



УДК 721

Габдрахманова И.И. – студент

E-mail: ilsiyarrakhimova@gmail.com

Ахтямов И.И. – доцент

E-mail: e.achti@gmail.com

Ахтямова Р.Х. – старший преподаватель

E-mail: rezeda_akhtiamova@gmail.com

Казанский государственный архитектурно-строительный университет

Адрес организации: 420043, Россия, г. Казань, ул. Зеленая, д. 1

Адаптивная архитектура, как реакция города на изменяющиеся запросы общества

Аннотация

Постановка задачи. Целью работы является поиск решений адаптации города постоянно изменяющимся запросам общества и выявление основных видов адаптивной архитектуры на основе анализа разработок, проектов зарубежных и отечественных архитекторов и исследователей в области адаптивной архитектуры.

Результаты. В ходе работы выявляются основные виды адаптивной архитектуры (временная, цифровая и реанимирующая архитектура). Как результат работы, предлагаются обобщенные модели, демонстрирующие преимущества реанимирующей архитектуры перед капитальным строительством.

Выводы. Отказ от строительства с нуля в пользу внедрения адаптивной архитектуры в существующую застройку города позволяет приспособить потерявшую актуальность типологию зданий под новые потребности общества, повысить социальную активность в деградирующих районах, сохранить пространственные ресурсы и бороться с расползанием городов.

Ключевые слова: адаптивная архитектура, временная архитектура, цифровая архитектура, реанимирующая архитектура.

В современных мегаполисах, в которых быстрыми темпами возрастает динамичность ритма жизни, актуальными становятся подвижность, легкость, изменяемость. В результате глобализации и демократизации мир становится более открытым, а человек менее зависимым от места, что приводит к возрастанию мобильности общества и стиранию границы между домом и рабочим пространством. Развитие науки, появление новых информационных технологий открывают перед человечеством большие возможности идти в ногу со временем. А согласно исследованиям в области футуристического прогнозирования, потребности человека будущего будут сильно отличаться от потребностей человека сегодняшнего дня. В связи с изменениями взгляда общества на окружающий мир, потребуются новый подход в проектировании [1].

Однако следует констатировать тот факт, что не все города, в том числе и Казань, способны быстро адаптироваться в связи с происходящими изменениями в обществе. Архитектура не всегда успевает среагировать на все возрастающую «мобильность» общества в целом и человека в частности, а также постоянным изменениям запросов общества. Строящиеся сейчас капитальные сооружения могут потерять актуальность через несколько лет, и для нового строительства понадобятся новые территории. Новое строительство – это не только дорогостоящий процесс, но и значительный вред для экологии. Оно приводит к расползанию городов, сокращению пространственных ресурсов, увеличению протяженности транспортных коммуникаций. А капитальное строительство не способно быстро перестраиваться под изменения в жизни города. Подтверждением вышесказанного может служить проблема устаревания типологии зданий, характерная для многих российских городов.

По мнению авторов, одним из эффективных методов борьбы с вышеперечисленными проблемами выступает внедрение адаптивной архитектуры в существующую структуру города. В связи с этим тема исследования адаптивной архитектуры приобретает большую актуальность.

Термин «адаптивность» член СА РФ А.В. Панфилов в своей диссертации определил как «приспособленность объекта к изменению или воздействию новых внешних или внутренних раздражителей, изменяющимся условиям функционирования». В архитектуре же термин адаптация имеет более сложное значение. Адаптивная архитектура (Responsive architecture) – это архитектура, которая способна изменять свою форму, адаптироваться в зависимости от изменения условий эксплуатации [2]. Термин «Адаптивная архитектура» был введен американским информатиком Николасом Негропonte в конце 60-х годов XX века, когда в архитектуре и дизайне начали применять кибернетику. Негропonte предлагал интегрировать в архитектуру вычислительные технологии для построения более сложных форм и структур, но с более эффективным и рациональным методом эксплуатации. А японский архитектор и метаболист Кисе Курокава считал, что только метаболический подход к строительству способен создавать архитектуру, которая будет адаптироваться под социальные, экономические изменения в обществе. Он сравнивает архитектуру с живыми организмами, которые приспособляются к изменяющимся условиям внешней среды. «Метаболический подход – это способ решить проблему морального старения архитектуры и последующего ее разрушения» [3]. Данные мысли можно проследить в капсульных системах Кисе Курокавы, где сочетаются два элемента: статичная основа и гибкая система ячеек, способных к перемещению и замене.

