-планувальних нормативів.

Базою для розв’язання означеної проблеми, на глибоке переконання автора статті, має слугувати досвід зодчих минулого. Відродження і вивчення тогочасних композиційних прийомів і засобів сприятиме

підвищенню художніх якостей архітектурних рішень. Оскільки значну частину нової забудови становлять висотні будівлі, доцільно приділити особливу увагу аналізу композиції висотних споруд XVI–XIX ст., до яких, насамперед, відносяться монастирські дзвіниці.

Однією з наукових праць, де ґрунтовно висвітлюються композиційні особливості висотних споруд XVI–XIX ст., вважається дослідження Л. Кирилової [6]. Значна увага пропорційній побудові їх приділяється також у праці К. Афанасьєва [2]. Об’єктом дослідження названих авторів є відомі будівлі, розміщені на території Росії (вежі Московського Кремля, домінуючі споруди Москви і Петербурга, дзвіниці великих монастирів і т.п.).

Тимчасом закономірності формотворення українських висотних споруд XVI—XIX ст. досі лишаються не дослідженими.

У цій публікації увазі читачів пропонується аналіз такої висотної споруди, як дзвіниці Троїцько-Іллінського монастиря в Чернігові (1775). Перші згадки про неї знаходимо в історико-статистичних, топографічних описах Чернігова і Чернігівської губернії, роботах істориків XVIII — поч. XX ст. [4, 8, 11, 12]. В одній з них зазначено, що “дзвіниця п’ятиярусна, форми восьмикутника, яка має в основі 25,5 аршина, коло її 108 арш., а висота 82 арш.” [4, с. 50]. У виданнях з історії української архітектури і мистецтва, що виходили упродовж XX ст., автори, як правило, звертають увагу на архітектуру дзвіниці в контексті ансамблю Троїцько-Іллінського монастиря. Такими є, зокрема, праці А. Адруга, В. Віроцького, І. Ігнаткіна, Г. Логвина та ін. [1, 3, 5, 7], у яких розглядаються переважно питання, присвячені хронології, стилістиці, визначенню ролі дзвіниці в архітектурному ансамблі.

Автором даної публікації зроблено спробу визначити основні композиційні закономірності дзвіниці Троїцько-Іллінського монастиря в Чернігові на основі особисто

здійсненого метрологічного аналізу креслень планів і фасаду.

Дзвіницю Троїцького монастиря в Чернігові було зведено в 1771—1775 рр. Під час Другої світової війни вона зазнала незначних пошкоджень. Реставраційні роботи на ній були завершені 1970 року [9].

Розглянемо плани дзвіниці, яка має п’ять ярусів.

Найбільш вірогідно, що контури плану I ярусу окреслились внаслідок наступних геометричних побудов. Спочатку були викреслені квадрати ABCD (сторона 17,5 м) і LMNO (сторона 15,1 м) (іл. 1, а). Зрізи кутів побудовані на основі накладання на квадрат ABCD під кутом 450 квадрата EFGH (сторона 20 м) (іл. 1, б). Відхилення кутів від прямих усіх квадратів не перевищує 1%.

