

УДК 712+72.01

С.А. МАЛАХОВкандидат архитектуры, профессор кафедры инновационного проектирования
Самарский государственный архитектурно-строительный университет**Е.В. БОГДАНОВ**бакалавр дизайна
Самарский государственный архитектурно-строительный университет**И.А. БАЛЬКИН**бакалавр дизайна
Самарский государственный архитектурно-строительный университет**КОНЦЕПЦИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОНСТРУКТИВНОГО
МОДУЛЯ «FLORUS» В СИСТЕМЕ ЗАДАЧИ ЛАНДШАФТНОГО
И СРЕДОВОГО ОБЪЕКТА***THE CONCEPT OF CONSTRUCTIVE MULTI-MODULE «FLORUS» IN THE SYSTEM OF TASK LANDSCAPE
AND ENVIRONMENTAL OBJECT*

Трудно сказать, кому и когда первому пришла в голову идея использовать механические системы в архитектуре и интерьерном дизайне. До недавнего времени конструкции, способные к изменению своей геометрической формы, можно было увидеть только в космической или военной отраслях: солнечные батареи искусственных спутников, самораскрывающиеся палатки и спасательные плоты и пр. Понимание того, что трансформируемая конструкция может стать исходным элементом архитектурного объекта, возникло в начале XX в.

Принципиальных схем устройства трансформируемых объемов столь же много, сколько и различных механизмов, придуманных человечеством за всю свою историю. Поэтому в этой области открывается бескрайнее поле для конструктивного и архитектурного творчества [1].

Ключевые слова: концепция, многофункциональный, конструктивный, модуль, система задач, ландшафтный объект, средовой объект.

Мобильность формы, возможность ее видоизменения в зависимости от конкретных условий эксплуатации является одним из важных сюжетов в той области современного проектирования, которая решает задачи на стыке средового дизайна, ландшафтной архитектуры и полифункциональных средовых объектов, ориентированных на гибкие взаимоотношения со средой. В этой связи возникает круг задач, в

It is difficult to say who and when the first had an idea to use mechanical systems in the architecture and interior design. Until recently, we could see constructions capable to change its geometric shape only in space and military industries: solar satellites, self-opening tent and life rafts, etc. Understanding that the convertible construction can be the starting element of the architectural object, appeared at the beginning of twentieth century.

Schemes of device transformed volumes as many as there are various mechanisms invented by humanity in its history. Therefore, in this area offers an endless field for constructive and architectural work.

Key words: the concept, multi, constructive, module, the system of task, landscape object, environmental object.

числе которых важнейшую роль играет изобретение самой исходной конструкции. Специфика ее заключается, в частности, в том, что отдельные узлы общей конструкции должны быть подвижными. К ним – в соответствии с предполагаемым списком функциональных программ – предъявляются особые эргономические и конструктивные требования. С помощью подобных мобильных конструкторов, или модулей,

становится возможным решение нескольких задач, включая необходимую для сооружений статическую устойчивость, и в то же время – варьирование параметрами зданий (объем, площадь и т.д.). Архитектура приобретает, таким образом, новую «размерность» – физически осуществимое движение в пространстве и во времени. Проводимые эксперименты соответствуют тенденции сближения искусственных систем с «природными конструкциями» по принципам формообразования и конструирования.

С применением новых типов инженерных конструкций в течение XX века в России и на Западе велись эксперименты по созданию мобильных и трансформируемых пространств и объектов. Необходимо отметить ряд инженеров, архитекторов и дизайнеров, благодаря которым можно считать, что проводимое исследование осуществляется в рамках уже развивающегося направления.

Можно отметить эксперименты французского инженера Александра Гюстава Эйфеля, специалиста по проектированию стальных конструкций. Им был спроектирован вращающийся купол обсерватории в Ницце, который, несмотря на тяжесть в 100000 кг, легко приводился в движение одним человеком.

Русский инженер и учёный Владимир Григорьевич Шухов разработал конструкции лёгких, экономичных перекрытий: висячие сетчатые конструкции, перекрывающие площадь в несколько тысяч квадратных метров; металлические арочные конструкции (перекрытие платформ Киевского вокзала в Москве); сетчатые своды и своды двойкой кривизны с пролётами до 40 м. По проектам Шухова сооружено около 200 башен оригинальной конструкции в нашей стране и за рубежом (в т. ч. Шаболовская радиобашня в Москве). Во второй половине XX в. необходимо отметить такие имена: как Ричард Бакминстер Фуллер (1895-1983), немецкий инженер-архитектор Отто Фрай, японский архитектор Кензо Танге и др.