Область адаптивной архитектуры интересует и архитектора, члена СА РФ А.В. Панфилова. В своих трудах он говорит об архитектуре, способной приспособляться, об интерактивной архитектуре. Под термином «приспособляемость» он имеет в виду архитектуру, которая самоадаптируется, а под термином «интерактивность» понимает внутреннюю и внешнюю адаптацию объекта при его взаимодействии с окружающей средой посредством пользовательского интерфейса с системой обратной связи. А.В. Панфилов утверждает, что это могут быть трансформации, связанные с изменением социального состава семьи, статуса человека, эмоционального состояния человека, моды и т.д. [4].

Вопросам мобильности общества в городе, архитектуре, адаптирующейся под изменения запросов общества, также посвящены труды таких теоретиков архитектуры и архитекторов практиков, как В.Л. Глазычев, О.Н. Яницкий, У.Дж. Митчелл, С. Маккуайр, Л. Вирт, Ф.Л. Райт. Сделаны научные публикации А.В. Панфилова; И.И. Колосовой, Е.А. Шкиро; Н.А. Попковой; М.В. Ашировой, Г.Н. Айдаровой; Л.Р. Гиззятовой, С.Г. Шабиева, А.В. Олещенко и т.д.

Следует отметить, что адаптивная архитектура способна проявляться в результате нескольких причин. Во-первых, адаптивной называется архитектура, которая возникает тогда, когда появляется потребность общества в ней. Например, после стихийных бедствий, пострадавшие нуждаются во временном убежище, до восстановления своего жилья. Во-вторых, развитие информационных технологий позволяет сделать архитектуру более гибкой, способной адаптироваться под изменения окружающей среды и условия эксплуатации. В-третьих, архитектура может появляться в структуре уже существующей, но потерявшей актуальность застройки и адаптировать ее под новые запросы общества. Таким образом, под термином «адаптивная архитектура» в статье предполагается понимать архитектуру, которая способна изменять свою форму, структуру в зависимости от внешних факторов или приспособлять то пространство, в которое она внедряется, под изменяющиеся запросы общества. Под запросами общества следует понимать социальные, экономические, культурные и др. потребности людей. В связи с этим авторами были выделены основные виды адаптивной архитектуры:

1. Временная архитектура:
 - а) Архитектура быстрого реагирования;
 - б) Мобильная архитектура;
 - в) Временная архитектура общественного назначения.
2. Цифровая архитектура.
3. Реанимирующая архитектура:
 - а) Архитектура-«паразит»;
 - б) Архитектура-«симбионт»;
 - в) Архитектура-«сапрофит».

1. «Временная архитектура – по определению недолговечные постройки, собранные из лёгких материалов (дерево, тростник, ткань, пластик, бумага), выполняющие сезонные или событийные функции». «Временная архитектура – это ответ на запросы динамического «кочевого» образа жизни и возможность экспериментировать с материалами и формой, выражая ценности и цели эпохи» [5]. В данной статье рассматривается временная архитектура, адаптирующаяся под изменения внешних социальных, экономических и экологических факторов, а именно архитектура быстрого реагирования, мобильная архитектура, временная архитектура общественного назначения.

«Архитектура быстрого реагирования – это архитектура временных, быстровозводимых жилых объектов и поселений как оказание первой помощи в условиях природных и социально-национальных катаклизмов, коммунальных катастроф (маневренный жилой фонд), а также при проведении культурных и спортивных мероприятий со значительным притоком туристов. Это разворачивание в кратчайшие сроки временных лагерей на нейтральных территориях, временных жилых модулей в условиях городской среды» [6].

