

УДК 514.18

Є.П.Гордєєва, В.Л.Величко

Луцький національний технічний університет

## ДО ПИТАННЯ ПРО ОБҐРУНТУВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ АРХІТЕКТУРНИХ ОРДЕРІВ

*У статті наведено результати аналізу геометричних параметрів елементів класичних архітектурних ордерів з метою дослідження співвідношень між їх розмірами. Викладено рекомендації до використання елементів класичних ордерів у сучасній архітектурі.*

Ключові слова: оздоблення, архітектурний ордер, колона, антаблемент.

**Постановка проблеми.** Основними засобами дизайну та архітектури є композиція, тобто точно вивірені пропорції, мірило, рівномірна послідовність елементів конструкції (ритм), пластика об'ємів, фактура і колір матеріалів, що застосовуються для оздоблення. Від найдавніших часів і до наших днів архітектурні форми і стилі весь час змінювались. Основною конструктивною системою будівлі став архітектурний ордер, тобто стовбурно-балкова конструкція, яка складається з несучих і несених елементів – колони і антаблемента. В архітектурній практиці різні ордери вільно поєднувались один з одним, їх пропорції та деталі змінювались.

Започатковані класичні форми протягом віків розвивались, але не за рахунок змін у стовбурно-балковій конструкції, а завдяки доповненням у їхньому декоративному оздобленні. Це дало змогу ще у Стародавньому Римі збудувати багато величних споруд, які й сьогодні є взірцем класичної архітектури. Архітектурні ордерні форми Стародавньої Греції і Стародавнього Риму в подальшому стали основою для формування нових стилів. Під впливом змін в житті суспільства один архітектурний стиль змінювався іншим: ренесанс (14 – поч. 17 ст.), бароко (16 – 18 ст.), рококо (I пол. 18 ст.), класицизм (17 – перша пол. 19 ст.), ампір (поч. 19 ст.) і модерн (кінець 19 – поч. 20 ст.).

**Аналіз досліджень та публікацій.** Питаннями метрології і динаміки розвитку вимірювань у будівництві та архітектурі займалися Э. О. Берзин, А. В. Буйских, І. Б. Брашинский [1], Г. М. Николаенко [3], М. І. Золотарев [2] та ін.

**Формулювання цілей статті.** У сучасній архітектурі ордерна система теж використовується, хоча й не так часто і не повною мірою. Проте, використання з метою оздоблення споруд, окремих елементів класичних ордерів є актуальним, тому доцільно здійснити узагальнений аналіз класичної системи ордерів з метою виявлення співвідношень між елементами та розглянути способи їх побудови.

**Основна частина.** Архітектурний ордер (лат. *ordo*, фр. *ordre* — порядок) – це певна художня система сполучення архітектурних конструктивних елементів стовбурно-балкової конструкції будівлі, розміри і форми яких впливають на сприйняття загальної архітектури об'єкта [3]. За теорією опору матеріалів, колона ордера є опорою, тобто несучим елементом, який зазнає деформацій стиску під впливом ваги антаблемента, що у свою чергу зазнає деформацій згину.

Ордери своєрідних систем були в єгипетській, асиро-вавилонській і староперській архітектурі. Давно відомий китайський ордер «доу-гун». У 7 – 4 століття до н. е. створено грецькі архітектурні ордери – дорійський, іонійський та корінфський, які завдяки своїй досконалості стали класичними. Як і для архітектури Єгипту та Месопотамії, грецькій – був притаманний модульний спосіб виконання проектування. Він полягає у тому, що всі розміри є пропорційними величині, взятій із самої будівлі. Дану величину називають модулем.

За часів Давньої Греції було здійснено класифікацію із системи трьох ордерів: дорійського (рис. 1, D), іонійського (рис. 1, I) та коринфського (рис. 1, K), деталі та елементи яких були метрично пов'язані із модулем – M, за який приймався середній радіус колони, тобто половина суми радіусів тоншого і товстішого кінців.

