

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИЕМЫ АДАПТАЦИИ И ТРАНСФОРМАЦИИ В АРХИТЕКТУРЕ

Мунтян Е.А., студентка гр. А-471

Научный руководитель – ассистент Иванова И.Н.

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

Цель данной работы заключается в обобщении и анализе имеющегося опыта проектирования и строительства динамически изменяемых архитектурных объектов. Уделяется особое внимание такому аспекту динамической архитектур, как трансформативная архитектура, а также приемы и средства трансформации.

Архитектура эстетически формирует окружение человека, выражает общественные идеи в художественных образах. Природа архитектуры лежит во взаимодействии между архитектором, объектом и публикой. Часто архитектурные единицы перманентны, их облик не изменяется с течением времени. Что, конечно, приводит к диссонансу с постоянно изменяющимися, развивающимися ценностными ориентирами, идеалами, требованиями общества.

Сегодня, с развитием науки и техники, в условиях глобализации, темпы этих изменений только возрастают. И те образцы, что были актуальны еще вчера, сегодня теряют свое значение.

Адаптивная архитектура — это развивающаяся область архитектурной практики, которая измеряет состояние окружающей среды, адаптируя свою форму, цвет или функцию к целям наибольшего соответствия требованиям эксплуатации. К адаптивной архитектуре относится вид архитектурных объектов, которые демонстрируют способность изменять свои характеристики в соответствии с изменениями условий эксплуатации. Адаптивная архитектура отличается от других форм интерактивного дизайна включением интерактивных систем в основные элементы объёма. Например, путём включения технологий реагирования в несущий каркас здания, архитекторы имеют возможность связывать форму здания непосредственно к изменениям окружающей среды. Это позволяет пересмотреть традиционные принципы создания архитектурных объектов и их дальнейшей эксплуатации.

Актуальность проблемы адаптации здания к постоянным изменениям окружающей действительности только возрастает. С ускорением темпов современной жизни увеличивается потребность в непрерывном изменении образов. В это же время достижения науки, применение новых материалов и технологий позволяет строить здания с большим сроком эксплуатации. Нецелесообразно, с точки зрения экономики и экологии, возводить здание на меньший срок, чем время его физического износа.

Трансформативная архитектура – вид архитектурных объектов, способных, в зависимости от поставленных целей и задач, изменять объем, композицию, внутреннюю структуру построения, планировочные решения. Характерным отличием является возможность повседневно регулярного и периодического изменения, преобразования планировки и пространства зданий и сооружений в течение определенного времени, в соответствии с требованиями проводимых в здании функциональных процессов. В целом приемы трансформации можно классифицировать на пространственные, конструктивные, светоцветовые и интерактивные.

Пространственные приемы трансформации – «качественное» изменение архитектурного объекта путем преобразования внутренних элементов при сохранении его общих постоянных размеров. В данном случае происходят процессы внутренней адаптации архитектурного объекта в пределах его внешней оболочки.

Пространственные приемы трансформации позволяют приспособлять здания к изменяющимся условиям и факторам на протяжении всего срока их эксплуатации, обеспечивая тем самым многофункциональность использования, а также улучшая эксплуатационные качества и повышая степень комфортности. С помощью мобильных конструкций решается задача оптимизации статических элементов и параметров зданий, трансформируемое пространство создает среду «без границ».

Конструктивные приемы трансформации – «количественное» изменение общих габаритов здания (трансформация развивающихся зданий при помощи раскрывающихся покрытий, телескопически раздвигающихся частей здания, раздвижных стен и т. п.). В данном случае происходят процессы внешней адаптации архитектурного объекта путем изменения его внешней оболочки, регулирующей связь между условиями окружающей среды и контролируемыми внутренними элементами (Рис.1). Конструктивные приемы трансформации поддерживают взаимосвязь помещений с окружающей средой и ландшафтом. Таким образом, стираются четкие границы архитектуры. В

зависимости от характера преграды, складывается динамика отношений человек – объект – среда.