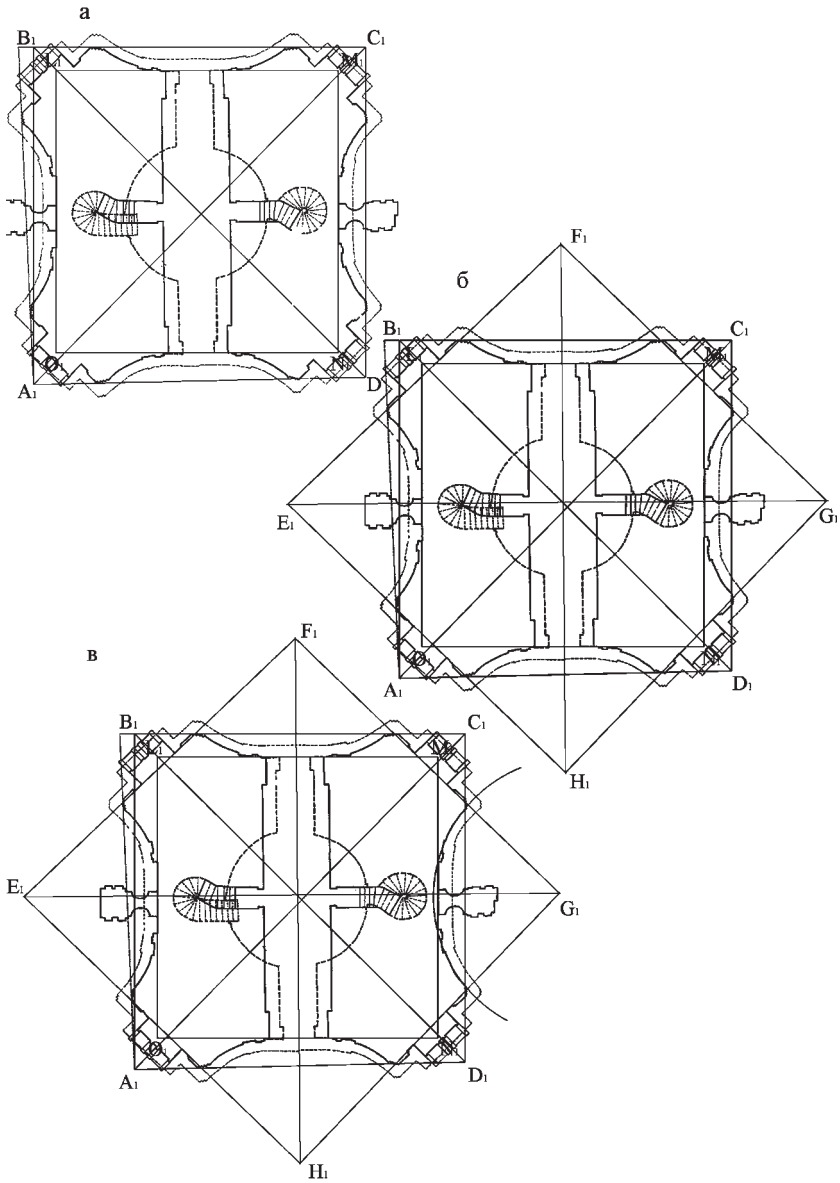
Криволінійні обриси сторін квадрата ABCD є частинами кіл, центри яких розміщені на продовженні діагоналей квадрата EFGH на відстані 5,6 м від сторін квадрата ABCD, при цьому радіус дорівнює половині LM (7,5 м) (іл. 1, в).

На іл. 1 всі квадрати в позначенні мають індекс 1, який означає перший ярус. Принципи побудови плану I ярусу повторюються і в планах інших ярусів — в основу побудов покладені квадрати (табл. 1).

