

6. Архитектура и эмоциональный мир человека / Г. Б. Забельшанский, Г.Б. Минервин, А.Г. Раппапорт, Г.Ю. Сомов. М.: Стройиздат, 1985. - 208 с.
7. Тесленко В.А., Овчарова Е.А. Безопасное восприятие архитектуры. Научный вестник будівництва. - №1(83). - 2016. - 9с.
8. Черноушек М. Психология жизненной среды / Пер. с чеш. И.И. Попа. - М.: Мысль. - 1989. - 174 с.
9. Электронная библиотека «Веда». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.lib.ua-ru.net>.
10. Психология восприятия архитектуры жилой среды. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://archvuz.ru/2010\\_22/43](http://archvuz.ru/2010_22/43)

УДК 72.03

Арзили Г. Ю., Кись А. А.

*Харьковский национальный университет строительства и архитектуры*

### ПРИЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ НЕЛИНЕЙНОЙ АРХИТЕКТУРЫ (НА ПРИМЕРЕ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ)

**Актуальность темы.** Недостаточно изучена проблема формирования «новых образов» в архитектуре, генезиса данного направления. Актуальность темы определяется значимостью прояснения смысла современных инновационных поисков, развивающих нестандартные стратегии и методы формообразования в архитектуре. Актуальной и все еще до конца не раскрытой темой нелинейного проектирования является небоскреб. Тенденция проектирования нелинейных небоскребов, задача достаточно сложная, поскольку само по себе создание небоскреба определяет линейное устремление. Нелинейная архитектура должна послужить объединяющим звеном между человеком и высотным зданием, предотвращая негативное влияние на эмоциональное состояние человека.

**Цель работы:** обобщить приемы нелинейной архитектуры для высотных зданий. Выявить компьютерные инструменты для создания объектов нелинейной архитектуры при формообразовании небоскребов.

#### **Анализ существующих решений**

Эпохе постмодернизма, ее теориям и принципам, посвящены работы таких авторов: Добрицына И. А., Брайан Массуми, Чарльз Дженкс, Поль Вирилио. Авторы трудов, посвященных нелинейной архитектуре, исследуют сложный поворот архитектурного мышления, начавшийся с

постмодернистского и деконструктивистского противостояния идеологии модернизма, выводят термин нелинейной архитектуры. Команда Захи Хадид во главе с Патриком Шумахером занимает лидирующие позиции в практическом и теоретическом обосновании нелинейного проектирования. Лидерами нелинейных опытов являются: Грег Линн, Ларс Спайбрук, Кас Остерхейз, Сулан Колатан, Билл Макдоналд, Джесс Рейзер, Нанако Умемото. Работы неомодернистов имеют громадный резонанс во всем мире [1]. Грег Линн проводит эксперименты, используя виртуальные проекты и интерактивные пространства. Сборник «Реакция человека на высотные здания» (Conway, 1977) раскрывает вопрос, как небоскребы влияют на психику человека.

#### **Методика проведения исследований**

В исследовании использованы диалектные методы формообразования архитектурной формы: программный, метод параметрического моделирования, метод морфинга и топоаналитический метод. Эти инструменты формообразования позволяют раскрыть неоднозначность архитектурных форм нелинейной архитектуры.

Появление нелинейной архитектуры эпохи постмодернизма - объясняется не только внутренними причинами - кризисом модернизма и желанием предьявить

миру альтернативу его доктрине, но и особой связью событий и идей, поисками нового образа [1]. Нелинейность – это характеристика системы, в которой отсутствует линейная зависимость одних величин от других. Нелинейная архитектура и ее эффект нестабильности рождает форму, которая не вписывается в декартову систему координат. Здание трактуется как живой организм, а архитектура отрывается от контекста. Концепция движения приводит к постоянному изменению объекта. Компьютерные технологии позволяют проводить опыты, рассчитанные на непредсказуемость результата, а также оперировать немислимыми в пределах евклидовой геометрии формами: «солитонами», «гиперкубами», «самоподобными фракталами» и др. [3]. Архитекторы, двигаясь в этом направлении, обнаруживают способность к открытиям в области создания новой, оптимальной формы.

В последнее время наряду с проектированием мало- и среднеэтажных объектов по принципам нелинейности, появилась тенденция проектирования нелинейных небоскребов. Задача достаточно сложная, поскольку само по себе создание небоскреба определяет линейное устремление. Отвержение архитектуры прямого угла, на место которой выдвигаются оболочки, напоминающие «коконы».

Высокие здания пагубно влияют на городскую среду: оказавшись выше пятого этажа, вы вообще больше не являетесь частью земли. Так считает всемирно известный датский архитектор Ян Гейл. Нелинейная архитектура должна минимизировать негативное влияние, с помощью по-

иска новых архитектурных форм. Обращаясь к использованию различных формообразующих приемов нелинейной архитектуры с помощью цифровых технологий. Продолжается исследование виртуальной реальности как новой сферы эстетического опыта в архитектуре. Усиленно развиваются наиболее притягательные для архитектора, настроенного на новаторский поиск, исследования новых приемов формообразования в архитектуре [1].

