

Научные подходы в архитектуре

М.А. Кудряшова

Самарский государственный технический университет, Самара, Россия

Обоснование. Условно методы архитектурного проектирования можно разделить на «математический» и «чувственный». Архитектура первого варианта основана на законах математики, архитектура второго спроектирована под влиянием эмоций, ощущений автора.

Цель — изучить различные подходы к архитектурному проектированию, сравнить математические и чувственные методы работы архитектора, спроектировать архитектурный объект в двух вариантах (теория графов, чувственный подход). Для этого предлагается провести эксперимент — спроектировать фрагмент здания с использованием чувственного подхода и математического и сравнить результаты. В качестве такого проекта выполним реконструкцию фрагмента виллы Лаврентиум, подробно описанной в письме Плиния Младшего в I в. до н.э.

Методы. Существует множество методов математического обоснования формы, например золотое сечение, пропорциональная система «модуль», параметрический подход, дигитальная архитектура, теория графов и т.д. Теория графов — модель, система. В архитектуре под вершинами закладываются пространства, под ребрами — связи пространств. Графы позволяют корректировать функциональность объектов, оптимизировать поиск проектного решения, осуществлять композиционный анализ.

Чувственный подход — авторское восприятие, переданное в творчестве, возникающее посредством тактильных, слуховых, визуальных ощущений, человеческой памяти, интуиции и ассоциаций. Чувства, в свою очередь, воспринимаются зрителями неоднозначно. Одни посчитают произведение творца настоящим шедевром, другие не поймут, решат, что перед ними ерунда, а третьи будут пребывать в ярости от увиденного.

В современном мире не так давно стало доступно параметрическое моделирование — это проектирование с использованием компьютерных технологий, специализированных на 2D- и 3D-моделировании архитектурных объектов. Программы способны строить сооружения с учетом законов физики и математики по параметрам пользователя, что упрощает решение проектных задач. Примером таких программ могут служить: ArchiCAD, Autodesk 3Ds Max, Revit, AutoCAD.

Результаты. Предложен фрагмент реконструкции виллы Лаврентиум, основанный на тексте письма Плиния Младшего, в традициях римской архитектуры (соразмерность, симметрия, архитектурные ордера) (рис. 1). Использовался чувственный подход с опорой на литературное произведение.

Второй вариант реконструкции фрагмента виллы Лаврентиум выполнен на основе теории графов. Заданы параметры открытых и закрытых пространств,

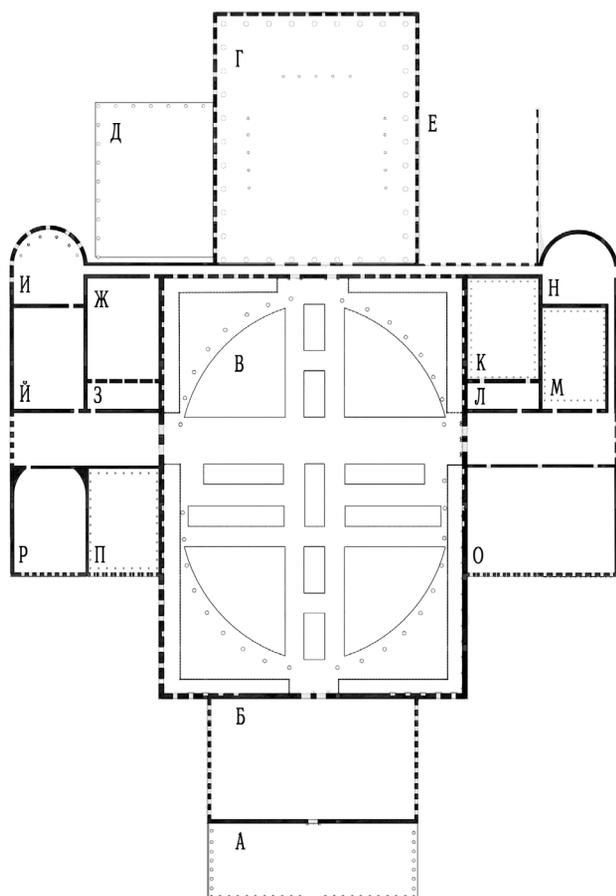


Рис. 1. Фрагмент реконструкции виллы. Чувственный подход: А — вход; Б — атрий; В — перестиль; Г — триклиний; Д — гимнасий; Е — площадка для игры в мяч; Ж — большая комната; З — малая комната; И — апсида; Й — прекрасно отделанная комната; К — комната для натираний; Л — прекрасно отделанная комната; М — комната, отделанная со вкусом; Н — комната с прихожей; О — фригидарий; П — спальня; Р — комната; С — пропнигий; Т — хозяйственная зона