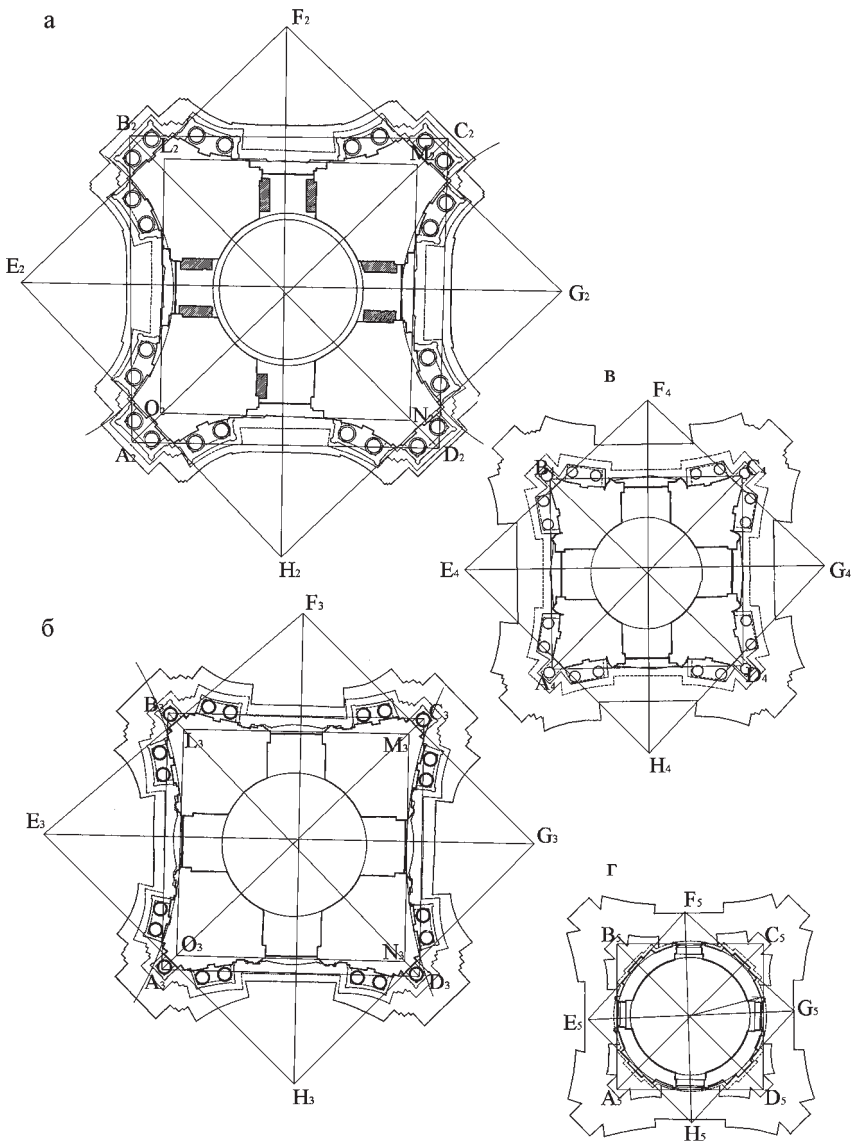
Таблиця 1. Квадрати побудов II–V ярусів

Ярус	Сторона квадрата		
	ABCD (м)	LMNO (м)	EFGH (м)
II	15,5	13	19,1
III	13,1	11,4	17,7
IV	9,5	—	12,9
V	7,2	—	7,2

Примітка. Відхилення кутів від прямих не перевищує 1,5%.



Іл. 1. Схема побудови контурів плану I ярусу



Іл. 2. Схема побудови плану II–V ярусів:
а – II ярус; *б* – III ярус; *в* – IV ярус; *г* – V ярус

Креслення планів II – V ярусів представлені на іл. 2, де квадрати ABCD, LMNO, EFGH в позначенні мають індекси, які відповідають ярусіві.

Виміри параметрів дають підставу засвідчити наступні співвідношення сторін квадратів, які представлені в табл. 2, 3.

Таблиця 2. Співвідношення сторін квадратів ABCD

Яруси	Співвідношення
II : I	$2 : \sqrt{5}$
III : II	$2 : \sqrt{3}$
IV : III	$1 : \sqrt{2}$
V : IV	$1 : \sqrt{2}$

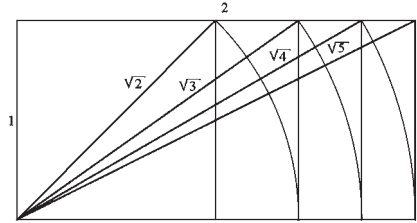
Таблиця 3. Співвідношення сторін квадратів ABCD, LMNO, EFGH кожного ярусу

Ярус	Співвідношення сторін квадратів	
	LMNO і ABCD	ABCD і EFGH
I	$2 : \sqrt{5}$	$2 : \sqrt{5}$
II	$\approx \sqrt{3} : 2$	$\sqrt{2} : \sqrt{3}$
III	$2 : \sqrt{5}$	$1 : \sqrt{2}$
IV	—	$1 : \sqrt{2}$
V	—	$1 : 1$

Примітка. Похибка у всіх наведених співвідношеннях не перевищує 3%.

З вищенаведеного випливає, що квадрат $L_1M_1N_1O_1=A_2B_2C_2D_2$, $L_2M_2N_2O_2=A_3B_3C_3D_3$ — менший квадрат нижнього ярусу дорівнює більшому квадрату верхнього.

