

НАСЛЕДИЕ А.Г. ГАБРИЧЕВСКОГО И ПРОБЛЕМА ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОГО ОБЪЕКТА

А.М. Багров

Диверсификация архитектуры в область промышленного дизайна в современной практике проектирования объектов массового строительного производства возрождает идею оптимизации архитектурных решений. Поиск «точек опоры» в этом процессе возвращает теоретиков к проблемам методологии проектирования. В статье анализируется категориальная пара «пространство и масса» выдающегося советского историка и теоретика искусства А.Г. Габричевского в качестве прообраза современных бинарных оппозиций в логике автоматизации процесса проектирования для решения задач параметрического моделирования архитектурного объекта. Выводится понятие «связи» как функции «массы» для расчета объема реализационных затрат в функционально-пространственной модели объекта на начальной стадии поискового вариантного архитектурного проектирования в условиях фиксированного бюджета строительства.

Ключевые слова: наследие А.Г. Габричевского, архитектурный объект как образец промышленного дизайна, параметрическое моделирование архитектурного объекта.

Современная архитектурная практика проектирования объектов массового строительного производства, преодолевая кризис последней четверти XX века, вновь инициирует поиск теоретических оснований возрождения идеи оптимизации архитектурных решений. Сегодня новые основания связаны с диверсификацией архитектуры в область промышленного дизайна, актуальной в ситуации выравнивания среднего уровня жизни и потребления на базе развития промышленных технологий в процессе мировой глобализации.

Поиск «точек опоры» современной архитектуры с неизбежностью возвращает теоретиков к проблемам методологии проектирования, к самым истокам творческих методов. В ходе поиска находят предельные основания, позволяющие выстроить процесс проектирования как структуру и последовательность действий в методологии, сопоставимой с логикой автоматизированных процессов, основанной на бинарных оппозициях. Одно из таких теоретических оснований мы находим в наследии выдающегося советского историка и теоретика искусства А.Г. Габричевского. В своей работе «Пространство и масса в архитектуре» Александр Георгиевич задал фундаментальные основы бинарного анализа процесса архитектурного проектирования. Каким образом можно связать прообразы современных бинарных оппозиций, описанные Габричевским в 1923 году и задачи совре-

менного параметрического моделирования архитектурного объекта?

Простейшую задачу сопоставления пространства и ограничивающей его формы решает гончар. Приступая к изготовлению сосуда, он мысленно представляет себе его будущую емкость и форму. Начиная лепить сосуд, гончар кладет кусок глины центр гончарного круга. Необходимо только решить, сколько глины понадобится для сосуда с такой емкостью и такой формы? Гончар работает над одним объемом. Задача архитектора усложняется тем, здание – это система взаимосвязанных пространств. Кроме того, оболочка здания, наряду с ограничением внутреннего пространства, несет множество дополнительных функций.

А.Г. Габричевский в своей работе «Пространство и масса в архитектуре» [1] определил, что «архитектура, в узком смысле, как пространственное искусство, есть вид художественного творчества, создающий организованное единство изолирующей массы и изолируемого пространства». Таким образом, в распоряжении архитектора всего два базовых элемента для создания объекта, и, кроме того, «пространство» является «изолируемым», то есть, по определению внутренним.

Габричевский рассматривает здание вообще как одну из оболочек человека, наряду с нательными рисунками, украшениями, одеждой и транспортными средствами [2]. Человек, а точнее, совокупность его про-

странственных притязаний, становится подобием брошенного в воду камня, вокруг которого расходятся круги, формирующие среду его обитания. В применении к процессу проектирования это означает, что в ситуации «чистого листа» архитектор начинает с «пространства для человека», с единичного помещения, пригодного для осуществления заявленной функции. Дальнейшее развитие объекта происходит за счет добавления помещений, при этом возникает пространство, связывающее их, находящееся между помещениями и ограниченное ими - это пространство связи. В этом пространстве расположена «масса». Таким образом, понятие «массы» Габричевского идентично понятию «глухой» связи в структурно-пространственном проектировании. Каждое пространство - помещение ограничено в пределе, где дальнейшее изменение в сторону уменьшения размеров приведет к невозможности или некомфортности осуществления деятельности, для которой оно предназначалось. Совокупность таких ограничений образует своего рода внутреннюю «рамку» объекта.

Однако, наряду с влиянием внутреннего пространства, необходимо учитывать влияние внешнего пространства. Сила такого влияния различна как по количеству факторов, так и по интенсивности. Так, для многоквартирного жилого дома, расположенного на значительном удалении от населенного пункта на большом участке земли, влияние будет минимальным, и сведется к воздействию климатических и геологических факторов. По мере сближения с другими объектами воздействие факторов внешнего пространства будет нарастать, и в центре ядра городской агломерации достигнет максимума. В практике городского строительства архитектор сталкивается с многочисленными ограничениями, которые касаются возможной конфигурации участка, наличием линий регулирования застройки, зонами воздействия вредных факторов. В исторических районах ограничивают высоту вновь возводимых зданий и создают охраняемые зоны объектов-памятников, в которых новое строительство запрещено, а в деловых центрах высокая стоимость земли стимулирует максимально эффективное использование участка, что приводит к интеграции процессов и росту этажности застройки. Таким образом, в условиях города, кроме природных, действует комплекс социальных и экономических факторов. Их совместное влияние формирует пространственную границу,

внешнюю «рамку», определяющую место будущего объекта в среде.

