

ВЫСШЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Теоретическая основа и примеры ординационного анализа для подготовки архитекторов-реставраторов

УДК: 72.01

DOI: 10.47055/19904126_2023_4(84)_30

Долгов Александр Владимирович

кандидат архитектуры, профессор,

чл.-кор. РААСН, ректор.

Уральский государственный архитектурно-художественный университет имени Н.С. Алфёрова.

Россия, Екатеринбург, e-mail: rector@usaaa.ru

Аннотация

В статье даются начальные сведения об архитектурной ординации, при помощи которой возможно обнаружить системную пропорциональность форм архитектурного целого и его частей. Приведены конкретные примеры применения архитектурных ординат для обнаружения регулирующих линий в структуре вертикальных и горизонтальных членений форм фасадов, даны рекомендации по определению числового значения регулирующей пропорции. Сделан вывод о пользе изучения теории и практики архитектурной ординации в учебном процессе подготовки в вузах архитекторов-реставраторов.

Ключевые слова:

ординация, системная пропорциональность, эвритмия, вертикальные членения, горизонтальные членения, композиция фасада, регулирующие линии

Theoretical basis and examples of ordination analysis for the training of restoration architects

УДК: 72.01

DOI: 10.47055/19904126_2023_4(84)_30

Dolgov Alexander V.

PhD. (Architecture), Professor,

Corresponding Member of the Russian Academy of Architecture and Civil Engineering,

Rector of the Ural State University of Architecture and Art

Russia, Yekaterinburg, e-mail: rector@usaaa.ru

Abstract

The article provides initial information about architectural ordination that can help identify systemic proportionality of forms in the architectural whole and its parts. Examples are given of how architectural ordinates can be used to detect regulating lines in the structure of vertical and horizontal divisions of façade forms, and recommendations are provided for determining the numerical value of the regulating proportion. A conclusion is drawn about the benefits of studying the theory and practice of architectural ordination in the architectural restoration course in universities.

Keywords:

ordination, systemic proportionality, eurythmy, vertical divisions, horizontal divisions, façade composition, regulating lines

Введение

Изучение и познание композиционных и гармонических особенностей строения архитектурных форм требует знаний специальных методов анализа их пропорциональной соразмерности. В первую очередь они важны для корректного понимания объектов стиливой архитектуры, интерпретирующих в колоссальном многообразии ордерные формы. Однако мы вынуждены констатировать, что с начала XX в. происходит стремительная утрата академических приемов проектирования и анализа архитек-

турных форм, основанных на классических учениях об эвритмии, симметрии, пропорциях, ординации, композиции и других категорий традиционной теории архитектуры. Им на смену пришла архитектура авангарда, утвердившая новые эстетические принципы.

Так, вместо гибкой целочисленной системы определения соразмерности частей и целого в архитектурных объектах вошло в употребление учение об идеальной пропорции «золотого сечения» вовсе не коррелирующееся с классической теорией архитектуры, сформировавшее извращенные и бездоказательные представления о гармонической архитектурной форме, глубоко внедрившиеся в учебные дисциплины архитектурных вузов.

По-существу, в сложившейся ситуации приходится по крупицам воссоздавать утраченную целостность между теорией и практикой архитектуры, что особенно важно при подготовке в вузах архитекторов-реставраторов. На этом пути приходится изобретать методы познания утраченных истин, среди которых новым подходом отличается ординационный анализ.

Цель настоящей статьи – предложение нового аналитического метода архитектурной ординации, предназначенного для обнаружения системной пропорциональности архитектурных форм, которые целесообразно включить в учебные курсы подготовки в вузе архитекторов-реставраторов.

Для этого необходимо решить ряд задач:

- представить понятийный и графоаналитический инструментарий архитектурной ординации;
- показать на примерах применение метода архитектурной ординации для выявления системной пропорциональности архитектурных форм;
- предложить изображение архитектурных объектов для самостоятельной работы по установлению их системной пропорциональности и регулирующей пропорции.