В последние годы, в связи с нестабильной экономической и политической обстановкой в мире, развивается область предоставления жилья беженцам и мигрантам из других стран. А в странах, где случаются природные катаклизмы, архитектура быстрого реагирования становится единственным решением во время эвакуации людей и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Архитектором, который работает в этой области, выступает японец Сигеру Бан. Он известен своими проектами, в которых для строительства использовал такие материалы, как бамбук, бумага, пластик, фанера и полиэтилен. Разработанные им конструкции позволяют в короткие сроки соорудить недорогое жилье для беженцев, пострадавших от стихийных бедствий в Японии, Африке, Турции, Индии. Теме архитектуры быстрого реагирования Сигеру Бан уделяет главенствующее внимание в своей карьере. Он не только помогает пострадавшим, но и выступает защитником природы, учитывая экологический аспект в своих постройках, например повторное использование материалов. Также следует отметить, что, создавая дешевое жилье, он не забывает и об эстетике архитектуры. Его объекты хоть и простые, но эстетически выразительные, часто обращаются к традиционным особенностям местной культуры.

К архитектуре быстрого реагирования также относятся временные постройки, разворачивающиеся во время проведения культурных и спортивных мероприятий. К таковым следует отнести мобильные сцены, эстрады, трибуны, торговые шатры, быстровозводимые сборно-разборные павильоны (преимущественно из пневмокаркаса) и т.д.

Следующим видом построек временного характера выступает мобильная архитектура – это ответ на всевозрастающую динамичность образа жизни городских жителей, а также постоянным изменениям запросов общества. Наиболее распространенным видом мобильной архитектуры на сегодняшний день становится мобильное жилье. Связано это и с тем, что в современных мегаполисах постепенно стираются границы между домом и работой. Города конкурируют между собой за высококвалифицированные кадры, предлагая наиболее выгодные условия, что приводит к постоянному движению специалистов. Следовательно, увеличивается и спрос на мобильное жилье.

Определение мобильного жилья архитектор и член СА РФ А.В. Панфилов разделил на три уровня:

1-й (внешний) уровень – это индивидуально переносимое минимальное жилище с минимальными площадями и максимальным показателем объемной трансформации (палатка, скафандр, жилая ячейка-капсула);

2-й уровень – жилье способное к перемещению;

3-й уровень – жилье в качестве сборно-разборного здания.

На территории России мобильное жилье в основном применяется в северных районах или на строительных площадках для заселения рабочих бригад. Самым распространенным видом выступают бытовки. А в США и странах Западной Европы, к примеру, областью применения мобильного жилья для временного пребывания становятся туристическая отрасль, коммерческое и индивидуальное строительство [7]. В данном случае первенство занимают морские контейнеры. В США активно практикуется

трейлеры – жилье на колесах. Основными характеристиками, отличающими временное жилье (архитектура быстрого реагирования и мобильное жилье) от постоянного, выступают компактность, доступность, быстровозводимость.

К мобильной архитектуре относится также уличная архитектура, а именно лавки, киоски, которые направлены на сферу торговли и услуг и появляются как адаптация города расцвету коммерческой деятельности. Как писала архитектор Даша Парамонова расцветом уличной мобильной архитектуры в России можно назвать период развития коммерческого функционализма, радикальным проявлением которого стало явление под названием «грибы». «Грибы – это разнообразные, преимущественно временные постройки, обслуживающие товарно-денежные отношения горожан, это материализованная реакция на способность городского пространства приносить прибыль. Грибы похожи на живые организмы, приспособляющиеся к свойствам среды, состояние которой никак не регулируется извне». Они «вырастают» в различных точках города, где отсутствует контроль. Но следует отметить, что беспорядочное распространение архитектурно не примечательных элементов мелкой торговли отрицательно сказывается во внешнем облике городских улиц, нарушая их целостность [8].