Внешнее и внутреннее пространства связаны в пределах, ограниченных соответствующими «рамками» посредством «массы». Таким образом, область возможных пространственных решений «массы» определена внешней и внутренней «рамками», и для решения вопроса о количественном выражении «массы» для данного пространственного решения необходимо знать, как «масса» распределена в пространстве связи.

Пространство связи и система единичных пространств архитектурного объекта имеют общую поверхность, площадь которой можно определить на основании данных о пропорциях и объеме единичных пространств, доступных на предпроектной стадии. Информация о площади поверхности единичного пространства позволяет рассчитать объем «массы» в смежном пространстве связи.

Однако пространство связи не всегда содержит «массу», как в случае проема без заполнения. В анализе современных системных исследований архитектурного объекта, проведенном М.В. Шубенковым [3], рассматривают две характеристики связи между пространствами - глухая и открытая. Это необходимо для выявления видов взаимодействия пространств, такое положение удобно для разработки алгоритмов автоматической генерации планировочных вариантов. В действительности связь можно описать значительно большим числом параметров. Связь, реализованная в объекте, неоднородна, она всегда - система.

Пространство связи существует как место потенциального размещения конструкций объекта, и предполагает весь спектр возможных вариантов конструктивного решения. Управление решением опирается на процессы, реализуемые в пространстве связи. Базовые процессы реализуются в пространстве связи всегда, но принимаются во внимание при проектировании в зависимости от актуальности для каждой пространственной связи. Так, для наружной стены учитывают теплопроводность, несущую способность, воздухопроницаемость и ряд других факторов, в зависимости от назначения объекта и региона строительства, тогда как для внутренней стены фактор теплопроводности практического значения не имеет, но возникает необходимость свести звукопроницаемость к минимуму.

Долгое время материалы конструкций были многофункциональными, и одновременно несли нагрузку, препятствовали теплопередаче и обладали декоративными свойствами. С развитием строительных технологий наметилась тенденция разделения материалов по базовым процессам. В настоящее время связь – это не просто стена или перекрытие, а многокомпонентная конструкция, монофункциональные элементы которой объединены в структуру с заданными параметрами, как в многослойной стене, где внутренняя оболочка формирует пространство интерьера и обладает декоративными свойствами; средний слой содержит несущие конструкции и большинство элементов, связанных с климатическими условиями строительства, такие как теплоизоляция и заполнение проемов, и внешний слой, принимающий на себя атмосферные воздействия и формирующий образ здания в среде. Соотношение компонентов в объеме пространства связи определяется положением в структуре объекта (горизонтальное или вертикальное, внутреннее или наружное) [4] и расчетами (толщина изолирующих материалов, несущая способность, требования инсоляции и многое другое).

В ситуации, когда пространство, отводимое под строительные конструкции, является очевидным следствием формального решения объекта, для управления проектом на стартовом этапе используется метод вариантного проектирования и метод укрупненных расчетов по удельным показателям. Первый связан с большими временными затратами, второй учитывает исключительно опыт реализованных конструктивных решений. Но ни первый, ни второй не позволяют гибко, оперативно и точно прогнозировать состав и расход материалов для данного варианта проекта. Возможное решение этой проблемы может быть связано с параметрическим моделированием объекта на основе данных о его внутреннем пространстве.

Таким образом, управляемая параметрическая модель архитектурного объекта может описывать находящиеся в сложной взаимной

зависимости объемные характеристики пространства и массы, но не содержать сведений о пространственной организации и композиции объекта. Поэтому стадия параметрического моделирования является начальной стадией разработки проекта, по результатам которой разрабатывается композиционное и объемно-пространственное решение объекта.

Во все времена практика строительства неизменно сохраняла значительную часть объектов, возводимых по образцам повторного применения: увражам, сериям, сборникам и каталогам. Существенное отличие тиражируемого проектного решения от индивидуального заключается в необходимости действовать в условиях выполнения жестких требований ограниченного бюджета, строгого учета и экономии ресурсов. Параметрическая модель архитектурного объекта может стать «живым» каталогом бесчисленного множества архитектурных решений на стадии вариантного проектирования в процессе социального проектирования или совместно с заказчиком индивидуального проекта в условиях фиксированного бюджета.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Габричевский А.Г. Пространство и масса в архитектуре [Текст] / Габричевский А.Г. Морфология искусства / А.Г. Габричевский. – М.: Аграф, 2002. – С. 430-447.
2. Габричевский А.Г. Одежда и здание [Текст] / Габричевский А.Г. Морфология искусства / А.Г. Габричевский. – М.: Аграф, 2002. – С. 402-429.
3. Шубенков М.В. Структура архитектурного пространства: дис. ... д-ра архитектуры. – М.: МАРХИ, 2006. – 335 с.
4. Багров А.М. Структурно-пространственное проектирование объектов массового малоэтажного домостроения [Текст] / А.М. Багров // Известия вузов. Строительство. – Новосибирск: Изд-во НГАСУ (Сибстрин). – № 11-12. – С. 94-99.

Багров А.М. – аспирант, Новосибирская государственная архитектурно-художественная академия, E-mail: 2929110@gmail.com.