Ричард Бакминстер Фуллер – изобретатель, инженер и философ. В 1927 г. решив посвятить себя техническим новациям, он разработал т.н. "машину для жилья" – проект сборного алюминиевого дома, подвешенного к мачте. Одно из последующих изобретений Фуллера – новая картографическая проекция мира (1942), составленная из шести прямоугольников и восьми треугольников, которая имела ряд преимуществ по сравнению с глобусом. С 1947 г. он разрабатывал пространственную конструкцию "геодезического купола" (полусферы, собранной из тетраэдров), которая стала одной из крупнейших

конструктивных новаций XX в. К этому типу сооружений относился и "Золотой купол" для Американской выставки в Москве (1959). Несмотря на то, что Фуллер не получил ни архитектурного, ни высшего образования, именно он был назначен главным архитектором павильона США на Всемирной выставке в Монреале (ЭКСПО) в 1967 г., здание которого представляло собой прозрачный "геодезический купол" диаметром 80 м [2].

Отто Фрай, чье проектное бюро находилось в городе Штуттгарт в Германии, получил всемирное признание – именно как создатель тентовых и мембранных конструкций, примененные им в таких постройках, как Павильон ФРГ на Всемирной выставке в Монреале (1967), спортивные сооружения на Олимпийских играх в Мюнхене (1972), японский павильон на Всемирной выставке-2000 в Ганновере (совместно с Шигеру Баном) и др.

В 1970 г. впервые ЭКСПО прошло в Азию, а именно в г. Осака, Япония. И главным гимном технического достижения в архитектуре стала пространственная структура главного павильона, построенного по проекту Кензо Танге. Сооружение отличалось подчеркнутым техницизмом композиции с ее полной обнаженностью конструкции и геометричностью очертания. Спроектированный павильон – это поднятая более чем на 30 м над уровнем земли открытая трубчатая структура (размеры в плане 100x291,6 м), покрытая прозрачной полиэтиленовой пленкой. Решетчатую плиту поддерживают шесть опор с расстоянием между ними 108x76,6 м [2].

Особое внимание необходимо уделить концепции кинетизма и его последователям прошлого столетия и нынешнего времени.

Кинетическое искусство в XX в. – это вид пластического искусства, в котором используются мобильные и трансформирующиеся формы, приводимые в действие рукой, воздухом или мотором. Кинетические объекты не только вносят в искусство органический элемент, но и превращают архитектурное произведение в метафорическое изображение машины, т. е. – противопоставляют объект природе. На русской почве мобильные элементы появились как развитие искусства супрематизма, основанного Казимиром Малевичем, в том числе – в проектах скульптур И. Клуна, оставшихся нереализованными (1918-1919). «Кинетические ритмы» провозгласил в своем «Реалистическом манифесте» (1920) Н. Габо, ставший первым в мире последовательным мастером кинетической скульптуры. Его первая «мобильная» работа

- «Кинетическая конструкция» (1922, гал. Тейт, Лондон), - это стоящая вертикально и вибрирующая проволока, принимающая разные формы в зависимости от положения груза. Трансформирующиеся конструкции минималистического облика в 1919-1920 гг. исполняли А. Родченко и К.Иогансон. В 1920-е годы большое распространение получили утопические кинетические проекты — «Летатлин» и «Памятник III Интернационала» В. Татлина (1920). Татлин сделал шаг от «беспредметничества» к предметному творчеству, от «работы с материалами» («формального анализа», «эксперимента с отвлеченной формой») - к художественному проекту (модели) объекта утилитарного назначения, от «отвлеченной» конструкции к утилитарно осмысленной, конструктивно решенной художественной форме. Проект памятника Колумбу Константина Мельникова (1929) и многочисленные проекты «синтетической среды», пронизанной идеей одновременного движения зрителя и объектов его внимания (выставочные проекты Л. Лисицкого конца 1920-х гг. - есть манипуляция движением масс в театрализованных действиях, праздничных демонстрациях и архитектуре). Произведение такого типа могло быть понято как аналог движущемуся человеческому телу («Летатлин» В. Татлина). Обе эти традиции — минималистического «объекта-мобиля» и «синтетической кинетической среды» — были унаследованы советскими кинетистами 1960-х г. Расцвет кинетизма в мировом искусстве пришелся на 1950-1960-е гг. (тогда же родился и термин). В СССР кинетическими эффектами активно занималась группа «Движение» (1962-1976) [3].