Тема модульности и мобильности уличного оборудования поднимался и художниками-производственниками XX века. Интересен пример словенского архитектора и дизайнера Саши Мэхтиг, который разработал дизайн модульного киоска К67. Данные киоски были выполнены из армированного полиэстера и полиуретана и создавали систему из пяти модулей. Модульность позволяла использовать их по отдельности или объединять в группы, образуя разные конфигурации. Выпущенные в массовое производство в 1967 году киоски К67 предназначались для продажи газет, цветов, еды, для размещения в них небольших мастерских, платежных терминалов, билетных касс и т.д. стали бестселлером во многих странах и за пределами Словении, в основном в странах Восточной Европы и бывшего СССР. Иногда эти киоски встречаются и в Западной Европе, США, Японии, даже Новой Зеландии» [9]. Ставшая дизайн-символом той эпохи Восточной Европы система К67 перестала выпускаться в 1990-х гг.

Еще одним ярким примером уличной мобильной архитектуры стала разработка городского оборудования для экспериментального жилого района Дигоми, г. Тбилиси, которая была выполнена группой дизайнеров ВНИИТЭ под руководством Д. А. Азрикана. Главной задачей было создать живую среду, способную к трансформации. В результате этой работы были предложены образцы универсального городского оборудования (сиденья, столы, кабины, навесы, перголы, киоски, детские площадки, носители визуальных коммуникаций, комплексы оборудования дворов, пассажей, улиц, транспортных остановок) для самых различных ситуаций жизнедеятельности человека в городской среде [9].

Помимо жилых, временные сооружения могут быть и общественного назначения. К таковым относятся выставочные и торговые павильоны, малые архитектурные формы временного характера. Роль временных сооружений в развитии архитектуры гораздо значимее, чем это может показаться на первый взгляд. Подтверждением данного высказывания можно назвать временные павильоны, строившиеся на территории Serpentine Gallery в Лондоне а также павильоны всемирной выставки ЭКСПО. Экспериментальная архитектура павильонов имела дело с новыми концепциями, новыми методами и материалами. Она в меньшей степени была связана с ограничениями техники и работала за пределами установленных правил и стандартных решений проблем архитектурной проектной деятельности. Павильоны можно рассматривать как лаборатории для проведения экспериментов в области архитектуры, с целью открыть новые возможности в проектировании пространства будущего. Павильоны Serpentine предназначались для изучения идей в рамках процесса разработки, ограниченных по времени и бюджету. Это заставляло архитектора искать новые подходы и новые методы [10].

2. Цифровая архитектура (digital architecture) – это направление в архитектуре, в основе которого лежат цифровые технологии, участвующие как на уровнях проектирования и возведения объекта, так и при его эксплуатации.

Скотт Маккуайр в своей книге «Медийный город» писал что «весь XX век архитекторы-авангардисты мечтали о «городе в движении». И выделил несколько путей

достижения этой цели. Первый путь представлял собой «портативные» структуры и «мобильные дома». Вторым путем состояло в создании полифункционального пространства с помощью новых материалов и методов проектирования. Третьим путем был направлен на использование медиа и компьютерной техники в процессе проектирования и дизайна. Автор считает, что появившиеся позже и очень актуальные сейчас социальные сети не только позволили создать среду, реагирующую на потребности пользователей, но и стали причиной централизованного контроля над городом и его обитателями. «Текущий город, порожденный приоритетом мобильности в современном обществе, может отражать не только новую социальную свободу, но и всеохватность механизмов контроля» [11].

Идеи городов будущего интересовали и такую известную личность как Питер Кук. В начале 1960-х Кук и его коллеги выпускали журнал под названием Archigram, которая была направлена на создание концепций идеальных городов. Центральным звеном будущего города они видели «развитое потребительское общество». В связи с этим главной задачей было придумать городскую структуру, где получение всех материальных благ было максимально комфортным и быстрым. Назвали они этот город Plug-in-City. Этот город давал возможность выбирать в меню сетевых услуг пространство, необходимое для удовлетворения различных потребностей (от жилых капсул до полноценных госучреждений). Представлялось, что состав пространств постоянно менялся, что приводило к внешним и внутренним трансформациям. «Весь цикл функционирования рассчитан примерно на 40 лет: за это время город успевает не только устареть, но и самообновиться» [12].