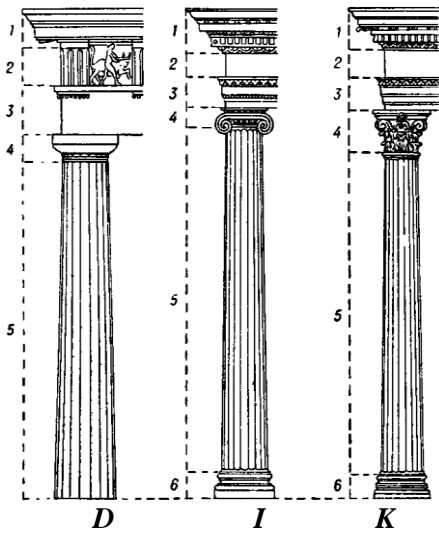


Рис. 1. Грецькі класичні ордери

Так, для дорійського ордера висоту визначали у відносних одиницях вимірювання, які були пропорційними до довжини ступні чоловіка ( $1/6$  його зросту).  $1/2$  цього відношення шість разів відкладали вздовж висоти колони, включаючи капітель.

Для іонійського ордера аналогічно використовували  $1/8$  зросту жінки. Ордери за висотою поділялися на характерні частини (дорійський на 5, іонійський і коринфський на 6), кожна з яких складалася із обумовлених та класифікованих елементів, встановленого для ордера профілю (рис.1): 1,2,3 – антаблемент (1-карниз, 2 - фриз, 3 – архітрав), 4 - капітель, 5 - стовбур колони, 6 - база.

Відомими прикладами використання вищеназваних ордерів є: храм Посейдона в Пестумі, храм Гефеста в Афінах, Парфенон в Акрополі (близько 86 колон), храм Діани в Ефесі, храм Гери в Олімпії та інш.

Згідно з давніми будівельними вимогами, при використанні колон, співвідношення між шириною і висотою фасаду повинно бути сталим, підтвердженням чому є схема (рис. 2), де представлені пропорції фасадів з використанням однакових кількостей дорійських (D) та іонійських (I) колон. На основі даних схем можна прийти до висновку, що за наявності 4-х колон, фасад вписується у квадрат, при збільшенні кількості колон, а відповідно і відстаней між ними квадрат перетворюється на прямокутник.

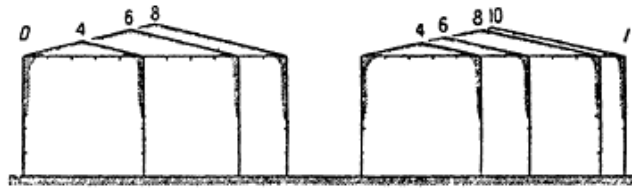


Рис. 2. Пропорції фасадів

За умови незмінної загальної висоти ордеру протягом епох, змінювались пропорції деталей, про що свідчить рис. 3.

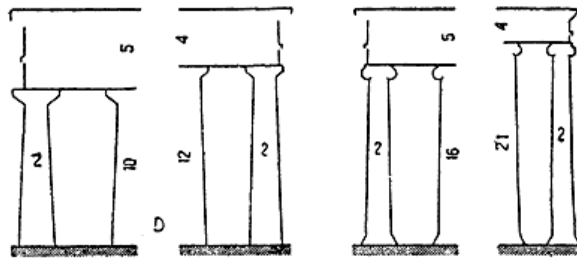


Рис. 3. Пропорції ордерів

Поступове потоншення і збільшення висоти колони викликає зменшення висоти антаблементу. Якщо середній радіус колони прийняти за 1, то висота колони у дорійському ордері збільшиться від  $10M$  до  $12M$ , а в іонійському – від  $16M$  до  $21M$ , антаблемент у свою чергу зменшується від  $5M$  до  $4M$ . Порівнюючи видозмінені дорійську та іонійську колони, можна стверджувати, іонійський ордер є більш легким.

Згідно з постулатами Вітрувія черговим непорушним правилом є співвідношення між товщиною колони та розміром інтервалу між ними (рис. 4).

Тракування основних деталей колони і антаблементу відрізняє вищенаведені ордери один від одного, а їх конструктивні елементи складаються із частин (обломів), які будуються за допомогою циркульних кривих, обумовлених або спроектованих радіусів (рис.5): вигнуто-опуклі викружки, вали, четвертні вали, каблучки, скоції (спряження дуг із 2 або 3 центрів) та інші.