Методика исследования в рамках статьи предполагает использование авторского графоаналитического метода архитектурных ординат.

Объект исследования – ортогональные изображения классицистических фасадов зданий.

Предмет исследования – обнаружение системной пропорциональности линейных параметров архитектурных форм фасадов классицистических зданий.

Новизна представленного материала достигается применением авторского теоретического подхода, методов анализа и обобщения результатов.

Теоретические основания ординационного анализа фасада памятника архитектуры

Ординационный анализ – это новый специальный метод выявления и изучения системности пропорционального строя архитектурных объектов, находящихся в стадии разработки. Его нельзя считать хрестоматийным и общепринятым, однако с помощью ординационного анализа были обнаружены важные системные свойства в организации композиций архитектурных форм, касающиеся их рациональной соразмерности [2–4].

Сам термин «ординационный анализ» связан с категорией «ординация», которой Витрувий определял процесс архитектурного проектирования, нацеленный на достижение соразмерной слаженности всех элементов композиции между собой и в их целостном единстве [6].

Ординационный анализ позволяет выявить или опровергнуть само наличие системных соразмерностей, а также определить, в чем именно они заключаются и каким способом достигаются. При этом могут быть установлены качественные и количественные характеристики соразмерности архитектурных форм анализируемого объекта, в основе которых лежит регулирующая пропорция. Ее нахождение (вычисление, определение, изображение в масштабе) и является целью ординационного анализа в учебном процессе, навыки проведения которого необходимо освоить будущему архитектору-реставратору.

Ординационный анализ относится к инструментальным методам поиска рационального порядка в разделении архитектурного целого на составляющие его части. Для него необходим простейший инструмент: линейка с миллиметровыми делениями, измеритель или циркуль, калькулятор. Ординационный анализ архитектурных объектов производится на графической подоснове, которой являются ортого-

https://archvuz.ru/2023_4/30/

нальные изображения фасадов, планов, разрезов и их фрагментов. Он выполняется при помощи так называемых ординат.

Ординаты – это графические маркеры, обозначающие два основных качественно различных вида пропорционального разделения линейных протяженностей, известных и применяемых со времен Древней Греции: пропорция среднего разделения (деления) и пропорция крайнего разделения (деления).

Они изображаются следующим образом:



ордината средней пропорции



ордината крайней пропорции

Кратко суть различия и общности крайней и средней пропорции можно пояснить на примере разделения прямого отрезка «А» на любые две части. При этом образуется два отрезка «М» и «m», где $M \geq m$. Большой отрезок «М» называется мажором, а меньший «m» – минором. $A = M + m$.

Таким образом, при разделении любого прямого отрезка (или какой-либо протяженности, расстояния) на две части возникают и одновременно присутствуют три величины: А, М, m. Их можно сравнивать друг с другом в пропорциональных парных диспозициях.

Пропорцией среднего деления принято считать отношение размера большего отрезка «М» к меньшему «m», т. е. $M : m$.

Пропорцией крайнего деления принято считать отношение размера всего отрезка «А» к его большей части «М», т. е. $A : M$.

Таким образом, средняя и крайняя пропорции – это качественно различные пропорции, а количественно они могут совпасть лишь в одном случае: $A/M = M/m = \varphi$, где φ – число «золотого сечения» = $(\sqrt{5}+1)/2 \approx 1,618\dots$ То есть тогда, когда отрезок «А» разделен по «золотому сечению».

Во всех остальных случаях, при количественном равенстве крайней и средней пропорций, точки деления отрезка «А» на соответствующие им части находятся в разных местах.

Тем не менее, если так можно выразиться, статусно обе пропорции (крайняя и средняя) равнозначны. И нельзя сказать, что средняя пропорция первична по отношению к крайней. Они обе возникают одновременно с образованием величин А, М, m. И обе участвуют в регулировании архитектурного формообразования при условии их количественного равенства. То есть, $A:M=M:m=K_{\text{орд}}$ (коэффициент ординации регулирующей пропорции конкретного архитектурного объекта). Постоянство значения коэффициента ординации при разделении какой-либо архитектурной формы на части при помощи ординат крайней и средней пропорции является важнейшим условием получения пропорционально соразмерных разделений архитектурных форм.