3. Сегодня постепенно развивается общемировая тенденция переосмысления имеющихся ресурсов городов. В связи с этим в статье авторы особое внимание уделяют реанимирующей архитектуре. Авторы придерживаются лозунга, с которым выступил французский архитектор Стефан Малка, что необходимо отказаться от строительства с нуля и перейти на новый уровень проектирования, где рассматривается взаимосвязь архитектуры с уже существующими объектами.

Реанимирующая архитектура – это архитектура, которая способна исцелить деградирующие районы города, привить новую жизнь. Она внедряется в слабые точки города, подобно гетеротрофным микроорганизмам (паразиты, симбионты, сапрофиты) подключается к вертикальным коммуникациям и инженерным сетям существующей застройки, с целью повысить социальную активность проблемного района и выявить потенциал развития места. Реанимирующая архитектура не наносит вред «зданию-хозяину», так как в полной мере зависит от него, а наоборот, он способствует оживлению района: внедрению новых функций, привлечению потребителей и разнообразных видов деятельности.

Реанимирующая архитектура по способу взаимодействия с существующей застройкой напоминает гетеротрофные микроорганизмы. В связи с этим можно привести классификацию, где происходит разделение архитектуры-паразитов, архитектуры-симбионтов и архитектуры-сапрофитов:

1) Архитектура-паразит.

Паразит – это организм, живущий на поверхности или внутри другого организма и питающийся за его счет. В архитектуре же термин «паразит» имеет более сложное значение и выступает одним из решений проблемы адаптации города постоянно изменяющимся запросам общества. Немецкий архитектор и планировщик городов Матиас Освальд считал, что паразитная архитектура – посредник между изменениями в обществе и в городской системе. Они внедряются в существующую застройку, прикрепляются к инженерным сетям и вертикальным коммуникациям здания-хозяина, но при этом не приносят пользу. Примером данного типа паразитной архитектуры, ярко выраженным в России, выступает самострой – несанкционированное строительство, преимущественно в форме пристройки к капитальному сооружению.

В европейских же странах паразитная архитектура активно используется в качестве убежищ для бездомных. Одним из архитекторов работающих в этом направлении можно назвать француза Стефана Малка. Проекты вертикального лагеря А-КАМР47 для г. Марселя, а также Bow House в г. Херлен (Нидерланды), сооруженные из ранее использованных окон и дверей, не единственными примерами в области паразитной

архитектуры. Ярким примером для г. Лондона выступает проект модульных приютов для бездомных, которые разработал архитектор James Furzer. Выполненные из подручных материалов модули прикрепляются к наружным стенам существующих зданий и обеспечивают безопасное убежище для бездомных во время ночного отдыха, защищая их от суровых и непредсказуемых погодных условий Великобритании [13]. Все эти проекты направлены не только на предоставление социальной помощи, оказавшимся в беде людям, но и на насыщение городского пространства, смешение разных социальных категорий, а также вторичное использование материалов при строительстве.

2) Архитектура-симбионт.

Симбионт – это участник симбиоза. А симбиоз – это форма взаимоотношений, где обе стороны извлекают для себя пользу. Нередко симбиоз называют сотрудничеством. Такую форму взаимодействия можно встретить и в архитектуре, когда архитектура-симбионт внедряется в существующую застройку, прикрепляется к инженерным сетям и вертикальным коммуникациям здания-хозяина и «сотрудничает» с ним.

Примером архитектуры-симбионтов выступают MuReRe Houses – социальное жилье, надстроенное на крышах жилых домов в г. Буэнос-Айрес (Аргентина). Подобные сооружения, выступающие в качестве дешевого жилья, используют инфраструктуру основного здания и, в свою очередь, служат дополнительным источником энергии. Кровля, выполненная под разными углами, позволяет собирать дождевую воду, и размещать солнечные батареи.

Также к архитектуре-симбионтам можно отнести висячие сады на фасадах, надстроенные сады на крышах. Для их существования необходимы инженерные сети существующего здания, а взамен они дают продукты питания и выступают в качестве естественных фильтров воздуха.

3) Архитектура-сапрофит.