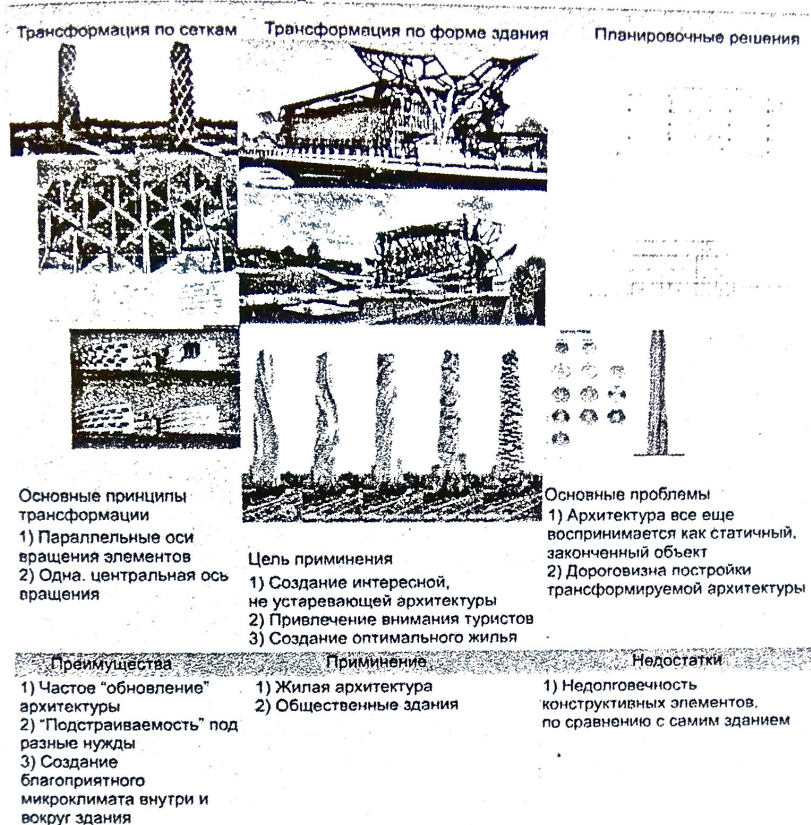


Рис. 1. Трансформируемые фасады

Кроме того, трансформируемые фасадные системы призваны регулировать параметры микроклимата в помещении, изменяясь под воздействием факторов внешней среды.

Светоцветовые приемы трансформации позволяют менять визуальные и смысловые характеристики световой среды, формируя новый, более сложный, динамичный художественно-виртуальный образ. Используя современные виды медиа-фасадов, интерактивные и светодиодные технологии, стало возможно визуально изменять объемно-пространственные характеристики архитектурной среды, создавать качественно новое восприятие пространства.

Интерактивные приемы трансформации представляют собой самоорганизующуюся систему, в которой, вследствие взаимодействия человека с окружающей его средой, происходит внешняя или внутренняя трансформация архитектурной оболочки. Здание становится активной инсталляцией, где многочисленные управляющие устройства постоян-

но общаются с другими управляющими устройствами, их пользователями и окружающей средой.

Благодаря широким техническим возможностям, «интеллектуальные объекты» получают множество информации из внешней среды. Частью этой среды является наше собственное поведение. Это приводит к вопросу об обратной связи человека с миром и о понятии «семейство интеллектуальных объектов» в нашем окружении, которые могут общаться с нами и между собой, посылая сообщения, используя встроенные микропроцессоры, выдающие различную информацию. Множество таких компонентов созданы для взятия информации из окружающей среды, такой как температура, уровень освещения, скорость ветра или шум. Некоторые компоненты способны принимать простые послания от человека. Они ощущают наше присутствие по излучаемому нами теплу или движению и реагируют тем или иным способом.