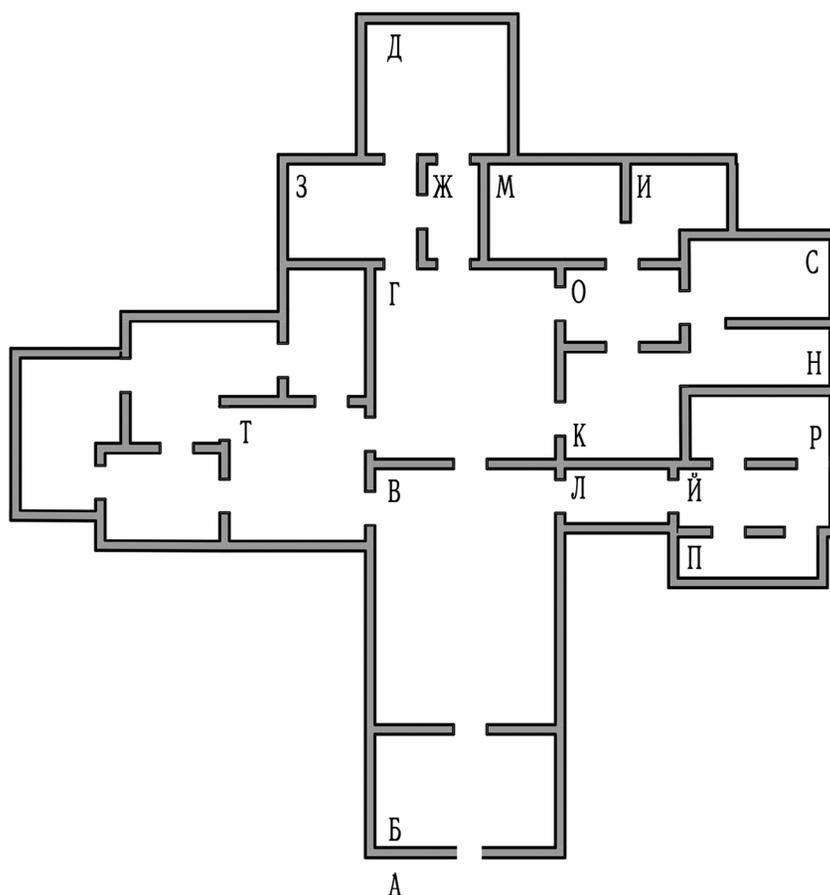


Рис. 2. Фрагмент реконструкции виллы. Теория графов

на основе теории графов предложено решение функциональной структуры рассматриваемого фрагмента (рис. 2).

Выводы. Между представленными вариантами выявлен ряд различий: строгость, четкость, симметрия, удобство связей, площади, конфигурация. Нельзя выделить лучший вариант, так как каждый хорош по-своему, каждый имеет ряд недостатков и достоинств. Фрагмент, спроектированный по римским принципам, выглядит более структурированным, но при этом имеет огромные пространства, что усложняет перемещение. Во втором фрагменте больше возможностей прохода между комнатами, пространства компактно собраны, но при этом отсутствуют римские ордера, четкая симметрия, центральная ось не ярко выражена.

Ключевые слова: архитектура; реконструкция; математические методы; теория графов.

Список литературы

1. Фридман И. Научные методы в архитектуре. Москва: Стройиздат, 1983. 161 с.
2. Рябова О.В. Друцкая Д.М. Методы формообразования объектов цифровой архитектуры // Вестник БГТУ им. Шухова. 2014. № 2. С. 37–42.
3. homius.ru [Электронный ресурс]. Золотое сечение в архитектуре: принцип проектирования зданий [дата обращения 8.03.2023]. Доступ по: <https://homius.ru/zolotoe-sechenie-v-arhitekture.html>
4. <http://archi-story.ru> [Электронный ресурс]. Принцип «Модуль» Ле Корбюзье [дата обращения 21.03.2023]. Доступ по: <http://archi-story.ru/princip-modulor-le-korbuzie/>
5. homius.ru [Электронный ресурс]. Золотое сечение в архитектуре: принцип проектирования зданий [дата обращения 21.03.2023]. Доступ по: <https://homius.ru/zolotoe-sechenie-v-arhitekture.html>
6. gardenhistory.ru [Электронный ресурс]. Плиний Младший. Описание вилл в Лаврентинуме и Тускулуме [дата обращения 31.10.2022]. Доступ по: <http://www.gardenhistory.ru/page.php?pageid=95>
7. Витрувий. Десять книг об архитектуре / пер. Ф.А. Петровского. Москва: изд. Всесоюзной академии архитектуры, 1936. 331 с.

Сведения об авторе:

Мария Артемьевна Кудряшова — студентка, группа 22-ФАИД104; Самарский государственный технический университет, Самара, Россия.
E-mail: manyshaff@yandex.ru