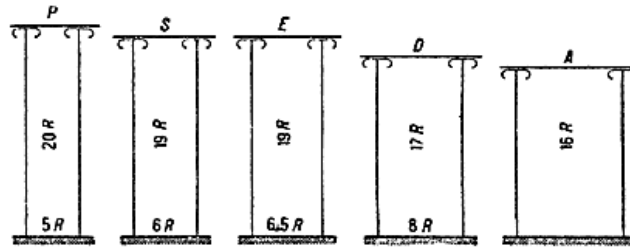


Рис. 4. Лінійні пропорції

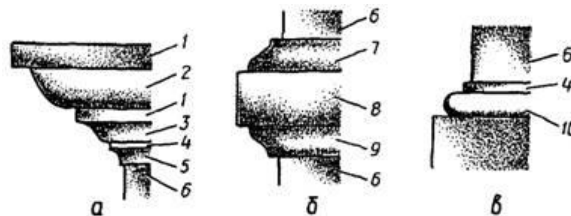


Рис. 5. Профілі зовнішніх витягнутих архітектурних деталей:  
 а – вінцевий карниз; б – міжповерховий карниз; в – цоколь;  
 1 – полиця; 2 – прямий четвертний вал; 3 – прямий гусьок;  
 4 – полицка; 5 – пряма викружка; 6 – стіна; 7 – зворотний каблучок;  
 8 – пасок; 9 – прямий каблучок; 10 – вал.

Більшість з рельєфних архітектурних оздоб всередині будівлі або на фасаді виконується за допомогою шаблонів. Уважно придивившись до профілю карниза або іншої архітектурної деталі (рис. 5), можна помітити, що вони складаються з окремих, більш простих елементів — обломів. За профілем обломи поділяються на прямолінійні і криволінійні. Криволінійні можуть бути побудовані з одного і більше центрів. База іонійської колони має складну геометрію профілю, скомпонованого із двох напівциркульних кривих і скоції, а волюти (завитки) капітелі будуються як сполучення дуг різних радіусів з великою кількістю центрів.

На основі класичної грецької системи ордерів виникає римська система, у якій ордери, на відміну від грецьких, рідко виконують функції несучої конструкції, а здебільшого прикрашають будівлю, розчленовуючи стіну по горизонталі. В епоху Відродження класичні архітектурні ордери вивчені і теоретично обґрунтовані в трактатах італ. архітекторів: Вітрувія, Альберті, Віньйоли, Палладіо та ін. і були покладені в основу архітектури Відродження.

Використання класичних ордерів у сучасній архітектурі зводиться до використання їх окремих елементів як засобів декору або для оздоблення та надання величозного вигляду для монументальних споруд (палаців, музеїв тощо), які споруджують з традиційних матеріалів (цегли, природного каменю) в комплексі зі збірними елементами, прикрашаючи архітектурними деталями, характерними для класичних архітектурних форм. Моделювання даних елементів засобами комп'ютерної техніки істотно полегшує працю архітектора та пришвидшує процес створення проекту будівлі.

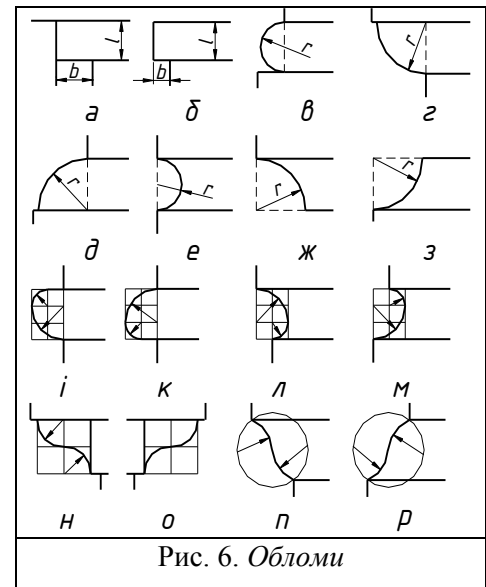


Рис. 6. Обломи

1. Брашинский И. Б. Стандарты линейных мер в керамическом производстве Синопы // ИКАМ. М., 1977. С. 35—36.
  2. Золотарев М. И. Ранние этапы градостроительства в Херсонесе Таврическом // ХС. 1998. Вып. IX. С. 33.
  3. Михайловский И. Б., Теория классических архитектурных форм, 3 изд., М., 1994
- © С.П.Гордєєва, В.Л.Величко