

## ПАРАМЕТРИЗМ В АРХИТЕКТУРЕ. ПОИСКИ И РЕШЕНИЯ

А. А. Еремеева, С. Б. Поморов, Т. В. Пойдина

**Ключевые слова:** параметрическая архитектура, эвристика, стиль параметризм.

**Актуальность.** Термин «параметрическая архитектура» на сегодняшний день знает большинство архитекторов мира. Но до сих пор ведется полемика относительно целостности и самостоятельности параметрической архитектуры и возможности выделения ее в отдельный стиль. Существует масса заблуждений относительно значения и сути самого термина «параметризм».

**Предмет изучения.** Параметрическая архитектура.

**Цель.** Изучение «параметризма» как явления в современной архитектуре.

**Задачи.** Понять суть параметрической архитектуры, выявить основные принципы, изучить отрицательную и положительную эвристику параметризма, выявить основные проблемы развития параметризма в России.

**Источниковая база.** В связи с малой изученностью данной темы и отсутствием отечественных фундаментальных трудов, в основу были положены исследования зарубежных архитекторов Патрика Шумахера и Захи Хадид. В своей работе мы опирались на опыт российских архитекторов-параметристов: Максима Малеина, Сергея Мичурина, Петра Васильева, Эдуарда Хаймана, Александры Болдыревой.

**Примерами такой архитектуры стали:**

1. Здания, спроектированные архитектурным бюро Zaha Hadid Architects.
2. Современные здания Объединенных Арабских Эмиратов.
3. Проекты российского архитектора Максима Малеина и творческой группы DigitalBakery, а также опыт создания параметрических конструкций на третьей зимней параметрической школе «Сообщество 3» в г. Новосибирске.

**Предпосылки.** Развитие параметризма как стиля началось только 15 лет назад. Дело в том, что именно за последние годы цифровая техника стала не просто достижением науки, а неотделимой частью всей нашей жизни. Развитие средств проектирования дало возможность анализировать более сложные объемы, формы, учитывать в проекте все больше параметров внешней среды. Вместе с этим меняются и функции среды, необходимой для комфортного существова-

ния человека и общества в целом. Меняются эстетические и функциональные требования к архитектуре.

**Основателями данного стиля являются:** Патрик Шумахер – архитектор, философ, партнёр архитектурного бюро Zaha Hadid Architects, основатель AA Design Research Lab.



Рисунок 1 – Фотография Патрика Шумахера

Заха Хадид — британский архитектор арабского происхождения. С начала 1980-х гг. в ее мастерской были созданы удивительные для того времени проекты.



Рисунок 2 – Фотография Захи Хадид

В 1999 г. по проекту Захи начали перестраивать Центр современного искусства Розенталя, после чего ее мастерская получила множество заказов в разных странах мира.



Рисунок 3 – Центр современного искусства Розенталя в Цинциннати (США), 1999 г.

Оперный театр в городе Гуанчжоу – результат совместной работы Захи Хадид и Патрика Шумахера.

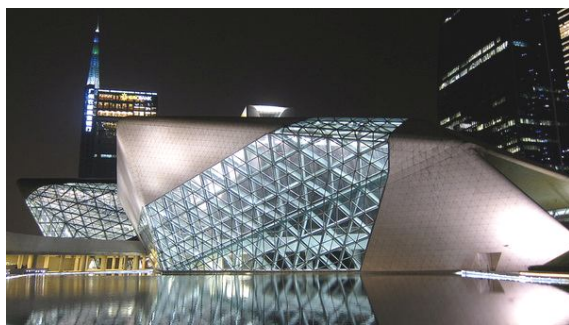


Рисунок 4 – Оперный театр в городе Гуанчжоу (Китай), 2005 г.

**Параметризм как Стил**. По словам Патрика Шумахера, параметризм – новый крупный стиль после модернизма. Привлечение анимации, моделирования и формообразующих инструментов параметрического моделирования и скриптов внушили этому движению радикально новые цели и ценности. Эстетически это – элегантность текучести без шва, родственной естественным системам, которая является признаком параметризма. Кроме эстетической узнаваемости, это к тому же совокупность последовательных принци-

пов проектирования, что оправдывает трактовку этого эпохального явления как стиля.

