

УДК 130(07)

АРХИТЕКТУРНАЯ СРЕДА: ОНТОЛОГИЯ ПРОСПЕКТИВНОГО

В.В. Федоров, М.В. Федоров

ФГБОУ ВО «Тверской государственной технической университет», г. Тверь

Статья сфокусирована на сюжете обеспечения взаимосвязи социальной динамики и формирования архитектурно-ландшафтной среды населенных мест. Рассматриваются онтологические основания проектирования, возведения, трансформации (адаптации) и демонтажа (утилизации) зданий и сооружений. В этой перспективе конкретизируются различные аспекты выбора конструктивной системы и схемы объекта. Оценивается возможность изменения функционального назначения (минимизации морального износа) на различных этапах жизненного цикла здания. Разводятся концепции адаптации зданий и сооружений к новым условиям воспроизводственного и преобразовательного типа. Рассматривается типология приемов трансформации зданий: 1) изменения функций помещений; 2) изменения объемно-планировочных решений; 3) усложнения формы пространств; 4) осуществления конструктивных изменений. Акцентируется роль компьютерных технологий (генеративного дизайна и параметрического проектирования), позволяющих исследовать предельно широкое пространство перспективных проектных решений. Отмечается, что масштабная трансформация зданий оценивается массовым сознанием как «разрыв шаблона».

Ключевые слова: архитектурно-ландшафтная среда, жизненный цикл здания, онтология-метамодел, функциональное назначение объектов, трансформация зданий и сооружений.

Концепт *архитектура перспективного* (ближайшего, обозримого будущего) погружает нас в пространство взаимодействия социума и антропогенной среды (в сферу контаминации социальной философии, теории архитектуры, психологии и культурологии). Причем актуальность междисциплинарного исследования социальной динамики и характера процессов становления/трансформации предметно-пространственного наполнения городской ткани обусловлена безотлагательной необходимостью выбора стратегий переустройства российских городов в самом ближайшем будущем. Есть ли разумные пределы роста сверхкрупных городов, какую национальную систему расселения мы хотим сформировать, какие стратегии переустройства городов предпочтительны – 1) реконструкция (ремонт/санация, модернизация) или 2) реновация? На сегодня не существует общепринятой точки зрения ни на одну из перечисленных возможностей. Но застройка городов стремительно ветшает, а население концентрируется в агломерациях, перераспределяется, сокращается, но и предсказуемо мигрирует «туда, где лучше».

Архитектура перспективного включает совокупность зданий и сооружений: 1) проектируемых, строящихся или тех, что будут возведены в ближайшее время; 2) объекты, существующие сравнительно недавно (10 ... 20 лет), которые будут длительное время эксплуатироваться

последующими поколениями пользователей. Тогда *онтологию архитектуры перспективного можно трактовать как формализованное описание знаний: 1) об архитектурных объектах в процессе их технической эксплуатации, развития (адаптации, трансформации), демонтажа и утилизации; 2) о контекстах (т. е. близких к ним по свойствам артефактах), а также 3) собственно тезаурус предметной области.*

Классический подход к социальным изменениям предполагает рассмотрение состояния самых различных элементов [5, с. 21]: человеческих индивидов, отношений взаимодействия, системы элементов целого, подсистем, границ, окружения/соседства и пр. Однако подобная модель нуждается в обеспечении более широкого контекста (по мнению П. Штомпки, это природа, антропогенная среда, массовое сознание и др.), вне которого невозможно существование социума. При этом архитектурно-ландшафтная среда городских и сельских поселений («контейнер, в котором помещается социальная жизнь») может выступать 1) как негативный ограничитель (руинированные, технический и функциональный износ застройки) или 2) позитивный фактор развития (концентрация ресурсов, высокий уровень благоустройства, а также развитая инженерная, транспортная и социальная инфраструктура).

