

ПРИМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО ПОДХОДА В АРХИТЕКТУРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ.

МАСШТАБИРУЕМОСТЬ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ, ВЫПОЛНЕННОЙ В РАМКАХ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО ВОРКШОПА «ПРОСТРАНСТВО ПОТОКА».

Смирнов А.Г., Лозицкая Ю.И.,
научный руководитель Бандура Т.В.
Сибирский федеральный университет

Перед современным архитектором стоит задача в процессе проектирования увязать между собой огромное количество факторов, число и комбинации которых увеличиваются в геометрической прогрессии в постоянно изменяющемся мире. Перекрестные взаимоотношения между людьми, зданиями, узлами и конструкциями, устройствами в совокупности с нарастающими проблемами городов (экология, перенаселение, ускорение ритма жизни, информационный шум) привели к эволюции проектной культуры, заключающейся в появлении новых методов работы на пересечении компьютерных технологий, роботехники, социологии, биологии, генетики, физики, химии. Параметрическое моделирование один из методов, дающих возможность создавать алгоритмы на основе баз данных, физического или пространственного анализа, по которым впоследствии выстраиваются как здания, так и целые города. Таким образом, управление сложностью становится реальной задачей для архитектора.

В основе параметрического подхода лежит понимание среды как сложной взаимодействующей системы со связями, выраженными в законах, алгоритмах, процедурах и ограничениях. Параметрический метод проектирования дает возможность комплексно оценивать и изменять архитектурные решения, основываясь на данных, соотносимых с окружающей средой; например, создавать энергоэффективную форму, уменьшать вес конструкций.

Роль архитектора в процессе параметрического проектирования не сводится к одному лишь программированию. Именно архитектор выбирает из множества факторов те, которые окажут наибольшее влияние на результат. Архитектор сталкивается с традиционными задачами поиска идеи, образа, содержания; однако параметрический подход предполагает в первую очередь создание механизма принятия решения, нежели сразу конечной формы.

Одним из главных достоинств параметрического подхода является масштабируемость, то есть возможность его применения на всех уровнях проектного процесса, начиная с микромира и заканчивая масштабом всей страны или целой планеты.

Понятие *масштабируемость* можно объяснить на примере двумерной сетки. Масштабируемость - это возможность сетки, состоящей из ячеек, каждая из которых

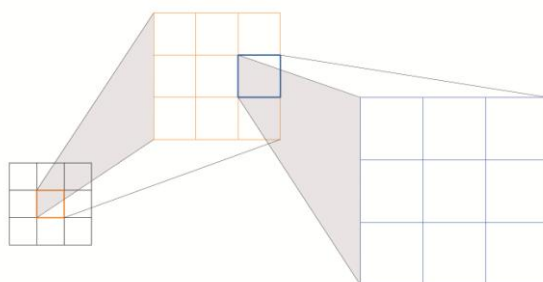


Рис. 1. Схема процесса масштабируемости.

имеет свои значения параметров, входит в состав другой более крупной сетки, становясь при этом её ячейкой, таким образом до бесконечности увеличиваясь или уменьшаясь. При этом при масштабировании сетки как в большую, так и в меньшую сторону происходит процесс взаимозамещения, при котором одни параметры уточняются, а другие становятся настолько незначительными, что перестают оказывать влияние на конечный результат.

Примером, наглядно иллюстрирующим данный процесс, может послужить проект набережной, выполненный в рамках параметрического воркшопа «Пространство потока», проходившего в г. Красноярске. Участниками был разработан ландшафт участка набережной, который учитывал такие параметры, как влияние шума, направление ветра, потоков людей, видовых точек, уровня воды в Енисее, градостроительных «магнитов».

На полученную модель ландшафта была наложена сетка, на которой были определены ячейки для размещения малых архитектурных форм: скамеек, фонарей, навесов. Особенностью каждой ячейки являлся индивидуальный набор значений исходящих параметров, таких как вектор на визуальные доминанты, вектор направления ветра, близость к воде, приватность. Параллельно с разработкой мегаформы - ландшафта - велась работа над проектированием микроформ: скамьи, фонаря и навеса, которые, могли бы воспринимать значения, полученные в ячейке, и изменяться соответственно им. В итоге модель объединялась, и ландшафт наполнялся объектами, каждый из которых был расположен в своей ячейке с учетом всех заданных параметров. Более того, некоторые параметры, влияющие на ландшафт, при моделировании объектов уже не учитывались, из-за отсутствия значимого влияния, а такие параметры как, например, близость к воде, приватность включались в алгоритм. Таким образом, каждый из объектов расположен в сетке ландшафта участка набережной, который, в свою очередь, расположен в структурной сетке района, а район в сетке города.

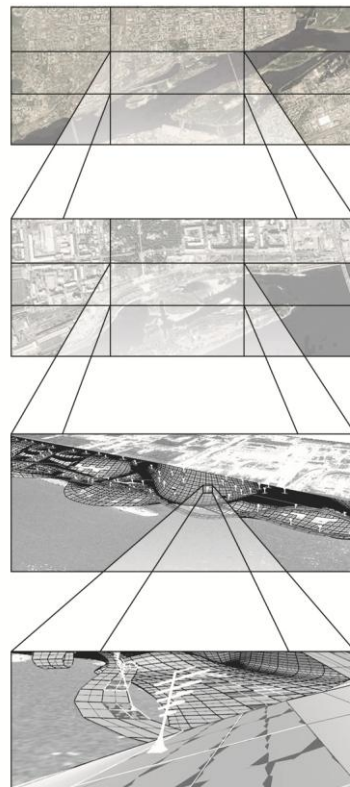


Рис. 2. Схема применения принципа масштабируемости на примере г. Красноярска.

Из всего выше сказанного можно сделать выводы, что описываемый подход объединяет градостроительное и архитектурное проектирование в одну систему. Информационная модель, учитывающая различные параметры: геологические, физические, экологические, социокультурные - может изменяться и дополняться в режиме реального времени, получая данные от источников и оказывая влияние на конечный результат. Взаимодействие между различными этапами проектного процесса становится максимально тесным. При этом проектировщик получает ясную карту значений параметров и ограничений которые ему нужно учесть, что позволяет ему сосредоточиться на поиске образа и структуре проекта, который будет учитывать потребности общества.

Стоит отметить, что основной проблемой параметрического подхода является сложность формулировки параметров: до тех пор, пока человек не может объяснить себе алгоритм, каким образом тот или иной фактор влияет на модель, он не может задать этот параметр вычислительной машине.

Параметрическое проектирование – это процесс, основанный на понимании мира как сложной, многофакторной и подчас хаотичной системы. Комплексная работа с данными, поступающими из этой системы, открывает большое количество возможностей перед архитектором. Данный подход, благодаря своей адаптивности, генеративности и гибкости, позволяет находить оптимальное решение множества насущных проблем, создавать устойчивую, интерактивную городскую среду, которая, в свою очередь, в будущем будет также изменяться и развиваться под влиянием различных параметров.