Пример системной пропорциональности классицистических архитектурных объектов

На рис. 1 изображен профиль базы римского Пантеона, на котором нанесены ординаты средней и крайней пропорций как результат уже проведенного нами ординационного анализа. Показано, как ординаты обеих пропорциональных разновидностей связывают между собой уровни горизонтальных линий базы, определяя расстояния между ними. Нетрудно убедиться, измерив инструментом любую из ординат, что их связывает между собой единая пропорция (коэффициент ординации, Корд), которой равен 5 : 4 или 1,25. Именно так относятся друг к другу величины большей и меньшей частей ординат среднего деления, а также общий размер ординаты к ее большей части в ординатах крайнего деления.

На схеме приведена и возможная последовательность определения пропорциональных взаимосвязей горизонтальных линий (алгоритм). Показано, как от общего размера высоты базы (который в соответствии с канонами классических архитектурных форм начинается с основания плинта, а заканчивается верхней линией чимбии колонны) можно определить все частные, более мелкие деления формы базы. Приравняв к высоте базы (АВ) самую большую ординату крайней пропорции, показано 15 уровней,

*Пример 1.
Ординационный
анализ базы римского
Пантеона*

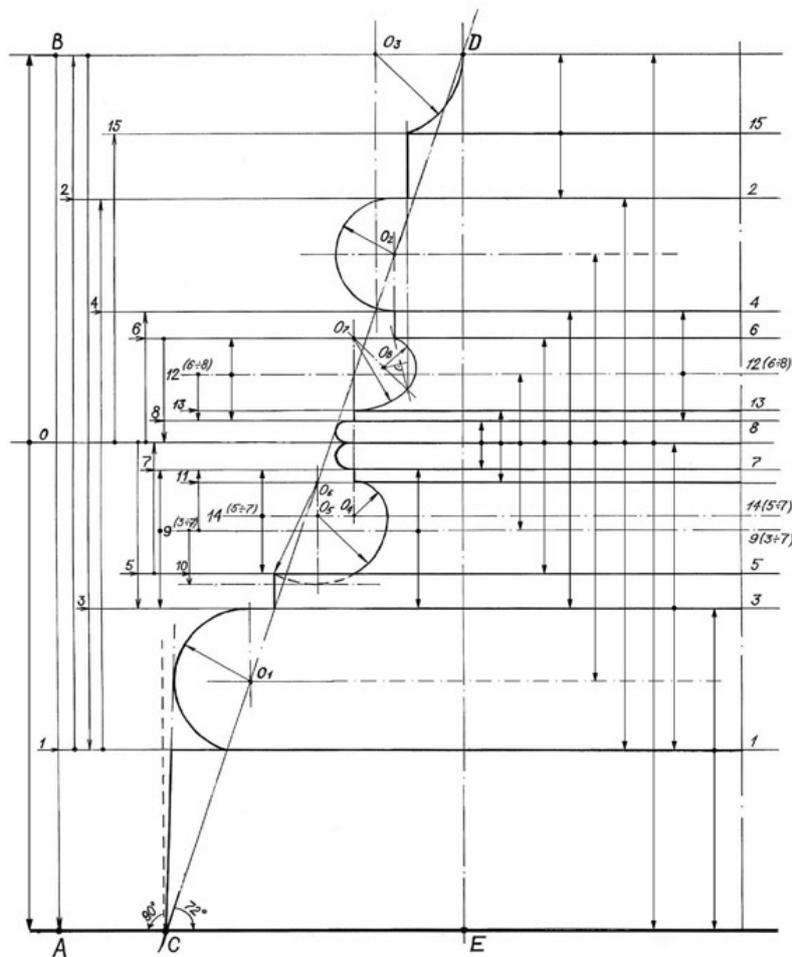


Рис. 1. Установление пропорциональной системности горизонтальных разделений базы колонны римского Пантеона с использованием ординат крайней и средней пропорции со значением $K_{орд} = M : m = 5 : 4 = 1,25$.
Автор А.В. Долгов

связанных друг с другом последовательностью ординат крайней пропорции. Их алгоритм наглядно раскрывает способ формообразования базы, регулируемый пропорцией 5:4 (1,25).