Для более полного понимания картины социальных изменений небезынтересен многомерный взгляд на закономерности развития городской среды. Современное общество, подвергающееся изменениям, предстает перед исследователем как сеть отношений с зонами напряжений, разрывов, конфликтов и самовосстановления. В нем непрерывно возникают отклонения от стандартов поведения, предписываемых/допускаемых культурными и институциональными нормами.

И напротив – городская среда внешне отличается неизменностью (если исключить ситуации стихийных бедствий, боевых действий или отношений неравенства). Рассчитанные на десятилетия и столетия непрерывного использования, здания и сооружения в современном мире все в большей степени испытывают влияние социальной действительности как агента изменений стратегий: а) жизненного цикла; б) различных подходов к переустройству; в) санации опорного фонда [1]. Жизненный цикл зданий и сооружений архитектурно-ландшафтной среды города, как правило, составляет 125–150 лет (5 ... 6 поколений горожан). Отсюда следует простое умозаключение: предметно-пространственная среда, в которой предстоит жить ближайшим поколениям, *de facto* уже существует, представляя собой *архитектуру перспективного (обозримого будущего)*.

Сформированная в течение тысячелетий база архитектурных знаний дает возможность построения (прежде всего исходя из триады Витрувия «польза–прочность–красота») самых различных онтологий (наук о первопричинах, о бытии), имплицитно присутствующих в любом дискурсе созидания искусственных элементов жизненного мира. Их цель – поиск ответа на вопрос «что существует?», а равно исследование динамических контекстов (социокультурного, технического, экономического

и пр.). Подобные онтологии (метамодели) предлагают язык описания практик, позволяющий принять их равнозначность и онтологическое равенство [2; 3]. Онтологии перспективного ориентированы на определение значения, но не значимости объектов в пространстве социального бытия, а значит, суждения в модальности долженствования оказываются малозначимыми, нерелевантными.

Сложность и непредсказуемость функционирования все более сложных объектов на различных стадиях жизненного цикла, с которыми сегодня сталкивается конструктор антропогенной среды, среди прочего во многом обусловлены и влиянием меняющихся контекстов. В современной науке (начиная со второй половины XX в.) наметился радикальный поворот, который может быть определен как «реабилитация реальности». На смену классической онтологии «неизменного» мира приходит динамическая онтология трансформации. Поэтому архитектурно-конструктивные и объемно-планировочные решения (не только вновь возводимых, но и эксплуатируемых зданий и сооружений) все более активно вбирают в себя динамическое содержание разнообразных контекстов.

Возникает проблема взаимообусловленности динамики социального бытия и архитектурной среды [1]. Высокая инерционность архитектурно-ландшафтной среды часто не соответствует быстро меняющимся требованиям к ее функциональному содержанию, которое становится все более расплывчатым, активно контаминирующим с контекстом. В современном городе появляется все больше объектов, назначение которых изначально определяется лишь в самых общих чертах: центры досуга, торгово-офисные центры, апартаменты, спортивно-рекреационные комплексы и пр. Хотя традиционный функциональный подход к *архитектуре строительной системы* означает рассмотрение 1) *фундаментальной организации* здания или сооружения, воплощенного в конструктивных элементах (конструктивная система и схема), 2) *инженерного оборудования* в ее составе, 3) *их взаимоотношения* (включая разнообразные контексты), а также 4) *общих принципов* создания, эксплуатации, развития (трансформации, адаптации) и утилизации после демонтажа.

Характерной особенностью современных зданий и сооружений является изменчивая многофункциональность при доминировании традиционной (кватерной, параллелепипедной) архитектурной оболочки. В этой ситуации одной из наиболее важных проблем становится адаптация архитектурного решения под все новые функциональные задачи на различных этапах жизненного цикла объекта. Иными словами, утверждают свою актуальность вопросы, связанные с практической реализацией семантических подходов для описания онтологических моделей зданий и сооружений, основанных на методах и технологиях управления знаниями, а также способы использования их для согласования функциональных и структурных описаний строительной систем.

