

МЕТОДЫ АДАПТАЦИИ АРХИТЕКТУРЫ ТОРГОВЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ РЫНКОВ

Султанова Лилия Анасовна

магистрант.

Научный руководитель: ст. преп. Р.Х. Ахтямова.

Казанский государственный архитектурно-строительный университет,

Россия, Казань,

e-mail: lilya-ls@yandex.ru

Ахтямова Резеда Хакимовна

старший преподаватель кафедры теории и практики архитектуры,

Казанский государственный архитектурно-строительный университет.

ORCID: 0000-0003-0578-8485

Россия, Казань,

e-mail: rezeda.akhtiamova@gmail.com

УДК: 725.21

Шифр научной специальности: 2.1.12

DOI: [https://doi.org/10.47055/19904126_2024_2\(86\)_8](https://doi.org/10.47055/19904126_2024_2(86)_8)

АННОТАЦИЯ

Цель исследования – выявление методов адаптации архитектуры на примере рынков. Основные выводы проведенного исследования представлены в виде понятия “адаптивная архитектура”, классификации адаптивной архитектуры, а также выявленных в ходе анализа методов адаптации зданий на разных уровнях, которые могут лечь в основу рекомендаций при проектировании и реставрации торговых сооружений. Рассмотрены уже внедренные в практику методики адаптации торговых сооружений.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

адаптивная архитектура, методы адаптации, торговые сооружения, рынки

METHODS OF ADAPTING THE ARCHITECTURE OF COMMERCIAL BUILDINGS

Sultanova Liliya A.

Master's degree student.

Research supervisor: senior lecturer R.Kh. Akhtyamova.

Kazan State University of Architecture and Civil Engineering,

Russia, Kazan,

e-mail: lilya-ls@yandex.ru

Akhtyamova Rezeda Kh.

Senior Instructor, Department of Architectural Theory and Practice,

Kazan State University of Architecture and Civil Engineering

ORCID: 0000-0003-0578-8485

Russia, Kazan,

e-mail: rezeda.akhtiamova@gmail.com

УДК: 725.21

Шифр научной специальности: 2.1.12

DOI: [https://doi.org/10.47055/19904126_2024_2\(86\)_8](https://doi.org/10.47055/19904126_2024_2(86)_8)

ABSTRACT

The purpose of the study is to identify methods of adapting architecture using the example of commercial buildings. The main conclusions of the study are presented in the form of a concept of "adaptive architecture", classification of adaptive architectures, and methods of building adaptation at different levels as identified during the analysis. These conclusions may provide a basis for developing recommendations for the design and restoration of commercial buildings. Adaptations of commercial structures already implemented in design practice are overviewed.

KEYWORDS:

adaptive architecture, adaptation methods, shopping buildings, markets

Введение

В настоящий момент быстрое развитие общества требует от горожан подвижности, гибкости и адаптивности. Глобализация, быстрый технологический прогресс и расширение сферы деятельности человека приводят к тому, что он становится менее зависимым от определенного места. Это порождает новые запросы общества и требует появления новых архитектурных решений. Мир становится более мобильным, здания быстро «устаревают» с архитектурной и функциональной точек зрения, некоторые становятся заброшенными полностью. Достигнутый к настоящему времени уровень научно-технологического развития дает возможности создания пространственной гибкости, т. е. адаптации архитектуры в зависимости от времени, потребностей общества.

Однако не каждый объект, район или город способен адаптироваться. Строящиеся капитальные сооружения со временем могут потерять свою актуальность, а для нового строительства необходимы новые территории, средства и время. Сейчас в российских городах преобладают типовые общественные и жилые здания, не способные адаптироваться с архитектурной точки зрения. В связи с этим требуется новый подход в проектировании. Адаптивный подход – это вневременной развивающийся подход в архитектуре, в рамках которого анализируются факторы, которые влияют на жизнь современного человека. В рамках данного подхода закладываются условия для возможной адаптации под актуальные цели в соответствии с изменениями условий эксплуатации, создавая тем самым развитие объекта во времени.