На этой же схеме графически изображена последовательность ординат средней пропорции с тем же отношением 5:4 (1,25), дающих абсолютно совпадающие горизонтальные деления базы. Тем самым наглядно проявлена неразрывная формообразующая взаимосвязь количественно равнозначных крайней и средней пропорций.

Представленный пример убеждает, что ординаты как маркеры наличия пропорциональной системности справляются со своей функцией, делая ее наглядной и количественно определенной.

Теперь мы видим, что можно гораздо быстрее определить присутствие регулирующей пропорции и ее значение. Например, измерив и сравнив делением высоты нижнего и верхнего валов базы; высоту плинта и высоту вала над ним; высоты выкружек и т.д. Для этого вовсе не обязательно выполнять ординационный анализ в исчерпывающих подробностях.

[Такая профессиональная «небрежность» придет с опытом. Тогда же на реальных примерах ординационного анализа, выполненных самостоятельно, каждый сможет обнаружить и другие значения регулирующей пропорции, кроме 5:4. Например, Андреа Палладио предпочитал пропорцию 6:5 (1,2), в Парфеноне она составляет 9:7 (1,2857...), во многих древнегреческих храмах $K_{орд} = 4:3$ (1,333...), в готических постройках с их подчеркнутым геометризмом в формообразовании, $K_{орд} = \sqrt[4]{2} = 1,189...$, во многих постройках, авторы которых декларировали приверженность «золотому сечению», $K_{орд} = \sqrt{\phi} = 1,272$].

Пожалуй, все встречающиеся регулирующие пропорции количественно заключены в интервале $1,14 < K_{орд} < 1,5$, в котором с подавляющей статистикой существует наиболее популярный интервал $1,189 < K_{орд} < 1,333$. Если изображение постройки содержит какой-либо классический ордер, то

https://archvuz.ru/2023_4/30/

регулирующую пропорцию определить совсем не сложно. Для этого надо высоту ордера разделить на высоту его колонны. Полученное значение желательно проверить на других диспозициях этой же постройки, применяя ординаты как среднего, так и крайнего деления.

Если $K_{\text{орд}}$ подтверждается, то можно считать, что значение регулирующей пропорции определено и с его помощью мы сможем находить на изображении как вертикальные, так и горизонтальные регулирующие линии. При этом надо ясно понимать, что горизонтальные регулирующие линии находятся вертикально расположенными ординатами, и наоборот – вертикальные регулирующие линии находятся горизонтально расположенными ординатами.

На примере 2 изображено, как вертикально выстроенные ординаты одной и той же регулирующей пропорции (ординаты $1 \div 22$) обнаруживают места прохождения горизонтальных регулирующих линий на фасаде здания (рис. 2). Мы ясно видим, что ордер колоннады портика (ордината 3) и ордер оконного наличника (ордината 15) имеют равные коэффициенты ординации, как высота конька фронтона портика увязана регулирующей пропорцией с высотой ордера портика (ордината 2), и среднепропорциональные деления.

Представленными ординатами далеко не исчерпывается общая картина системной пропорциональности фасада в части его горизонтальных регулирующих линий. При желании ее легко дополнить самостоятельно, но и двадцати двух ординат вполне достаточно, чтобы закрепить значение коэффициента ординации для данного фасада $K_{\text{орд}} = 6:5$ или $1,2$.

Кроме того, мы убеждаемся, что регулирующие горизонтальные линии разнообразно интегрированы в формы фасадной пластики: тяг, карнизов, гуртов, верхней и нижней границ цоколя основания зда-

Пример 2.