В подобной парадигме здание или сооружение «должно находить способы поведения, приглашающие пользователей оценить новые возможности и найти способы их реализации» [6, р. 117]. При этом проектировщики исходят из потенциальной возможности максимально широкого использования здания для самых различных целей. В идеале конструктивная система/схема объекта должна быть максимально «очищена» от конструктивных элементов и инженерных систем, ограничивающих возможности последующих трансформаций, и предусматривать:

1) большие пролеты и шаги, позволяющие в дальнейшем вписать крупногабаритные плоскостные спортивные сооружения, вместительные зрительные залы и т. п.;

2) вертикальные несущие конструкции здания, выполненные в виде сквозных башен технического обслуживания, в которых расположены лифты, воздуховоды, коллекторы для трубопроводов различного назначения и пр.;

3) нефиксированное положение мобильных перекрытий, позволяющее менять высоту помещений или организовывать атриумы («пустоты») и открытые пространства на любом (включая минусовые) уровне;

4) блоки лестниц, лифтов, эскалаторов и траволаторов, а также элементы гелиосистем, светоотражающие конструкции, связи и диафрагмы жесткости, аккумуляторы тепловой энергии (для использования в ночное время и пасмурную погоду) при необходимости могут быть перемещены в любое востребованное положение;

5) использование современного *метода top-down*, расширяющего возможности переустройства здания и снижающего расходы (при возведении, последующих трансформациях и демонтаже объекта);

6) наличие в структуре здания подъемно-транспортного оборудования (включенного в блок покрытия или расположенного под/над ним) исключает необходимость привлечения сложной техники для переустройства здания на протяжении его жизненного цикла;

7) возможность трансформации облика здания (в диапазоне от «глухого» параллелепипеда до ступенчатой многобашенной или сквозной структуры).

В общем случае типология приемов трансформации такого типа зданий, основывающаяся на концепции адаптации воспроизводственного или преобразовательного типа, включает возможности: 1) изменения функций помещений; 2) корректировки объемно-планировочных решений; 3) усложнения формы локальных пространств; 4) осуществления конструктивных изменений и замены инженерного оборудования.

1. Концепция адаптации воспроизводственного типа

Ориентирована на поддержание жизнеспособности системы в меняющихся пространственно-временных параметрах. Вновь включаемые в структуру здания конструктивные элементы и системы инженерного оборудования практически не отличаются от своих предшественников.

Главная цель обновления – замена изношенных элементов работоспособными или более эффективными. Дальнейшее использование здания или сооружения не выходит за пределы ранее занятой функциональной ниши. Необоснованная интенсификация процессов переустройства ведет к сокращению продолжительности жизненного цикла объекта. Уменьшается физический (технический, материальный) износ конструктивных элементов и систем инженерного оборудования, соответственно уменьшается износ объекта в целом. Уменьшение морального износа связано с дополнительными затратами, внешний (экономический) износ, по сути, неустрашим.

II. Концепция адаптации преобразовательного типа

Означает использование новых структурных и функциональных образований с ранее отсутствующими характеристиками. В процессе переустройства трансформируется облик здания (уменьшается/увеличивается строительный объем, трансформируется топология). Часто радикальным образом меняется функциональное назначение объекта в целом. Способность здания или сооружения соответствовать меняющимся требованиям (социальным, техническим, экономическим и др.) означает возможность управления его адаптационными возможностями (функциональным потенциалом в целом). Не исключено уменьшение физического износа. В силу формирования нового пространства функционирования устраняется моральный износ здания или сооружения. Процесс масштабного переустройства может охватить даже зону ближайшего окружения, что влечет уменьшение внешнего износа.

Адаптируемая архитектура меняет не только функции и внешний вид здания, но и характер, качество жизни пользователей. Например, в аналитической психологии архетип дома/здания, по К. Юнгу, относится как к личному, так и коллективному бессознательному. В массовой культуре – это образное выражение микро- и макрокосмоса человека, уютного места, спокойной обители. Именно поэтому символическое изображение зданий, замков, крепостей (т. е. мест единения людей в поисках защиты от непогоды или врага) широко используется в геральдике, означая устойчивость, прочность, надежность, неизменность.