*Формообразующие приемы нелинейной архитектуры включают в себя:*

1. Использование новейших цифровых технологий и компьютерных программ – принцип позволяет моделировать динамические криволинейные архитектурные объекты, открытые к адаптациям и трансформациям формы.

2. Комплексный учет условий основан на применении математических принципов нелинейности, являющихся опорой для создания индивидуальных компьютерных алгоритмов или программ.

3. Абстрактный символизм и художественность образа – динамические изменения архитектурной формы, эстетически наполняют ее абстрактными символами и художественными образами.

*Инструменты формообразования формы нелинейной архитектуры:*

- Программный метод (рис. 1). Прогнозирование формы на основе компьютерного алгоритма. Архитектор обобщает различные динамические, самоорганизующиеся процессы, а архитектурные компьютерные программы структурируют все данные в алгоритмы формул, которые позволяют прогнозировать разные варианты архитектурной формы.

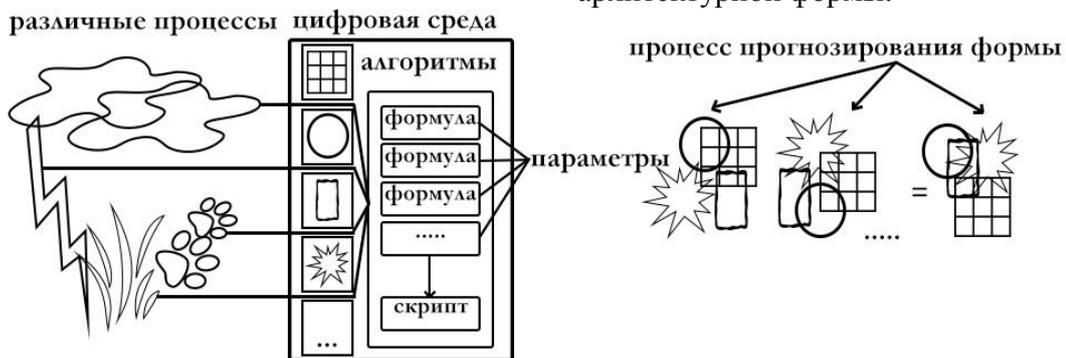


Рис. 1. Схема программного метода.

- Метод параметрического моделирования (рис. 2). Уточнение формы на основе работы с полигонами. Если три или более точек координат заданы в качестве вершин и соединены ребрами, то они формируют полигон (многоугольник) – это модификатор для геометрического объекта. Параметризация позволяет за короткое время «проиграть» различные конструктивные схемы и избежать принципиальных ошибок [2].

- Метод морфинга (адаптивный метод) (рис. 3). Трансформация объекта в

пространстве с помощью создания программного языка. Скрипт – это программа или программный файл сценарий, который автоматизируют заданную задачу. Технологии, создающие впечатление плавной трансформации одного объекта в другой.

- Топоаналитический метод (рис. 4). Переложение объективных данных в цифровой формат для получения объемно-пространственного силуэта.

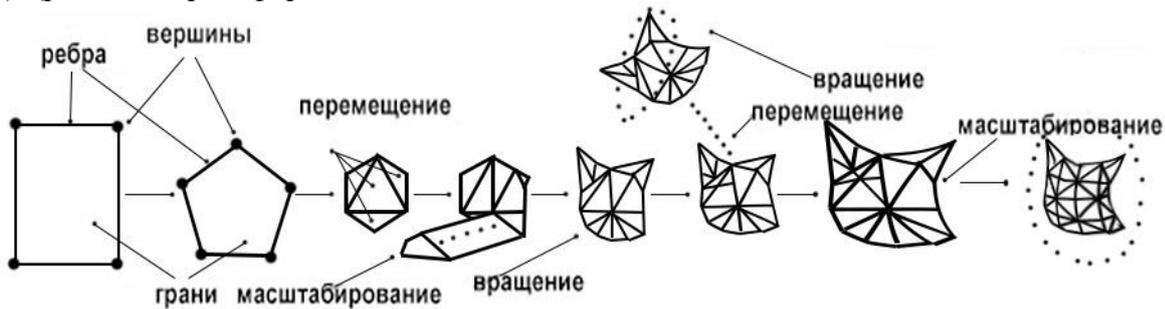


Рис. 2. Схема параметрического метода.

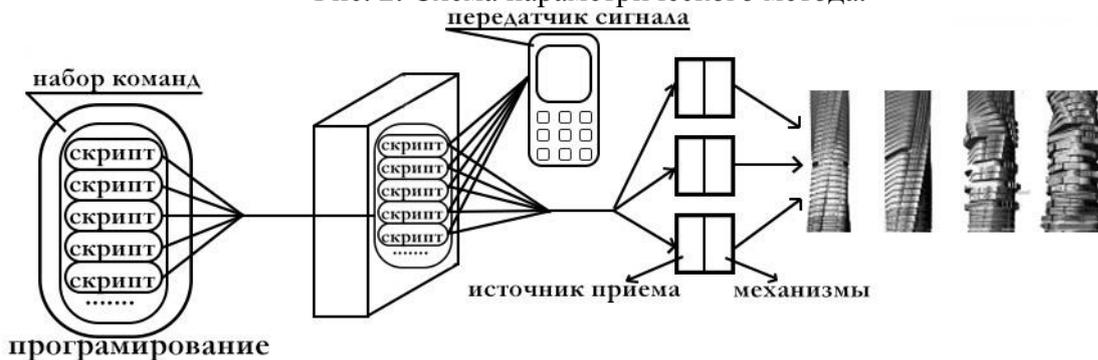


Рис. 3. Схема адаптивного метода.