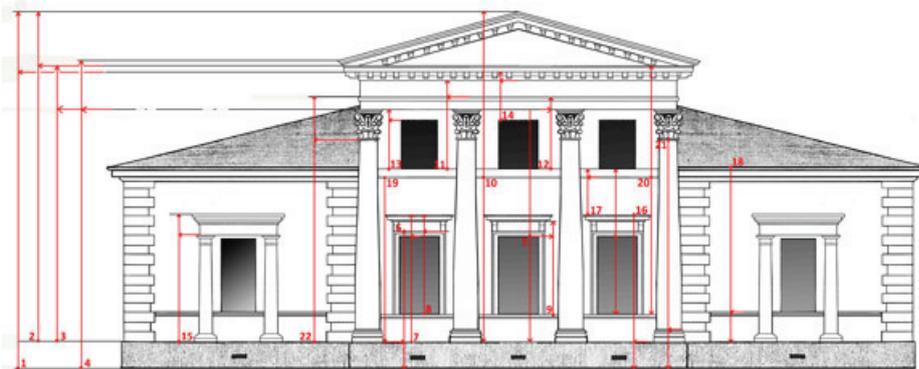


Рис. 2. Ординационный анализ пропорциональной системности горизонтальных регулирующих линий на примере чертежа образцового фасада $K_{\text{орд}} = 6:5 = 1,2$.

Автор А.В. Долгов

Пример 3.

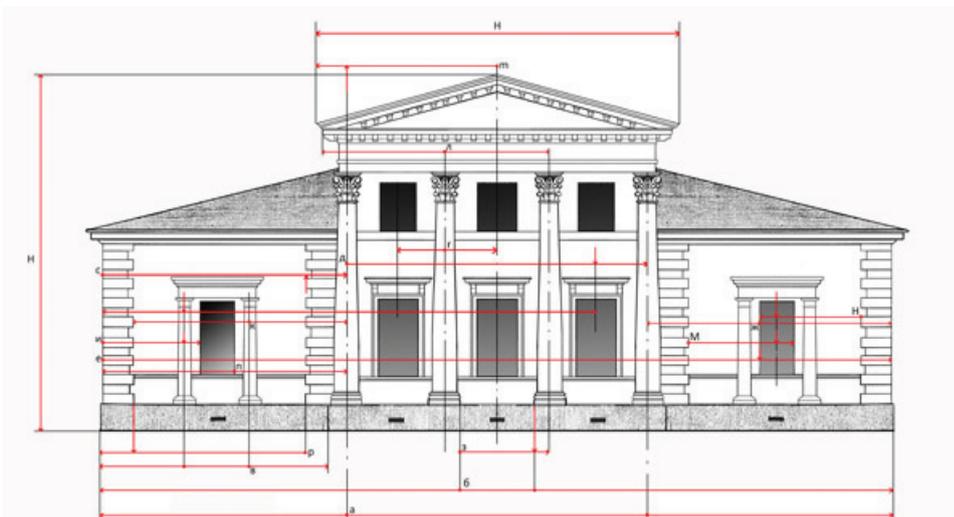


Рис. 3. Ординационный анализ пропорциональной системности вертикальных регулирующих линий на примере чертежа образцового фасада (9). $K_{\text{орд}} = 6:5 = 1,2$.

Автор А.В. Долгов

Пример 4.