**Термин «параметризм».** Суть **параметрики**: Патрик Шумахер предложил назвать этот стиль: *Параметризм*. «**Параметр**» (от др.-греч. παράμετρον – соразмеряю) – величина, показатель, характеризующий какое-либо свойство устройства, процесса, вещества, среды. Параметры – основа «Параметризма». Дигитальная, алгоритмическая, или генеративная, архитектура это по сути и есть параметрика.

Каждый стиль имеет свое твердое ядро принципов и характерных способов решения проблемных задач проектирования. В своих статьях Патрик Шумахер применяет термин «эвристика».

**Эвристика** (догмы) «отыскиваю», «открываю») – отрасль знания, изучающая творческое, неосознанное мышление человека. В узком смысле слова под эвристикой понимают совокупность приемов и методов, облегчающих и упрощающих решение познавательных, конструктивных, практических задач [1].

**Отрицательная эвристика (табу):** формулирует резкую критику, которая предотвращает повторение старых образцов, которые не совместимы с этим новым ядром. С точки зрения Патрика Шумахера, следует избегать:

- простых геометрических примитивов;
- простого повторения элементов;
- сопоставления несвязанных элементов или систем [1].

**Положительная эвристика (догмы):** предлагает базовые принципы и предпочитаемые методы, которые быстро ускоряют работу в передовом направлении:

- полагать, что все формы будут параметрически податливыми;
- будут изменяться постепенно (по различным нормам);
- будут коррелировать (взаимодействовать) систематически [1].

## Пять задач параметризма

**1. Параметрическая Межартикуляция Подсистем.** Цель – переход от изменений одной системы (деталей фасада) к группе многочисленных подсистем (очертание, структура, внутренняя планировка) Изменение в любой системе взаимосвязано с изменениями в других.

**2. Параметрическая Акцентуация.** Цель – усиление органического объединения через взаимодействие. Связанная система

должна подчеркивать изначальное дифференцирование (разделение).

**3. Параметрическое Оформление.** Параметры окружающей среды и параметры объекта должны быть объединены в единую параметрическую систему.

**4. Параметрический Отклик.** Городская и архитектурная среда получает возможность повторно формироваться и приспосабливаться в ответ на действия человека.

**5. Параметрический Урбанизм – Глубокая Относительность.** Множество зданий связаны между собой согласно неким законам непрерывности. Систематическая преобразование морфологии производит мощные эффекты в городской среде и облегчает ориентацию на местности [1].

#### Примеры



Рисунок 5 – Культурный центр Гейдара Алиева, Баку, Азербайджан (2007–2012)



Рисунок 6 – Заха Хадид (Zaha Hadid). Центр прикладных искусств в Абу Даби



Рисунок 7 – Мост Шейха Зайда ОАЭ Абу Даби, 2010 г.



Рисунок 8 – Здание Capital Gate Abu Dhabi, архитектурное бюро RMJM London, 2010 г.



Рисунок 9 – Башня Dubai 'S' Infinity Tower, ОАЭ

**Программный продукт.** В настоящее время используются программные средства проектирования, которые позволяют опустить этап создания документации. Например, в Grasshopper и Rhino архитектор работает

лишь над созданием модели, а вся документация формируется автоматически. Архитектор исследует среду, собирает необходимые параметры, ставит задачи, создает определенный алгоритм для их решения, и затем программа по заданному алгоритму просчитывает все возможные варианты для заданных параметров. В результате, выбирается наиболее экономичный и концептуальный вариант. Существуют станки с числовым программным управлением, которые изготавливают элементы конструкций.

Параметризм может существовать только через непрерывное развитие и применение сложной вычислительной геометрии. Сегодня невозможно конкурировать в современной авангардистской среде без освоения и продвижения этих методов [1].

**Последователи параметризма в России.** В России параметрической архитектурой занимаются лишь несколько небольших организаций. В их числе U:LAB из Санкт-Петербурга и DigitalBakery – одна из немногих российских творческих групп, работающих в области параметрической архитектуры. В целом по России этот архитектурный стиль пока применяется очень осторожно и, в основном, в виде малых форм. Не так давно был создан образовательно-исследовательский проект «Точка ветвления». Один из основоположников параметризма в России – Максим Маелин – архитектор, который в 2008–2009 гг. обучался в Лондоне и «привез» параметризм в Россию. После своего возвращения он работал в Архитектурной мастерской А. Асадова, где впервые в России были опробованы приемы параметрической архитектуры Эдуардом Хайманом и Александрой Болдыревой.