Сапрофит – это микроорганизм, питающийся мертвыми органическими веществами. Архитектура-сапрофит – это архитектура, которая внедряется в уже переставшую функционировать застройку, например в бывшие фабрики, склады, промышленные объекты. При этом имеет цель оживить деградирующую территорию, внедрить новые функции.

Авторы предлагают обобщенные модели, которые демонстрируют преимущества реанимирующей архитектуры перед капитальным строительством:

1. Реанимирующая архитектура выступает в качестве элемента, который способен решить проблему утратившей актуальность типологии. Она пристраивается, надстраивается к существующей застройке, нарушая однообразность облика старой типологии и насыщая ее дополнительной функцией (рис. 1).

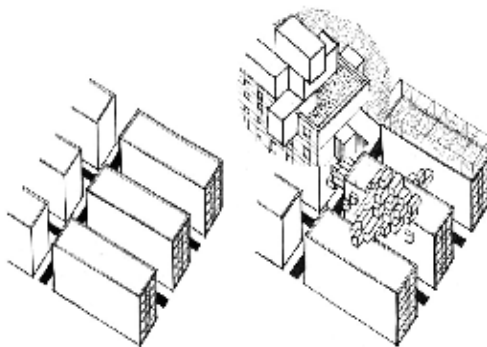


Рис. 1. Борьба со старой типологией (авторская разработка)

2. Отказ от освоения новых земель для нового строительства, выявление проблемных районов уже существующей застройки и потенциал их развития позволяет заполнить «белые пятна» в городской структуре за счет внедрения реанимирующего типа адаптивной архитектуры (рис. 2).

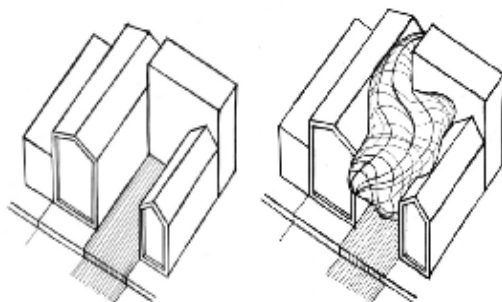


Рис. 2. Заполнение «белых пятен» в структуре города (авторская разработка)

3. Отказ от освоения новых земель в пользу уплотнения города, а также смешение разных функций на одном месте за счет внедрения реанимирующей архитектуры позволит бороться с расползанием городов. Следовательно, станет причиной сокращения протяженности транспортных коммуникаций, экономии пространственных, временных ресурсов и положительно отразится на состоянии экологии (рис. 3).

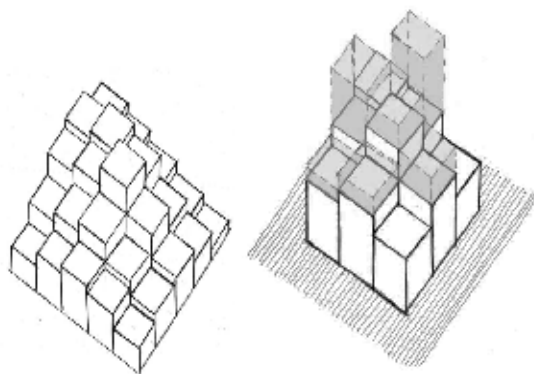


Рис. 3. Борьба с расползанием городов (авторская разработка)

4. Реанимирующий тип адаптивной архитектуры способен дать «новую» жизнь зданиям, переставшим функционировать по каким-либо причинам, но имеющим культурную или историческую ценность. В данном случае основное здание используется лишь в качестве остова, на который «надстраивается» новая архитектура с новой функцией (рис. 4).