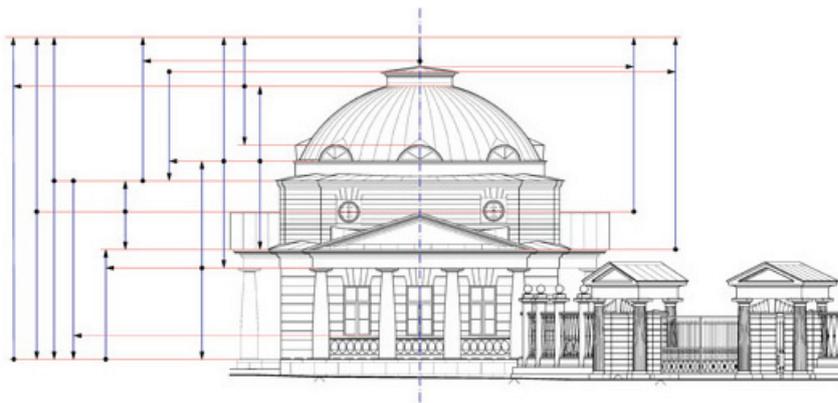


Рис. 4. Вертикальные ординаты и горизонтальные членения северного фасада восточного павильона госпиталя ВИЗа, $K_{\text{орд}} = 6:5 = 1,2$.
Автор А.В. Долгов

ния, регулы антаблемента; т. е. существуют не оторвано от фасада, а в нем самом, обеспечивая пропорциональную связность разного – его эвритмию или гармонию.

На примере 3 при помощи горизонтальных ординат показано системно-пропорциональное разделение фасада вертикальными регулирующими линиями. Ими являются вертикальные границы форм здания и его элементов, а также оси колонн, окон фронтона, портала, наличников, крайние габариты стен и выносов их карнизов (рис.3).

Таким образом, при помощи ординат крайнего и среднего разделения, восходящих к пропорции 6:5, мы установили системную пропорциональность фасада в целом и его элементов.

Северный фасад восточного павильона госпиталя Верх-Исетского завода, построенный в 1824 г, также может быть примером системной пропорциональности горизонтальных регулирующих линий фасада, выявленных при помощи ординат среднего и крайнего деления с коэффициентом ординации 6:5. Он был обмерян нами в ходе проведения комплекса реставрационных работ 2016–2019 гг.

Прежде всего, значение коэффициента ординации было определено по размерам ордера четырехколонного портика как крайняя пропорция соотношения его высоты к высоте колонны, $K_{\text{орд}} = 6:5 = 1,2$. Это значение $K_{\text{орд}}$ многократно проявилось при помощи ординат среднего и крайнего разделения, выстроенных вертикально (см. рис. 4). Особенно показательными стали ординаты среднего деления.

Пример 5 проявляет при помощи горизонтальных ординат с $K_{\text{орд}} = 1,2 = 6:5$ системную пропорциональность вертикальных границ и осей форм фасада, выносов карнизов антаблемента и стен.

Пример 5.

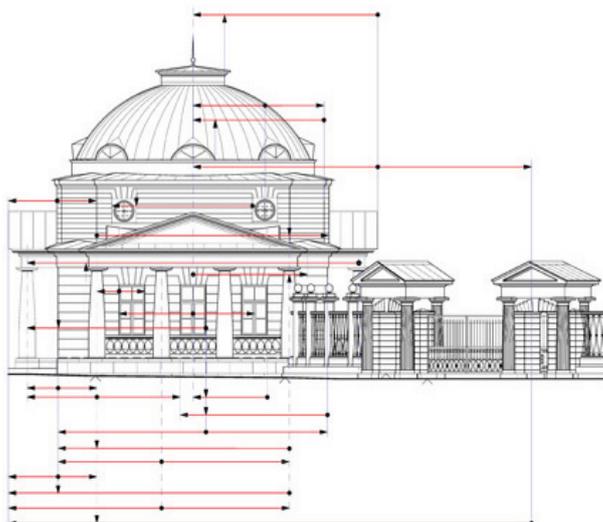


Рис. 5. Горизонтальные ординаты и вертикальные границы форм, оси целого и частей северного фасада восточного павильона госпиталя ВИЗа, $K_{\text{орд}} = 6:5 = 1,2$.
Автор А.В. Долгов

Пример 6.