За даними табл. 2 і 3 видно, що при визначенні вимірів сторін квадратів ABCD, LMNO, EFGH застосовувалися співвідношення квадрата або одного з прямокутників системи “подвійного квадрата” (іл. 3). Основні співвідношення даної системи зазначені у табл. 4.



Іл. 3. Розмірності прямокутників системи “двох квадратів”

Таблиця 4. Основні співвідношення “двох квадратів”

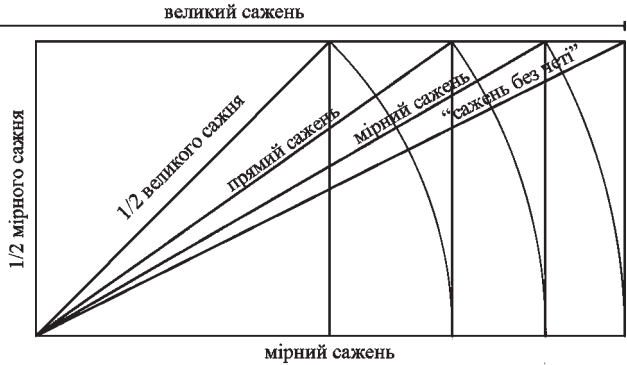
Співвідношення	
сторін	сторони до діагоналі
1:1	$1 : \sqrt{2}$
1:	$1 : \sqrt{3}$ $\sqrt{2} : \sqrt{3}$
1:	$1 : 2$ $\sqrt{3} : 2$
1:2	$1 : \sqrt{5}$ $2 : \sqrt{5}$

На кожному ярусі використовувалися співвідношення квадрата або одного з прямокутників “подвійного квадрата” (табл. 5).

Таблиця 5. Прямокутники, покладені в основу пропорційного вирішення планів ярусів

Ярус	Співвідношення сторін прямокутників
I	$1 : 2$
II	$1 : \sqrt{2}$
III	$1 : 2, 1 : \sqrt{2}$
IV	$1 : 1$
V	$1 : 1$

Нагадаємо, що у XVIII ст. користувалися антропометричною системою мір, основною одиницею



Лл. 4. Геометрична узгодженість мір (за Б. Рибаківим)

якої був сажень (Б. Рибаківим встановлено сім видів) [10]. Метрична система на території Російської імперії була введена лише наприкінці ХІХ ст.

Отже, всі співвідношення на основі “двох квадратів” можуть бути встановлені за допомогою двох сажнів або їхніх частин (табл. 6).

Таблиця 6. Співвідношення сажнів

Співвідношення	Сажні
$1 : \sqrt{2}$	1/2 мірного до 1/2 великого
$1 : \sqrt{3}$	1/2 мірного до прямого
$1 : 2$	1/2 мірного до мірного
$1 : \sqrt{5}$	1/2 мірного до “сажня без четі”
$\sqrt{3} : 2$	прямого до мірного
$\sqrt{2} : \sqrt{3}$	1/2 великого до прямого
$2 : \sqrt{5}$	прямого до “сажня без четі”

Наведені співвідношення були включені до єдиної системи Б. Рибаківим, в основу якої покладено квадрат (сторона 1/2 мірного саж-

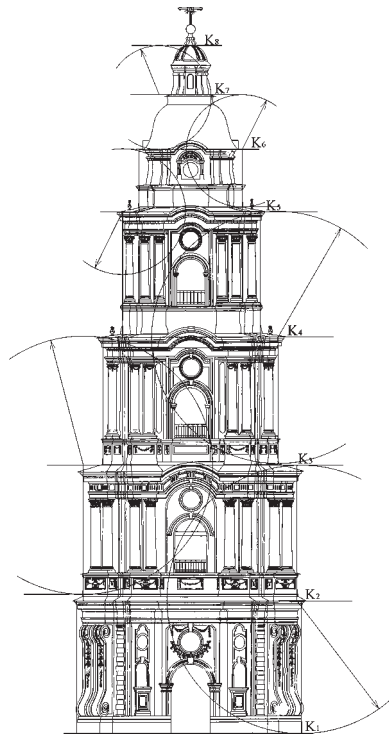
ня), менша сторона всіх наступних прямокутників дорівнює стороні квадрата, більша — діагоналі попереднього прямокутника (іл. 4) [10].

