

УДК.514.18.

*С.А. Маслова, старший викладач
А.В. Шевченко, І.Є. Романов, студенти гр.103-А
Полтавський національний технічний університет
Імені Юрія Кондратюка,*

ГЕОМЕТРІЯ В ДАВНЬОРУСЬКІЙ АРХІТЕКТУРІ

Геометрія – одна із прадавніх частин математики, яка вивчає просторові відношення та форми тіл. Це наука, яка дала можливість людям знаходити площі й об'єми, правильно викреслювати проекти будинків і машин. Таким чином, вона є основною частиною «фундаменту», на якому будується його величність Архітектура – сполучення мистецтва, науки та виробництва.

Не випадково, архітектуру влучно називають донькою геометрії. Ціла низка будівельних операцій потребувала засвоєння певних прийомів побудови архітектурної форми – побудова прямокутника, знаходження його осей для встановлення ряду стовпів, визначення їх розмірів для виготовлення із матеріалу тощо. Практика не одного покоління будівельників, досвід, який передавався у спадщину – все це сприяло виведенню певних правил, стійких прийомів виконання геометричних окреслень будівель на ділянці.

Маємо на меті розглянути важливість застосування геометрії на прикладі архітектури Давньої Русі: показати необхідність вивчення цієї науки, яка дає можливість глибше зрозуміти давньоруське зодчество, розглянути значення його законів і закономірностей, практичного застосування при проектуванні та будівництві споруд.

Джерелами для дослідження стала література про золоту пропорцію [1, 2], автором яких є В.І. Коробко. Матеріал про пропорціональність форм і закономірностей російських мір використано із напрацювань А.В. Степанова [3]. Цікавим у цій галузі є матеріал про «математичний початок» формоутворення в архітектурі і про закономірність російських мір, викладений у дослідженнях В.А. Волошина [4] та А.А. Тица [5]. Що характерно, В.А. Волошин намагається показати, що між математикою і мистецтвом дійсно повинен стояти сполучник «і».

В науковій літературі з дослідження пам'ятників архітектури Давньої Русі виявлені найбільш відомі взірці гармонійної єдності, кращі твори людського генія – церква Вознесіння села Коломенське під Москвою (збудована в 1532 р.); церква Покрови на Нерлі (1165-1167 рр.). Серед давньоруських пам'ятників, окрім вказаних вище, до шедеврів архітектури відносять: Успенську церкву Печерського монастиря у Києві, Успенську церкву Єлецького монастиря в Чернігові.

Викреслювання геометричних обрисів майбутньої будівлі, встановлення конструктивних розмірів, визначення товщини стін, можливих прольотів потребували знань та досвіду. Саме в процесі викреслювання плану будівлі в натуральну величину на будівельному майданчику остаточно визрівав та конкретизувався архітектурний замисел, уточнювалися його деталі і визначалися розміри майбутньої споруди. Чорнові, робочі зображення виконувалися зодчими для себе, для уточнення своїх думок. Такі уточнені зображення, вірогідно, виконувалися на бересті, паличкою на землі (графічні), виліплювалися з глини або вирізалися з дерева.

Майстер вдало обмірковував всю систему співрозмірностей, знаходив певний метод геометричної або числової узгодженості величин. У нього викристалізовувався план геометричної побудови. Для особливо важливих будівель на Русі виконували моделі, які слугували взірцями майбутніх храмів і фіксували замисел архітектора.

Наступний етап – перехід до реальних окреслень будівель на будівельному майданчику, тобто до креслення в натуральну величину.

Знання прикладної геометрії у давнину використовувалися на практиці не лише будівельниками, а й іконописцями, майстрами мозаїки. На будівництві храмів будівельну артіль змінювали майстри мозаїчної справи, котрі викреслювали на підоснові підлоги геометричну схему майбутнього візерунка, та іконописці, які на стінах розграфлювали композицію фресок. Давні майстри користувалися геометричними побудовами, викреслювали квадрати, робили кружалом кола, ділили лінії на декілька частин, будували прямі кути, зображуючи візерунок орнаменту або наносячи контури будівлі.

Отже, не викликає сумніву важливість застосування закономірностей та законів геометрії: золотого перерізу, симетрії, властивостей квадрату, співвідношення пропорційності в зодчестві Давньої Русі.

Література

1. Коробко, В.И. *Золотая пропорция и проблемы гармонизации систем* / В.И. Коробко. – М.: изд-во Ассоциации строительных вузов, 1998.
2. Коробко, В.И., *Золотая пропорция и человек* / В.И. Коробко, Г.Н. Коробко. – М.: АСВ изд-во, 2002.
3. Степанов, М. *Объёмно-пространственная композиция* / М. Степанов. – М.: Архитектура-С, 2003.
4. Волошин, В.А. *Математика и искусство* / В.А. Волошин. – М.: Просвещение, 2000.
5. Тиц, А.А. *Загадки древнерусского чертежа* / А.А. Тиц. – М.: Стройиздат, 1978.
6. *Большая энциклопедия «Кирилл и Мефодий»: электронная энциклопедия.* – Режим доступу: <http://www.torrentino.com/torrents/84478>.
7. Хинн, О.Г. *Я познаю мир: математика* / О.Г. Хинн; под общ.ред О.Г. Хина. – М.: ООО «Изд-во АСТ-ЛТД», 1998.