В конце 60-х гг. XX в. американский информатик Николас Негропonte ввел термин «адаптивная архитектура», который описывает архитектурное решение, способное трансформироваться в зависимости от внешних и внутренних факторов. Термин рассматривает архитектуру в виде системы, работающей совместно с вычислительными технологиями и способной создавать новые структуры, тем самым повышая эффективность эксплуатации зданий и сооружений. Японский архитектор и основатель движения метаболистов Кисё Курокава [11] стремился к созданию архитектуры будущего, которая могла бы трансформироваться в соответствии с окружающей средой при помощи его метаболического подхода, суть которого заключается в разработке решений проблем морального устаревания и последующего уничтожения архитектуры. Он призывал модифицировать только те элементы, которые могли быть заменены программным путем, чтобы обеспечить долговечность конструкций [3]. Самая яркая и полная реализация концепции метаболизма воплотилось в капсульной башне «Nakagin Capsule Tower» в Токио, где была создана устойчивая основа и система ячеек, подверженных замене

[5]. Изучение мобильности адаптации архитектуры в зависимости от потребностей общества и факторов окружающей среды было осуществлено такими архитекторами, как Н.Г. Киселева, Н.А. Сапрыкина, П. Лошкаков, А. Панфилов, Р. Акбаралиев, С. Волков, В.Л. Глазычев, К.К. Кияненко, А.В. Рябушин, С. Маккуайр, К. Курокава и др.

Материалы и методы

Исследование направлено, в первую очередь, на изучение связи между внешними факторами и изменениями в архитектуре. С одной стороны, в статье определено понятие «адаптивная архитектура», ее виды, с другой – методы адаптивности архитектуры торговых сооружений и ее временной цикличности. Исследование основывается на системно-структурном анализе объемно-планировочных, конструктивных, функциональных и социальных особенностей архитектурных объектов, рекомендациях проектирования, способствующих адаптации пространств для эффективного пользования. Большая часть анализируемых объектов – это объекты торговли, в том числе примеры реконструкции рынков. В качестве материала приведены рекомендации по созданию инклюзивной среды на объектах розничной торговли, а также труды архитекторов А.В. Панфилова и А. В. Рябушина [12]. Научная новизна исследования заключается в раскрытии специфики работы известных методов адаптации на примере рыночных зданий и комплексов, прошедших реновацию и адаптацию к современному использованию.

Результаты и обсуждение

Адаптивная архитектура возникает из-за множества факторов. Научно-технический прогресс играет ключевую роль в ее трансформировании, обеспечивая гибкость и способность архитектуры приспосабливаться к различным условиям. Кроме того, адаптивные структуры могут служить временным убежищем после катастроф, а также интегрироваться в существующие здания, например преобразуя заброшенные промзоны в жилые или общественные объекты. Таким образом, адаптация архитектурного пространства является комплексным подходом в решении вопросов эксплуатации зданий и сооружений, учитывающим социокультурные, технологические и планировочные аспекты проектирования. Адаптивная архитектура – это архитектура, способная трансформироваться и адаптироваться в зависимости от условий эксплуатации здания или сооружения, а также от запросов его пользователей.

Цель адаптивных мер в архитектуре – изменение и приспособление окружающей среды для обеспечения жизненно важных процессов. Работа архитекторов направлена на поиск новых принципов, методов и технологий, изменяющих архитектуру зданий и окружающую среду в зависимости от запросов пользователей [4].

Таким образом, можно выделить несколько видов адаптивной архитектуры:

1. Мобильная архитектура

Мобильная архитектура – ответ на динамичное развитие образа жизни людей, а мобильное жилье – это наиболее распространенный ее вид. Архитектор и член СА РФ А.В. Панфилов выделил три уровня мобильной архитектуры: индивидуально носимое минимальное жилище, мобильное жилье, способное к перемещению, и сборно-разборные здания, которые быстро монтируются и демонтируются для перемещения на новое место [1]. В связи с политическими, экономическими, социальными и другими событиями в мире, многие страны вынуждены прибегать к такому виду архитектуры, в частности к созданию временного жилого убежища

для беженцев и мигрантов, пострадавших от стихийных бедствий, временных построек для спортивных и культурных мероприятий.

Мобильная архитектура – это недолговечные постройки, выполненные из легких и сборно-разборных конструкций и материалов. Как правило, такие строения используются в качестве сезонных или событийных сооружений, т. е. это архитектура быстрого реагирования. Из числа торговых сооружений к мобильным относятся нестационарные торговые объекты (НТО) – киоски, палатки, лотки, фудтраки. НТО – это временное сооружение без фундамента или полностью передвижная конструкция. Среди них можно выделить другую категорию по времени использования, например бахчевые «развалы», в которых продают сезонные бахчевые культуры, елочные базары, НТО, участвующие на ярмарках и фестивалях. Благодаря быстровозводимым конструкциям они могут подстраиваться под разные сценарии жизни рынка как внутри здания, так и снаружи.