Свой вклад в развитие кинетизма осуществили Клэнн, Липкин-Поселье, Пафнутий Чебышев (Математические этюды), а также ныне живущие Тео Янсен и Чак Хоберман, продолжающий эксперименты складных трансформируемых конструкций.

Таким образом, эксперимент Florus в группе 11 Д соединяет тенденции инженерного и арт-проектирования, сформировавшиеся в начале XX столетия (см. илл.). Задача нашего эксперимента - создание топологически неизменяемого модуля («конструктора») на основе гибкого шарнира и стержней. Благодаря известному в топологии методу морфинга и предлагаемому модулю, появляется возможность создавать различные типологические объекты среды.

Задача проектирования различных типов средовых объектов с использованием модуля Florus корреспондируется с общими усилиями проектиров-

щиков по созданию многообразной и эстетически привлекательной среды человеческой жизнедеятельности. Общая программа исследования выстраивается по уровням от стадии конструктивного эксперимента и создания экспериментальных «работающих» моделей – до соединения «голой» конструкции с моделью архитектурного объекта как такового. В программу включается несколько методологически обоснованных схем, ориентирующих нас в развитии эксперимента на следующих этапах.

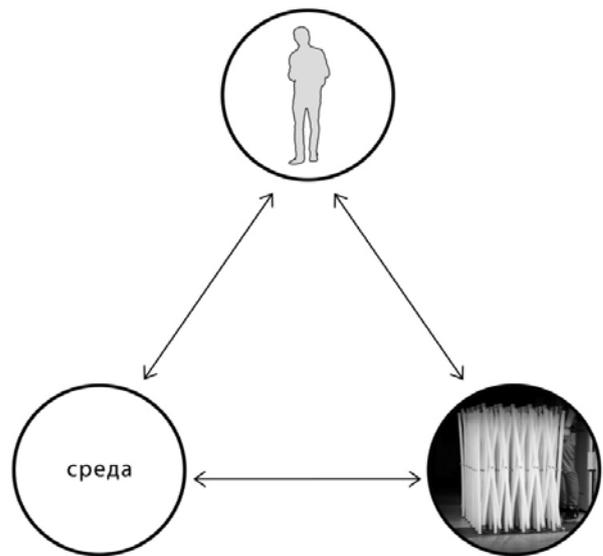


Схема 1. «Смысловой треугольник взаимосвязей». Все три элемента схемы (модели) – Человек, Среда и Florus – объективно обуславливают смысл эксперимента именно во взаимосвязи. Сама по себе «конструкция» может существовать только как отвлеченная форма

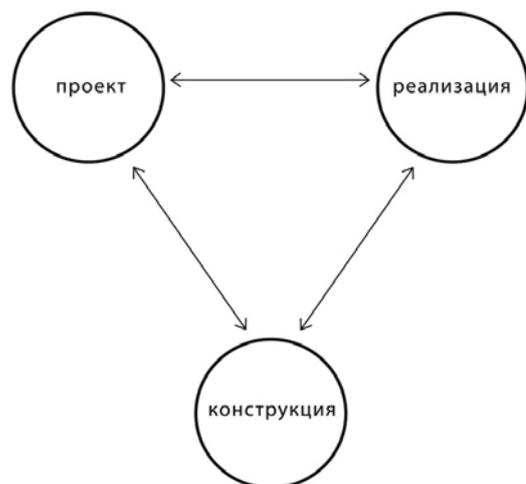


Схема 2. «Треугольник деятельности». Для всей программы Florus актуальными являются рационально выстроенные действия по проектированию и реализации схемы 1