Наиболее распространенными становятся комплексные системы, обладающие целой нервной системой; из чувствительных принимающих, сканирующих устройств сети нейронно-электронных связей с мощным обрабатывающим ядром. В зависимости от сложности программно-электронной начинки, они могут приближаться либо к механическим системам, либо становиться полу виртуальными или «subvirtual» со сложными цепочками электронных импульсов, способных быть посланными через Интернет из любой точки мира, отраженных конкретном физическом пространстве. Как, например, проект голландского павильона, созданного студией «Oosterhuis» (рис. 2).

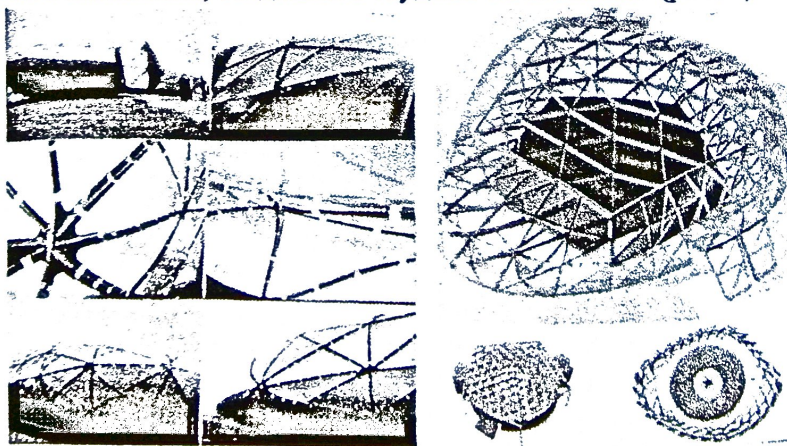


Рис.2. Проект голландского павильона, студия «Oosterhuis» «OPTIONALTIME» – изобретение голландцев Джо Копперса и Сюаннны Лекас – демонстрировал стену, способную запоминать прошлое (Рис.3). С виду – это обыкновенное большое зеркало в общественном

пространстве. Публика видит себя отраженной, но отраженный образ не подчиняется обычным физическим законам. Фактически – это не зеркало, а кино, диалоговое кино. Публике предлагают роль в этом кино, не только потому, что их физический образ является отраженной частью этого, но, что более важно, дают им возможность играть с образом, делая пространство динамическим вместо статического, и превращать время в нелинейное из линейного. Пространство «OPTIONALTIME» использует камеры, все образы обрабатываются в реальном времени компьютером, а результат воспроизводится, иногда «живо» (нормальное зеркальное отражение), иногда буферизованно (задерживаясь или ускоряясь), а иногда пространственно манипулируется непосредственно действиями публики. Например: если вы замираете (без перемещения) перед зеркалом, ваш отраженный образ замедляется на некоторое время уже после того, как вы уже начали двигаться, в то время как другой слой стены-зеркала продолжает свой нормальный «темп жизни».



Рис.3. «OPTIONALTIME» .



Рис.4. «Gamelan Playtime». Лондон

Проект «Сохраняя контакт» или «Gamelan Playtime», своеобразное развлечение для прохожих в Hungerford terrace, в южной части Лондона, создан студентами Арлетт Кастелло и Мелисой Монгиат (Рис.4). Вслед за движением рук проходящего человека сенсоры воспроизводят музыкальные записи, со звуками необычных инструментов, человеческих голосов и песен.

Динамика современной жизни часто требует создания трансформируемых, многофункциональных архитектурных форм и пространств. Для решения этих задач можно использовать трансформируемые модульные сетки, которые с легкостью накладываются на любые поверхности, такие как фасад, план и другие элементы зданий и сооружений. Современный подход к архитектуре предполагает не только создание благоприятных условий для человеческих потребностей, но и решение экологических проблем. Поэтому трансформируемые модульные сетки могут основываться на использовании идеи обратимых трансформаций растений и их реакции на воздействие внешней среды. Воплощение принципов природной целесообразности в архитектуре приводит к

сближению и объединению естественной и искусственной среды. (Рис.5.)