Можна припустити, що у ХVІІІ ст. ще існувала традиція використання співвідношень “двох квадратів”, які легко встановлювалися за допомогою двох сажнів.

Розглянемо пропорції фасаду дзвіниці (іл. 5).

Висота I ярусу K_1K_2 дорівнює 10,6 м, співвідношення — $K_1K_2 : L_1M_1 = 1 : \sqrt{2}$. Висота II — $K_2K_3 = K_1K_2$ (10,6 м), III — $K_3K_4 \approx K_2K_3$ (10,8 м), IV — $K_4K_5 = 0,9K_3K_4$ (10,2 м), V — $K_5K_6 = 0,5K_4K_5$ (5,1 м), купола — $K_6K_7 = K_5K_6$ (5,1 м), ліхтаря — $K_7K_8 \approx K_6K_7$ (5 м).

У другій половині ХVІІІ ст. в Україні поширився стиль класицизм, невід’ємним засобом вирішення фасадів якого була ордерна система. Фасад дзвіниці не є винятком — II, III і IV яруси мають членування на основі ордеру. Діаметр колони II ярусу — $d_2 = 0,8$ м, III — $d_3 = 0,75$ м, IV — $d_4 = 0,7$ м,



Іл. 5. Побудова фасаду

висота відповідно — 7 (d_2), 8 (d_3), 8 (d_4).

Співвідношення висоти п'єдесталу, колони і антаблемента на II ярусі — $\approx 1:3:1$, III — $\approx 1:3:1$, IV — 4:9:3.

Результати здійсненого нами аналізу дають підстави зробити висновок, що розміри елементів дзвіниці Троїцько-Іллінського монастиря є не випадковими — вони математично обґрунтовані. Провідна роль при цьому відводиться співвідношенням на основі квадрата і прямокутників системи “подвійного квадрата”, а також цілих чисел

при визначенні пропорцій частин ордеру. Таким чином, основою гармонійності архітектури дзвіниці є взаємозв'язок розмірів на основі обраної системи співвідношень.

1. *Адруг А.* Архітектура Чернігова другої половини XVII — початку XVIII століть. — Чернівці: Чернігівський АНТЕІ, 2008. — 224 с.
2. *Афанасьев К.* В поисках гармонии. — М.: Лады, 2001. — 80 с.
3. *Віроцький В.* Храмы Чернігова. — К.: Техніка, 1998. — 207 с., іл.
4. *Ефимов А.* Черніговській Свято-Троїцькій-Іллінській монастир нині Троїцькій-Архієрейській домъ, его прошлое и современное состояние (1069—1911 гг.). — Черніговь: Типографія Губернскаго правления, 1911. — 68 с.
5. *Игнаткин И. А.* Чернігов. — М.: Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре, 1955. — 86 с.
6. *Кириллова Л.* Вопросы композиции в русской архитектуре XVI—XIX вв. — М.: Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре, 1955. — 104 с.
7. *Логвин Г.* Чернігов, Новгород-Северский, Глухов, Путивль. — М.: Искусство, 1980. — 286 с.
8. *Марков М.* О достопамятностях Чернігова. — М.: Въ Университетской типографіи, 1847. — 26 с.
9. *Памятники градостроительства и архитектуры Украинской ССР:* Ил. справочник-каталог: В 4 т. — Т 4. — К.: Будівельник, 1986. — 375 с.
10. *Рыбаков Б. А.* Архитектурная математика древнерусских зодчих // Советская археология. — 1957. — № 1. — С. 83—112.
11. *Топографическія описанія городовъ Чернігова, Нежина и Сосницъ съ ихъ поветами (Рукописи 1783 года).* — Черніговь: Типографія Губернскаго правления, 1903. — 86 с.
12. *Черніговъ.* — Черніговь: Въ типографіи Іллінскаго монастиря, 1863. — 80 с.