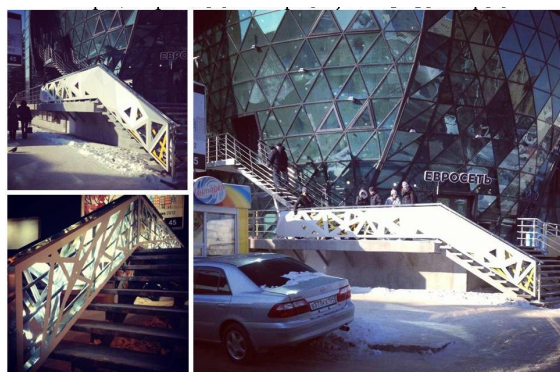


Рисунок 10 – Параметрические перила. г. Новосибирск

**Примеры параметрической архитектуры в России.** Итак, по словам Максима

Малеина, существует 3 типа заказчиков подобного рода продуктов в России. Во-первых, это крупные сложные архитектурные проекты, при проектировании которых возникают проблемы с моделированием. В таком случае архитектор–параметрист является лишь исполнителем. Во-вторых, заказчики типа, «хочу круто!», это те кто не жалеет сил и средств на создание уникальных единичных продуктов. Ну и конечно же собственная инициатива проектировщиков.



Рисунок 11 – Выставочный павильон "Берлога" "Селигер-2009"

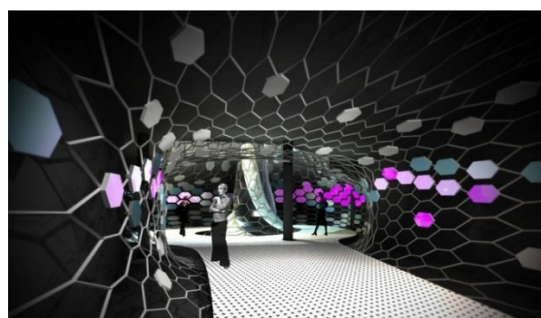


Рисунок 12 – Музей Роснано (павильон в Шанхае)

**Основные проблемы, с которыми сталкиваются архитекторы параметристы.**

1. Неосведомленность заказчика (не знают, что такое параметрика).
2. Недостаточное финансирование. Кстати, экономические показатели у таких проектов не всегда ниже, чем у традиционных методов. Параметрика стремится к автоматизации производства, и зачастую получаются даже более экономичные конструкции. Конечно, усложняется при этом процесс сборки, но при правильной маркировке элементов монтаж становится не сложнее, чем сборка конструктора Лего.
3. Сложности в производстве (ЧПУ прекрасно справляются с задачей, но многие

производители не готовы к сложным нестандартным заданиям)

4. Сложности в изучении программного продукта.

**Программный продукт.** В России более всего развиты программы для параметрического моделирования, такие, как Processing, C++, C#, Cinema 4d, Rhinoceros + плагин Grasshoper.

**Вывод.** Существует масса споров о творческой составляющей процесса параметрического проектирования. Многие архитекторы обвиняют этот подход в излишней математичности, сухости, отсутствии творчества. Да, безусловно процесс создания модели, в основном автоматизирован, но цифровое проектирование при всем при этом предлагает множество вариантов формы с одними и теми же параметрами и выбор конечного результата, наиболее гармонично отражаю-

щего концепцию зависит как и прежде от архитектора!

#### Источники

1. Шумахер, П. Параметризм – Новый Глобальный Стиль для Архитектуры и Городского Дизайна [Сетевой ресурс]. – URL: [http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism\\_Russian%20text.html](http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism_Russian%20text.html).
2. Хитека. Копилка знаний и идей по развитию архитектуры и автоматизации проектирования// [Электронный ресурс] <http://www.hiteca.ru/2013/10/manifesto.html>.
3. Digital Bakery Высокотехнологичная архитектура // [Электронный ресурс] <http://digitalbakery.ru/archive/architects>.
4. Точка ветвления // Электронный ресурс <http://branchpoint.ru>.
5. Википедия Хадид, Заха// Электронный ресурс <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D5%E0%E4%E8%E4,%C7%E0%E5%E0>.