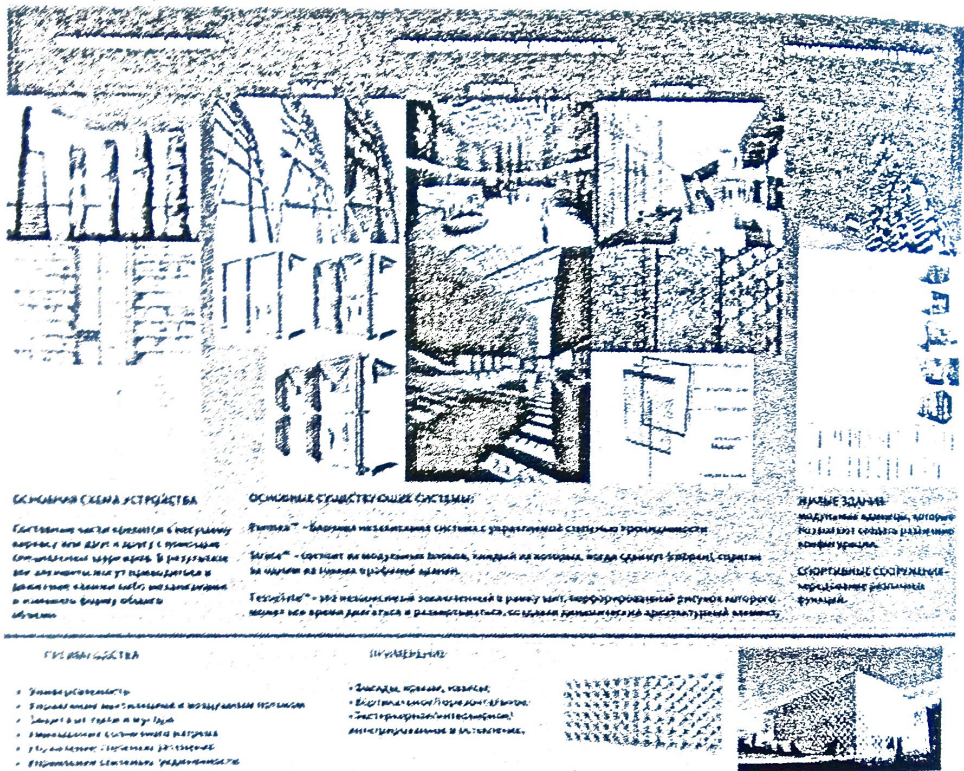


Рис.5. Трансформируемые модульные сетки

Сетки, как и растения, реагируют на изменение различных факторов внешней среды, например, освещенности, температуры воздуха, влажности. В архитектуре это - движение конструктивных элементов: ограждающих поверхностей, кровли, систем жалюзи, что используется для поддержания микроклимата помещения.

Среди задач и особенностей применения трансформации в структуре жилых домов можно выделить следующие (Рис.6.):

1. Многофункциональность использования пространства. С помощью мобильных конструкций решается задача оптимизации статических элементов и параметров зданий. Структуры, должны сочетать максимальное количество функций: «дом-отдых», «дом-общение», «дом-работа», «дом-учеба», одновременно обеспечивая динамическое развитие самой жилой ячейки;

2. Регуляция микроклимата за счет обратимых движений конструктивных элементов.

3. Изменение пространственных характеристик объекта: открытость/закрытость по отношению к окружающей среде, изменение уровня естественной освещенности.

4. Эстетический аспект. Идея меняющегося пространства, сложные концептуальные структуры мобильной формы, возможность ее видоизменения, в зависимости от конкретных условий, приобретают неожиданные эффекты и создают выразительные архитектурные решения.