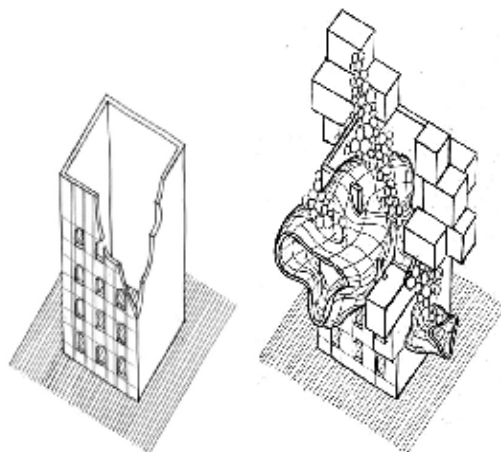


Рис. 4. «Новая жизнь» старого здания (авторская разработка)

5. Реанимирующая архитектура способна решить проблему социального обеспечения, возникшую в результате перенаселения городов. Максимальное качественное использование городского пространства, крыш существующих зданий позволит разместить значительное количество доступного жилья.

6. Реанимирующая архитектура, в отличие от капитального сооружения, способна изменяться и адаптироваться в процессе эксплуатации. Это может быть как механическая трансформация, так и временный характер, который позволяет собрать и разобрать здание при необходимости.

Заключение

Таким образом, адаптивная архитектура выступает в качестве альтернативы капитальному строительству, и позволяет предложить новую типологию жилых зданий, отвечающих изменениям запросов общества. Отказ от строительства с нуля и внедрение адаптивной архитектуры в существующую застройку имеет экономические (строительство – это дорогой процесс) и экологические преимущества (пространственные ресурсы), позволяет выявить слабые (деградирующие) районы города и потенциал развития места, тем самым, решить проблемы расползания городов и увеличения протяженности транспортных коммуникаций. Помимо решения экологических и экономических проблем адаптивная архитектура выступает и в качестве социальной помощи, предоставляя доступное жилье разным социальным категориям.

Список библиографических ссылок

1. Денисенко Е. В. Биотехногенный модуль обитания XXI века // Архитектон: известия вузов. 2012. № 40. С. 13–21.
2. Sterk T. Building upon Negroponte: a hybridized model of control suitable for responsive architecture // eCAADe 21, Digital design. 2003. С. 407–413.
3. Попкова Н. А. Симбиоз природы и архитектуры в философии Кисе Курокава // Архитектон: известия вузов. Приложение Июль 2014. № 46. URL: http://archvuz.ru/2014_22/2 (дата обращения: 24.07.2017).
4. Панфилов А. В. Мобильная архитектура – архитектура адаптивная // Архитектон: известия вузов. Приложение Июль 2011. № 34. URL: http://archvuz.ru/2011_22/18 (дата обращения: 20.01.2017).
5. Шкляр Е. Н. Временная архитектура как визуальный текст // Электронное научное издание Альманах Пространство и Время Т. 10. 2015. № 1. URL: http://jspacetime.com/actual%20content/t10v1/2227-9490e-aprov_r_e-ast10-1.2015.112.php (дата обращения: 20.05.2017).
6. Аширова М. В., Айдарова Г. Н. Архитектура быстрого реагирования: концепция временного мобильного жилья в условиях чрезвычайных ситуаций // Известия КГАСУ. 2016. № 2 (36). С. 17–22.
7. Панфилов А. В. Классификационная модель мобильного жилища для временного пребывания // Архитектон: известия вузов. Приложение Июль 2011. № 34. URL: http://archvuz.ru/2011_22/17 (дата обращения: 06.10.2016).
8. STRELKA Сборник 2013. М. : Strelka Press, 2013. 352 с.
9. Сазиков А. В. Модульный киоск // LiveJournal. 2016. URL: <http://sazikov.livejournal.com/5173.html> (дата обращения: 07.05.2017).
10. Gonca Z. T. Temporary architecture: The Serpentine Gallery Pavilions. 2013. 140 с.
11. Маккуайр С. Медийный город: медиа, архитектура и городское пространство. М. : Strelka Press, 2014. 392 с.
12. Облачева М. Утопия. Plug-in-City. Питер Кук, Archigram // Wallpaper Русское издание. 2006. URL: http://archi.ru/press/world/1988/journalist_present.html?id=313 (дата обращения: 10.05.2017).
13. Mairs J. James Furzer to crowdfund parasitic sleeping pods for London's homeless // Dezeen. 2015. URL: <https://www.dezeen.com/2015/08/19/james-furzer-crowdfund-parasitic-sleeping-pods-london-homeless-indiegogo/> (дата обращения: 01.12.2016).