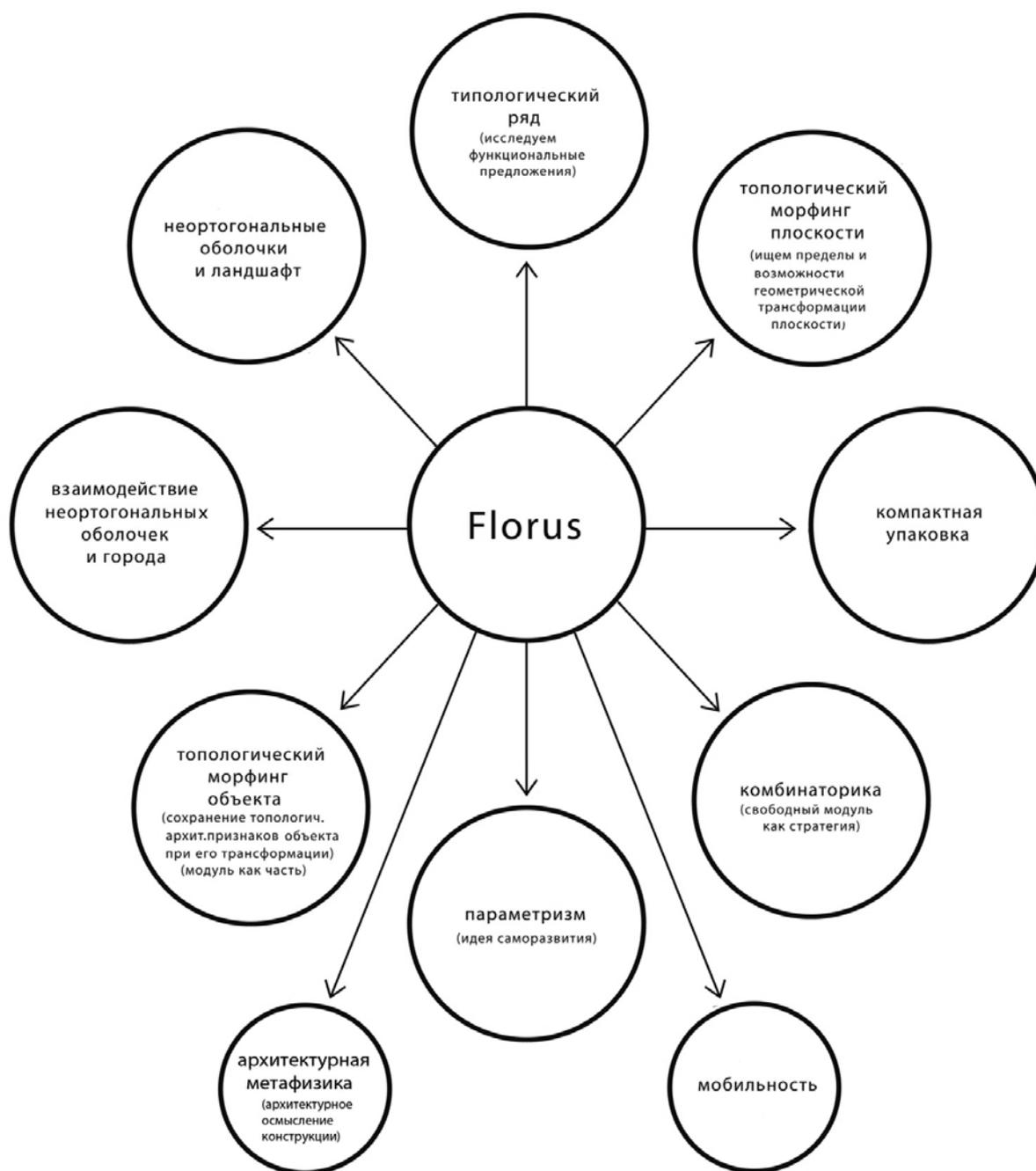


Схема 3. «Цели и возможности Florus при реализации проекта».

Модель представлена в виде концентрической схемы наподобие устройства цветка: в центре сама конструкция Florus, а проведенные радиальные векторы «называют» возможные области исследования и реализации: типологический ряд, топологический морфинг плоскости, компактная упаковка, комбинаторика, параметризм, топологический морфинг объекта, взаимодействие неортогональных оболочек и города, неортогональные оболочки и ландшафт, архитектурная метафизика и мобильность

Таким образом, ключевым аспектом исследования и эксперимента становится, с одной стороны, инновационное конструктивное проектирование, а с другой – осмысление конструктивного экспери-

мента как возможного подхода к проектированию различных типов архитектурных объектов в связи с новыми тенденциями в создании гибких средовых комплексов и систем.