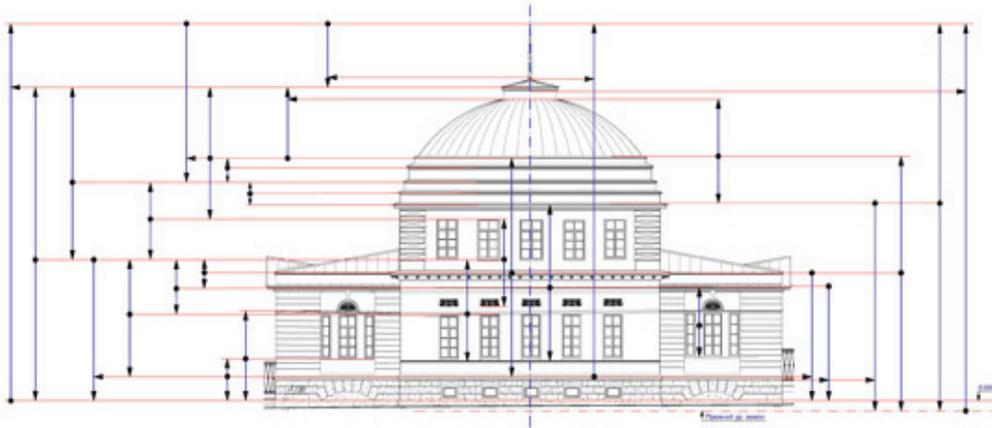


Рис. 6. Вертикальные ординаты, определяющие местоположение горизонтальных регулирующих линий северного фасада главного корпуса госпиталя ВИЗа, $K_{\text{орд}} = 6:5 = 1,2$.
Автор А.В. Долгов

Пример 7.

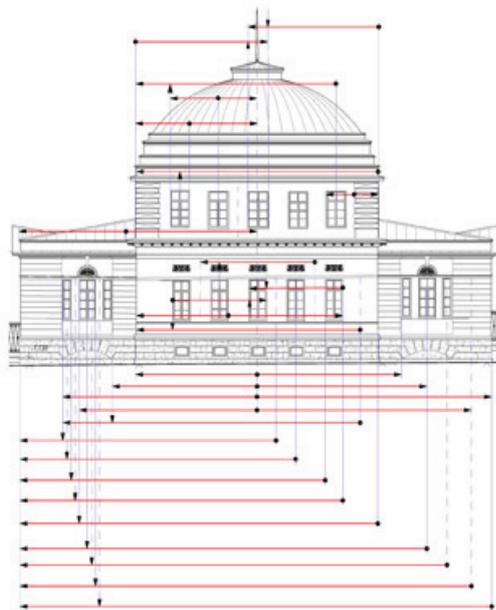


Рис. 7. Горизонтальные ординаты и связанные с ними вертикальные границы и оси северного фасада главного корпуса госпиталя ВИЗа, $K_{\text{орд}} = 6:5 = 1,2$.
Автор А.В. Долгов

Таким образом, и построенные здания не отступают от принципов формообразования, основанного на подчинении регулирующей пропорции. Для закрепления материала приведем еще два примера:

Заключение

Изложенные в статье начальные знания об ординационном анализе архитектурных объектов позволили на конкретных примерах показать, что именно подразумевается под системной пропорциональностью архитектурных форм и как она может быть проявлена при помощи ординат крайнего и среднего пропорционального разделения. Было разъяснено, каким образом возможно определить значение регулирующей пропорции (ее коэффициента ординации), которая в ходе ее употребления при проектировании позволяет достичь эвритмии (гармонии) архитектурного целого и его частей, системного пропорционального единства разного.