Gabdrakhmanova I.I. – student

E-mail: ilsiyarrakhimova@gmail.com

Akhtiamov I.L. – associate professor

E-mail: e.achti@gmail.com

Akhtiamova R.Kh. – senior lecturer

E-mail: rezeda_akhtiamova@gmail.com

Kazan State University of Architecture and Engineering

The organization address: 420043, Russia, Kazan, Zelenaya st., 1

Adaptive architecture, as a reaction of the city to changing needs of society

Abstract

Problem statement. The purpose of this work is to find solutions to the city's adaptation to the ever-changing needs of society and to identify the main types of adaptive architecture on the basis of analysis of projects of foreign and domestic architects and researchers in the field of adaptive architecture.

Results. In the course of the work, the main types of adaptive architecture are identified (temporary, digital and reanimating architecture). As a result of the work, generalized models are offered that demonstrate the advantages of the reanimating architecture comparing to capital construction.

Conclusions. The refusal of construction on the new territory in favor of the introduction of adaptive architecture in the existing building of the city makes it possible to adapt the outdated typology of buildings to the new needs of society, to increase social activity in degrading areas, to preserve spatial resources and to strive with the problem of sprawling cities.

Keywords: adaptive architecture, temporary architecture, digital architecture, reanimating architecture.

References

1. Denisenko Ye. V. A 21st century biotechnogenic residential module // *Arkhitekton: izvestiya vuzov*. 2012. № 40. P. 13–21.
2. Sterk T. Building upon Negroponte: a hybridized model of control suitable for responsive architecture // *eCAADe 21, Digital design*. 2003. P. 407–413.
3. Popkova N. A. Symbiosis of nature and architecture in the philosophy of Kisa Kurokawa // *Arkhitekton: Izvestiya vuzov. Application July 2014*. № 46. URL: http://archvuz.ru/2014_22/2 (reference date: 24.07.2017).
4. Panfilov A. V. Mobile architecture – adaptive architecture // *Arkhitekton: Izvestiya vuzov. Application July 2011*. № 34. URL: http://archvuz.ru/2011_22/18 (reference date: 20.01.2017).
5. Shklyarik Ye. N. Temporary architecture as visual text // *Electronic scientific publication Almanac Prostranstvo i Vremya T. 10. 2015*. № 1. URL: http://jspacetime.com/actual%20content/t10v1/2227-9490e-aprovr_e-ast10-1.2015.112.php (reference date: 20.05.2017).
6. Ashirova M. V., Aydarova G. N. Rapid response architecture: the concept of temporary mobile housing in large cities // *Izvestiya KGASU*. 2016. № 2 (36). P. 17–22.
7. Panfilov A. V. Classification model of mobile home for temporary stay // *Arkhitekton: izvestiya vuzov. Application July 2011*. № 34. URL: http://archvuz.ru/2011_22/17 (reference date: 06.10.2016).
8. STRELKA Collection 2013. M. : Strelka Press, 2013. 352 p.
9. Sazikov A. V. Modular kiosk // *LiveJournal*. 2016. URL: <http://sazikov.livejournal.com/5173.html> (reference date: 07.05.2017).
10. Gonca Z. T. Temporary architecture: The Serpentine Gallery Pavilions. 2013. 140 p.
11. Makkuayr S. Media City: Media, Architecture and Urban Space. M. : Strelka Press, 2014. 392 p.
12. Oblacheva M. Utopia. Plug-in-City. Peter Cook, Archigram// *Wallpaper Russkoye izdaniye*. 2006. URL: http://archi.ru/press/world/1988/journalist_present.html?id=313 (reference date: 10.05.2017).
13. Mairs J. James Furzer to crowdfund parasitic sleeping pods for London's homeless // *Dezeen*. 2015. URL: <https://www.dezeen.com/2015/08/19/james-furzer-crowdfund-parasitic-sleeping-pods-london-homeless-indiegogo/> (reference date: 01.12.2016).