2. Кинетическая архитектура

В ее основе лежат цифровые технологии, принимающие участие как на этапе проектирования, так и эксплуатации. Такая архитектура реагирует на внешние изменения и меняет внутренние процессы. Она регулирует уровень инсоляции и микроклимат в помещении, обеспечивает разнообразие фасадных решений, защищает от осадков, изменяет внутренние функции и объемы здания при помощи вращения частей здания, их открывания, закрывания и сложения.

Параметрическая архитектура – это архитектура, созданная при помощи математических подсчетов на основе зависимости различных параметров проектируемого объекта друг от друга и от внешних факторов. Методы параметрической архитектуры широко используются кинетической архитектурой. Подвижные элементы позволяют создавать выразительный визуальный архитектурно-художественный образ. Цифровая архитектура использовалась при создании и обслуживании торгового киоска Harbour архитекторов бюро LAAB Architects в Гонконге (рис. 1). Параметрические деревянные ребра фасада превращаются в тент при открытии, а также в течение дня приводятся в движение, создавая дополнительную визуальную связь с волнами в близлежащей бухте.

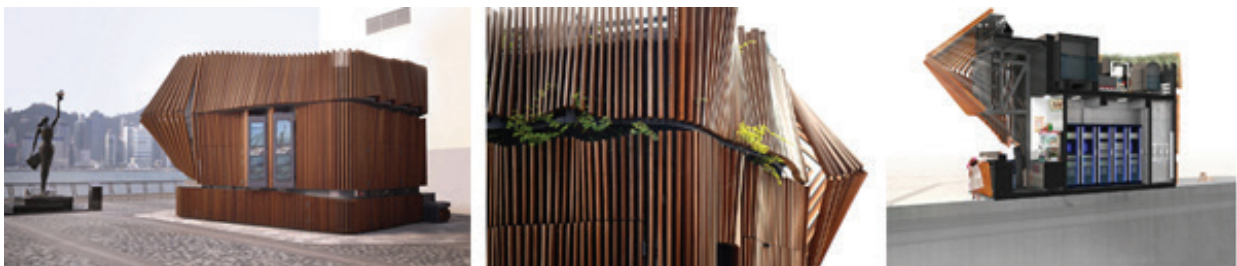


Рис. 1. Торговый киоск Harbour. Гонконг, Китай

Источник: https://www.architime.ru/specarch/laab_architects/harbour_kiosk.htm#1.jpg

3. Медиаархитектура

Такая архитектура по большей части носит информационный и развлекающий характер, так как содержит архитектурно-дизайнерские, шрифтовые, колористические и художественные приемы, а также медиаэлементы, реагирующие на внешние факторы и адаптирующиеся в зависимости от выстроенного сценария поведения. В торговых сооружениях медиаархитектура проявляется через медиафасады с рекламой продукции. Подобные рекламные фасады при помощи современных технологий могут адаптироваться под потенциальных покупателей, привлекая их в свой магазин.

4. Реновируемая архитектура

Такая архитектура подразумевает внедрение новых внешних и внутренних объектов к реновируемому зданию, оживляя его за счет внедрения новых функций. Примером является реставрация рынка *Secrétan Covered Market* в Париже (рис. 2). Историческое здание рынка было заброшено, но благодаря архитекторам оно стало новой точкой притяжения 19-го округа города. Внутреннее пространство было реорганизовано, а подвал раскопан для установки нескольких фитнес-залов. Центральную часть первого этажа занимает продуктовый магазин, что возвращает зданию первоначальную функцию. Верхний уровень был отдан под семейный комьюнити центр.