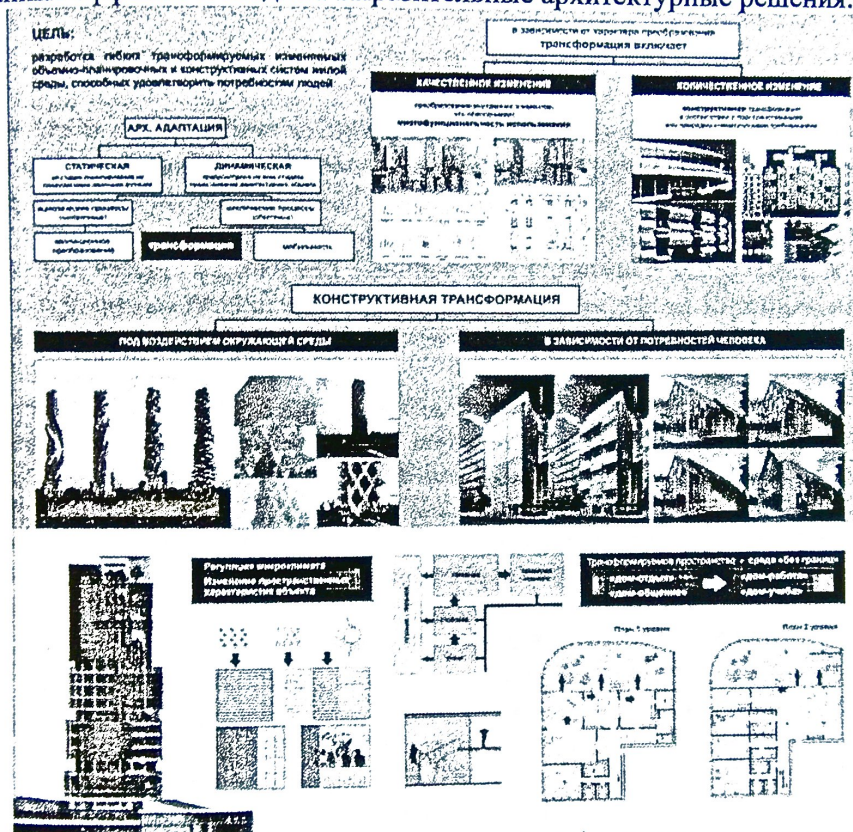


Рис. 6. Приемы трансформации в архитектуре(на примере архитектуры многофункционального жилого комплекса)

Каковы же практические сферы применения «адаптивных» объектов архитектурных систем взаимодействия «человек – среда», можно предположить, что такие системы получают широкое распространение в сферах:

- 1) обучения – развития как детей так и взрослых – создавая разнообразные когнитивные карты и репрезентативные каналы;
- 2) развлечений и аттракционов – это настоящий рай для любителей острых ощущений с возможностью реализации своей мечты;

3) шоу и постановочных эффектов, превращая театр в «реалити-шоу» в той или иной степени;

4) охраны, наблюдения, анализа и предупреждения чрезвычайных ситуаций, как в масштабах интерьера – кафе, так и в масштабах моста, улицы или города;

5) научных исследований и разработок – моделируя те или иные условия среды.

Выводы

1. Изменение городской среды с помощью виртуальных элементов затрагивает моральную сторону, т.к. данный прием искажает реальную среду пребывания. Создание элементов дополненной реальности расширяет потенциал дизайна городского пространства.

2. Наложение элементов виртуальной реальности подает большие возможности изменения и дополнения урбанистического пространства без сложных манипуляций и изменения облика памятников архитектуры.

3. Новые архитектурные «системы взаимодействия» – это когда совместные демократические проекты обладают возможностями объединять различия между пользователями и разработчиками; жильцами и архитекторами, дают развитие индивидуальной творческой силы и поощряют людей в создании своих собственных пространственных программ, изобретении своей собственной логики. В действительности «адаптивная» архитектура не существует без людей, воспринимающих, взаимодействующих или преобразовывающих её, и в результате пространства не просто позволяют людям разрабатывать свои собственные пути, они обогащаются ими. Архитектура превращается в представление, разговор, «живую игру», которая продолжается в течение всего существования архитектурной среды.

1. Нечаев А. В. Альтернативные пространства и интеллектуальная архитектура. Режим доступа: <http://www.oim.ru>. 2. Architecture now! editor Philip Jodidio, Taschen, London 2005. 3. Глазычев В.Л. Поэтика городской среды, Эстетическая выразительность города, 1986. 4. <http://arch-con.blogspot.com>.