С истоков градостроительства населенное место (совокупность капитальных зданий) возникало вокруг некой воображаемой «оси мира», фиксирующей место связи между подземным/потусторонним, наземным/существующим и надземным/небесным (иначе говоря, прошлым, настоящим и будущим). В архетипическом отношении здание является символической копией Космической Горы, Мирового Древа, т. е. означает нечто стабильное, неизменяемое, обеспечивающее субъекту защиту от всех невзгод.

Поэтому вполне естественно, что феномен трансформируемого здания и осмысление его концепции воспринимаются сознанием как «разрыв шаблона» (неожиданность, потрясение базовых представлений об архитектурно-ландшафтной среде). Увидеть в жизни масштабный объект динамической архитектуры или результат (тем более – сам процесс) трансформации или перемещения огромного здания всегда неожиданное зрелище,

оставляющее очень сильное впечатление. Соответственно, возможность трансформации облика и функций наиболее востребована в общественных зданиях, которые, прежде всего, связаны со зрелищами (театры, музеи, выставочные галереи, спортивные арены и пр.).

Изменившаяся демография и масштабные перемещения населения потребовали перехода от словесного портрета (паспорта) индивида к документу, включающему его изображения (фас/профиль, шкала роста). Постепенно портрет перестал быть знаком престижа и избранности, стал средством надзора и репрессий (М. Фуко). Аналогичным образом изображения здания на бумаге, холсте или экране, обладающие определенными функциональными (не стилевыми) чертами, всегда позволяли профессионалам перевести образ в функционально-конструктивную схему в рамках привычных типологий. Размеры и расположение на фасаде оконных и дверных проемов, этажность, визуальные признаки установленных систем инженерного оборудования, использованные материалы и технологии возведения надежно свидетельствовали о функциональном назначении, возрасте, стадии жизненного цикла здания или сооружения.

Утвердившаяся в современной архитектуре эклектика и исчезновение феномена «глобального» архитектурного стиля существенно изменили представления об однозначной взаимосвязи функции и образа. Сегодня объекты архитектуры проспективного изначально характеризуются изменчивостью функций, что отражается в образах интерьеров (отчасти – экстерьеров). Подобные здания и сооружения обладают генетическим потенциалом явления себя в самых различных ипостасях на всех стадиях жизненного цикла. Усиление тенденции «функциональной неоднозначности/неопределенности» привело к тому, что даже «здания с историей» (казармы промышленных комплексов начала XX в., фабричные корпуса, доки, вокзалы, депо и пр.) в процессе санации и реконструкции приобретают новые функции. При этом аннигилирует моральный и внешний износ зданий (новая функция – значит, и нет пока функционального износа; неизбежное внешнее благоустройство минимизирует экономический износ). Правда, существует одно непреложное условие – приемлемое техническое состояние, легко устранимый физический износ сооружения. В результате «возрастные» объекты лофт-архитектуры, торгово-развлекательные и офисные центры неожиданно приобретают статус архитектуры проспективного, избегая неотвратимого сноса, получают «новую» жизнь.

Применение технологий искусственного интеллекта в проектировании переустройства зданий и сооружений означает уменьшение роли человека, сведение ее преимущественно к итоговой оценке оптимизированных решений [4, с. 232]. Например, компьютерные технологии *генеративного дизайна* позволяют исследовать предельно широкое пространство проспективных проектных решений (обычно – десятки тысяч вари-

антов). Другой подход – *параметрическое (алгоритмическое) проектирование* трансформации строительных объектов – основывается на использовании диаграммы Г. Вороного. Проектировщик выделяет важные (с его точки зрения) параметры и, меняя их, получает необходимое количество вариантов переустройства. При любом подходе топологическая оптимизация проектных решений открывает совершенно новые и неожиданные возможности в сфере переустройства (преобразовательного типа) зданий и сооружений.