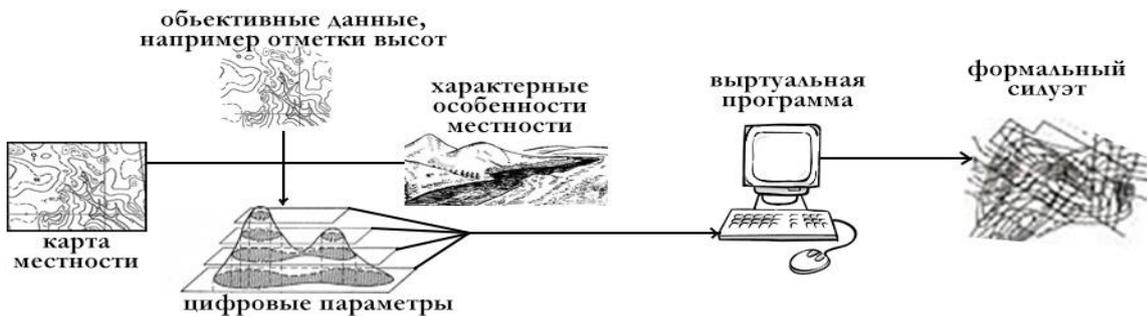


Рис. 4. Схема топоаналитического метода.

**Выводы.** Рассмотрено использование различных формообразующих приемов для создания небоскребов с помощью цифровых технологий. Происходит уникальное расширение формального поиска,

благодаря алгоритмическим, программным инструментам. Разобраны такие инструменты формообразования формы нелинейной архитектуры: программный, параметрический, адаптивный и топоанали-

тический методы. Нелинейное компьютерное моделирование обращается не столько к привычной для архитектора геометрии, сколько к вычислительному программированию, ориентированному на нелинейные процессы. Архитектор задает параметры, а в качестве исполнителя может выступать уже не только профессиональный зодчий, но и компьютер.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Добрицына И.А. От постмодернизма - к нелинейной архитектуре. - М.: Прогресс-Традиция, 2004. - 416 с.
2. История CAD от Marian Bozdoc (перевод на русский).
3. [http://www.thocp.net/software/software\\_reference/cad\\_bozdoc.htm](http://www.thocp.net/software/software_reference/cad_bozdoc.htm)
4. Ларичев Е. Мир охватило медийное помутнение. - Независимая газета, 16.04.02
5. Шумахер П. «Возрождение небоскреба: дифференциация, интерфейс, навигация»- АСС 3. 3.
6. Малинин Н. Цифрочетно - Штаб-квартира, № 11, 2004.
7. Чарльз Дженкс. Новая парадигма в архитектуре. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pda.cih.ru/772.html>.

УДК 72.01+727.57+727.5.05

**Медведєва А. О.***Харьковский национальный университет строительства и архитектуры*

### **ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ И ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ЗДАНИЙ ДЛЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Постановка проблемы.** Достижения научно-технического прогресса и новые социально-экономические условия в нашей стране сегодня требуют поиска современных приемов и принципов организации научно-исследовательских учреждений. Большинство существующих зданий научно-исследовательского назначения в Украине возведено в 1920-е-1980-е гг. Они далеко не всегда соответствуют запросам и задачам времени: создавать оптимальные условия для научной деятельности, обеспечивать высокий уровень психологического и экологического комфорта рабочих пространств, функциональную гибкость здания, корреляцию его пространственной структуры организационной системе учреждения, трансформирующейся под влиянием актуальных научно-технических задач, предусматривать возможность размещения новейшего инженерного оборудования и т.п.

Необходимым условием нормального функционирования научно-исследовательской организации является обеспечение единой правильно организованной

планировочной и функциональной структурой, удовлетворяющей быстро изменяющимся ограничениям и позволяющей реализовать требования развития отдельных подразделений и всего заведения в целом.

Для решения этой проблемы актуальным является выявление основных принципов организации архитектурно-планировочной структуры зданий для науки, стимулирующих исследовательскую деятельность, обмен информацией и творческий процесс у научных сотрудников.

**Анализ изученности темы.** Исследование опирается на работы, посвященные социальным, организационным, функциональным, архитектурно-планировочным и пространственным аспектам формирования научно-исследовательских учреждений. Системное формирование функционально-планировочной структуры научных комплексов изучал в своих работах С. А. Истомин. Архитектурное формирование научно-производственных зданий инновационного направления исследуется в работах Д. А. Хрусталева. Проблемам пространственной организации научно-исследовательских зданий посвящены труды Д.