Несомненно, ординационный анализ позволяет вскрыть сущностный рациональный ключ для понимания системы композиционной организации архитектурных объектов, что чрезвычайно полезно для аналитической предпроектной работы архитекторов-реставраторов. Следовательно, архитектурной ординации целесообразно обучать в архитектурных вузах, открывая студентам путь к пониманию творческих методов зодчих прошлого, обогащая профессиональную культуру будущих российских архитекторов.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Барбаро, Д. Комментарий к десяти книгам об архитектуре Витрувия / Д. Барбаро. – М.: Изд-во Всесоюз. акад. архитектуры, 1938. – 478 с.
2. Долгов, А.В. Пример ординационного анализа архитектурных форм Пантеона в Риме / А. В. Долгов // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2015. – № 2. – С. 59–61.
3. Долгов, А.В. Теория начальных линейных отношений применительно к архитектурной ординации / А.В. Долгов // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2016. – № 4.
4. Долгов, А.В. Деревянное зодчество Свердловской области / А.В. Долгов. Екатеринбург: Сократ, 2008. – 143 с.: ил.
5. Лосев, А.Ф. Диалектика художественной формы / А.Ф. Лосев – М.: Академический проект, 2010. – 405 с.
6. Марк Витрувий Поллион. Об архитектуре. Десять книг. Пер. с лат. / Марк Витрувий Поллион / Ред. и введение А.В. Мишулина. – М., 1936. – 341 с.
7. Мессель, Э. Пропорции в античности и в средние века / Э. Мессель. – М.: Всесоюз. акад. архитектуры, 1936. – Сер.: Архитектурные пропорции. Вып. 2.– 257 с.
8. Радзюкевич, А.В. Пропорционально-метрологические и геометрические особенности формообразования римского Пантеона / А. В. Радзюкевич // Архитектурное формообразование и геометрия. – М.: URSS, 2012. – С. 183–194.
9. Собрание фасадов, Его Императорским Величеством Высочайше апробованных для частных строений в городах Российской Империи. 1809–1812 года. Ч. I–V. – С.-Петербург, 1809–1812.
10. Таруашвили. Эстетика архитектурного ордера/ Таруашвили. – М.: Архитектура, 1995. – 179 с.
11. Швидковский, Д.О. Чарлз Камерон и архитектура императорских резиденций / Д.О. Швидковский. – М.: Улей, 2008. – 320 с.: ил.

REFERENCES

1. Barbaro, D. (1938). Commentary on Vitruvius' ten books of architecture. Moscow: All-Union Academy of Architecture (in Russian).
2. Dolgov, A.V. (2015). An example of ordination analysis with regard to the architectural forms of the Pantheon in Rome. Academic bulletin of the UralNIIProekt RAASN, No. 2, pp. 59–61 (in Russian).
3. Dolgov, A.V. (2016). The theory of initial linear relations in relation to architectural ordination. Academic bulletin UralNIIProekt RAASN, No. 4 (in Russian).
4. Dolgov, A.V. (2008). Wooden architecture of the Sverdlovsk region. Ekaterinburg: Socrates (in Russian).
5. Losev, A.F. (2010). Dialectics of artistic form. Moscow: Academic project (in Russian).
6. Marcus Vitruvius Pollio. (1936). Ten books on architecture. Translated from Latin by F.A.Petrovsky. Moscow: All-Union Academy of Architecture (in Russian).
7. Moessel, E. (1936). Die Proportion in Antike und Mittelalter. Translated from German by N.B.Wurhaft. Series: Architectural proportions, Issue 2. Moscow: All-Union Academy of Architecture (in Russian).
8. Radzyukevich, A.V. (2012). Proportional metrological and geometric features of form in the Roman Pantheon. Architectural Form and Geometry. Moscow: URSS, pp. 183–194 (in Russian).
9. A collection of façades, highly approved by His Imperial Majesty for private buildings in the cities of the Russian Empire. 1809 – 1812. Parts I – V. St. Petersburg, 1809–1812 (in Russian).
10. Taruashvili, L.I. (1995). The aesthetics of the architectural order. Moscow: Arkhitektura (in Russian).
11. Shvidkovsky, D.O. (2008). Charles Cameron and the architecture of imperial residences. Moscow: Uley (in Russian).

© Долгов А. В., 2023



Лицензия Creative Commons

Это произведение доступно по лицензии Creative Commons "Attribution-ShareAlike" ("Атрибуция - на тех же условиях"). 4.0 Всемирная