Архитектура проспективного кардинально отличается от кинетической (динамической) архитектуры в аспекте обратимости изменений. Объекты динамической архитектуры характеризуются возможностью демонстративного периодического изменения пространственного взаиморасположения конструктивных элементов без нарушения общей целостности сооружения. Архитектура проспективного не только повторяет эту черту кинетических объектов, но и дополнительно предполагает а) полифункциональность (допуская существование актуально неизвестных функций) и б) возможность трансформации конструктивной системы здания или сооружения.

Исходным пунктом исследований «архитектуры проспективного» является эмпирическая, логическая, социально-философская рефлексия феномена. Новая семантика архитектурной среды, новый язык описания ситуации становятся онтологической предпосылкой новой системы отношений в архитектурной триаде «польза–прочность–красота». Специфика подобного подхода к пониманию предметно-пространственного наполнения пространств социального бытия – формирование новых возможностей трансформации архитектурно-ландшафтной среды современных российских городов и социальной действительности.

Список литературы

1. Левиков А.В. Взаимобусловленность динамики социального бытия и архитектурной среды: автореф. дис. ... канд. филос. наук. М., 2017. 18 с.
2. Майорова К.С. Новые онтологии архитектуры и новые архитектуры онтологий // Социология власти. 2017. № 29. С. 18–40.
3. Столярова О.Е. Онтология артефактов: жизненный мир как общая мера // Онтология артефактов: взаимодействие «естественных» и «искусственных» компонентов жизненного мира. М.: ИД «Дело», 2012. С. 7–17.
4. Федоров В.В., Субботин С.Л., Баркая Т.Р., Скудалов П.О. Актуальные проблемы и методология строительной науки. М.: ИНФРА-М, 2020. 262 с.
5. Штомпка П. Социология социальных изменений. М.: Аспект Пресс, 1996. 477 с.
6. Matthews S. From Agit-Prop to Free Space: The Architecture of Cedric Price. London: Black Dog Publishing, 2007. 264 p.

ARCHITECTURAL ENVIRONMENT: AN ONTOLOGY OF THE PROSPECTIVE PLANNING

V.V. Fedorov, M.V. Fedorov

Tver State Technical University, Tver

The article is focused on social dynamics and the formation of the architectural and landscape environment of localities that are linked. In its format, the ontological platforms of design, construction, transformation (adaptation) and dismantling (disposal) of buildings and structures are considered. Various aspects of selecting a design system and object scheme are specified. In this perspective, the possibility of changing the functional purpose (minimizing wear and tear) at different stages of the building's life cycle is examined. With all this in mind, concepts of adaptation of buildings and structures to new conditions of reproduction and transformation type are developed. The typology of building transformation techniques is considered: 1) changes in the functions of premises; 2) changes in space planning solutions; 3) complication of the form of spaces; 4) implementation of structural changes. The article focuses on the role of computer technologies (generative design and parametric design) that allow us to explore an extremely wide range of prospective design solutions. It is noted that the large-scale transformation of buildings is estimated by the mass consciousness as a «pattern break».

Keywords: *architectural and landscape environment, building life cycle, ontology-metamodel, functional purpose of objects, transformation of buildings and structures.*

Об авторах:

ФЁДОРОВ Виктор Владимирович – профессор, доктор культурологии, профессор кафедры конструкций и сооружений, ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет», г. Тверь. E-mail: vvf322@yandex.ru

ФЁДОРОВ Михаил Викторович – доцент, кандидат философских наук, доцент кафедры менеджмента, ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет», г. Тверь. E-mail: diversificatia@mail.ru

Authors information:

FEDOROV Viktor Vladimirovich – Professor, PhD (Cultural studies), Professor of the Department of structures and structures, Tver State Technical University, Tver. E-mail: vvf322@yandex.ru

FEDOROV Mikhail Viktorovich – PhD, Associate Professor, Department of management, Tver State Technical University, Tver. E-mail: diversificatia@mail.ru