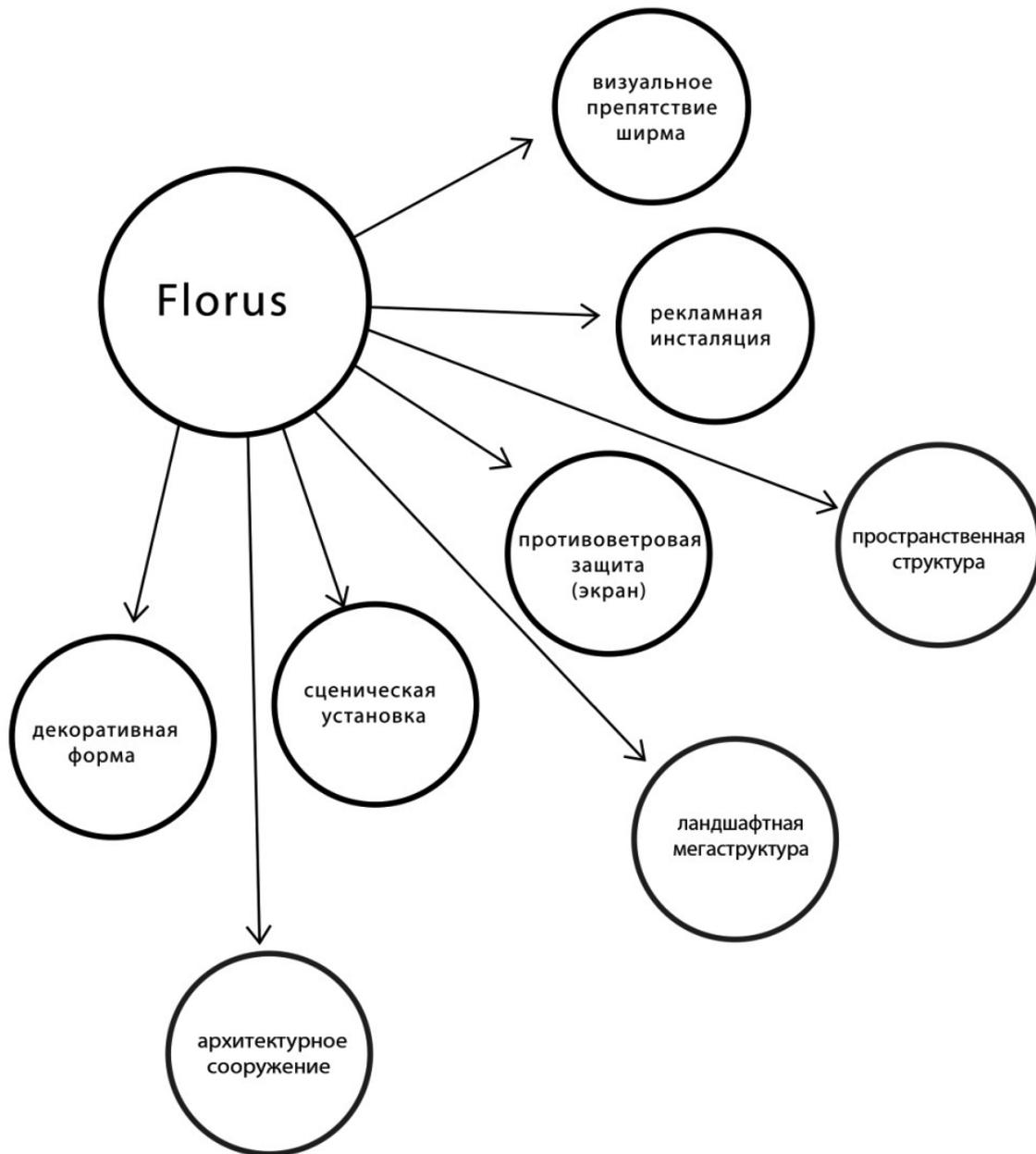


Схема 4. «Варианты типологического проектирования».

Модель вновь помещает Florus в положение ключевого элемента, а радиальные векторы обозначают возможные типологические задачи (сюжеты), а именно: визуальное препятствие ширма, рекламная инсталляция, пространственная структура, противоветровая защита, ландшафтная мегаструктура, сценическая установка, архитектурное сооружение и декоративная форма

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Новиков, А.А. Игры с "трансформерами" [Электронный ресурс]: Режим доступа: интернет http://www.forma.spb.ru/magazine/articles/t_006/main.shtml
2. Этапы развития архитектуры всемирных выставок (ЭКСПО) [Электронный ресурс]: Режим доступа: интернет http://archvuz.ru/numbers/2011_22/084

3. Можейко, М. А. Кинетическое искусство в 1950-60-е годы [Электронный ресурс]: Режим доступа: интернет <http://visaginat.nm.ru/POST/kin.htm>

© Малахов С.А., Богданов Е.В., Балькин И.А., 2012