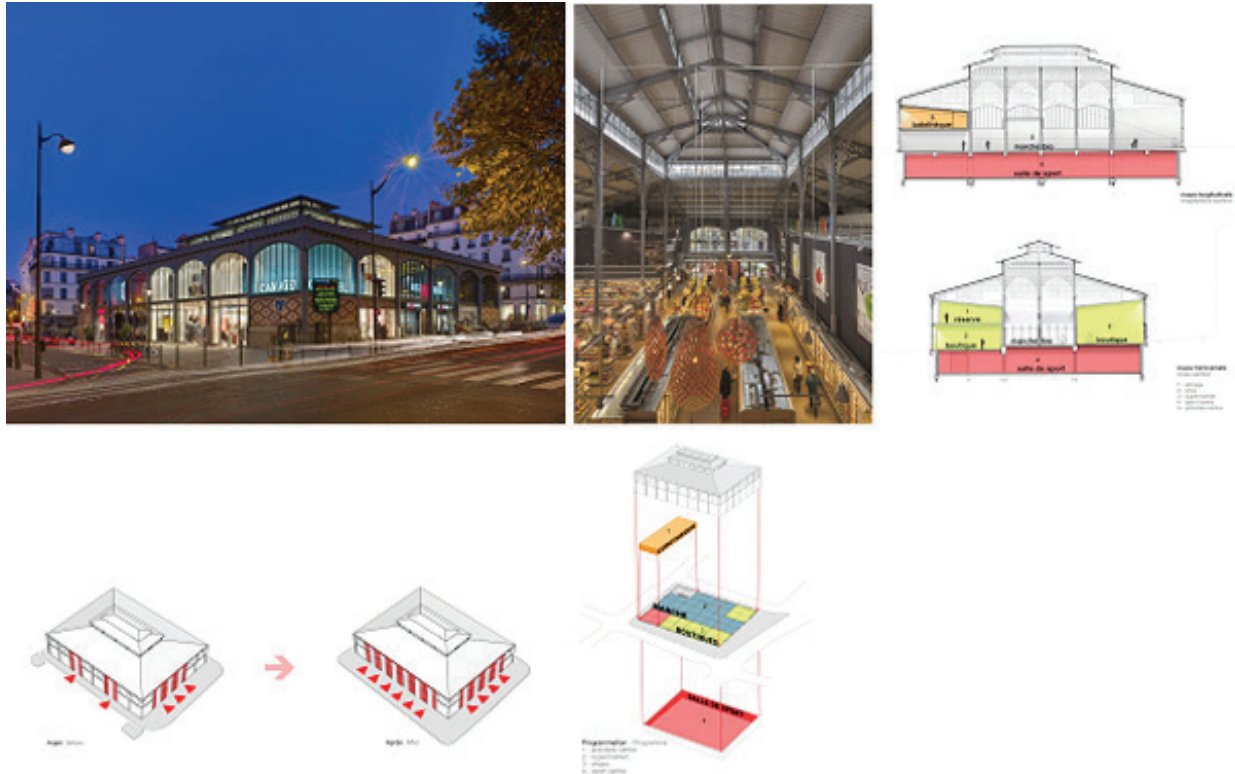


Рис. 2. Реставрация рынка в Париже, Франция.

Источник: https://www.archdaily.com/794084/secretan-covered-market-architecture-patrick-mauger?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Методы адаптации в архитектуре рынков могут происходить на разных уровнях:

1. Адаптация на функциональном уровне происходит за счет частичного или кардинального изменения функции здания или сооружения. В настоящее время необходимо возродить многие рынки, адаптируя их под запросы пользователей. Методом адаптации является внедрение в существующее торговое здание таких функций, как:

- объекты общепита, трансформирующие рынок в фудмолл, ярмарочные площади для проведения фестивалей и других торговых мероприятий;
- образование в виде точечного внедрения образовательных услуг через программы исследовательских институтов;
- культура в виде выставочных и зрительных залов, мастерских для проведения сельскохозяйственных и тематических ярмарок;
- производство в виде «городских ферм», которые будут обеспечивать район свежей сельскохозяйственной продукцией.

Таким образом, старые торговые сооружения становятся новыми точками притяжения, оживляя районы и микрорайоны городов. Примером внедрения новых функций в историческое здание рынка может служить реновация рынка U-Market, построенного в 1935 г. в районе Ванхуа в Китае (рис. 3). По изначальному объему в виде подковы он отличается от традиционных рынков. Архитекторы бюро Behet Bondzio Lin Architekten смешали в единый комплекс частное пространство в виде офисных помещений в старом здании и общественное в виде туалета в новом. Также в старом здании помимо торговли в малом объеме и офисов размещаются лекционный зал «Кухня Аула», выставочное пространство, конференц-зал и кафе.

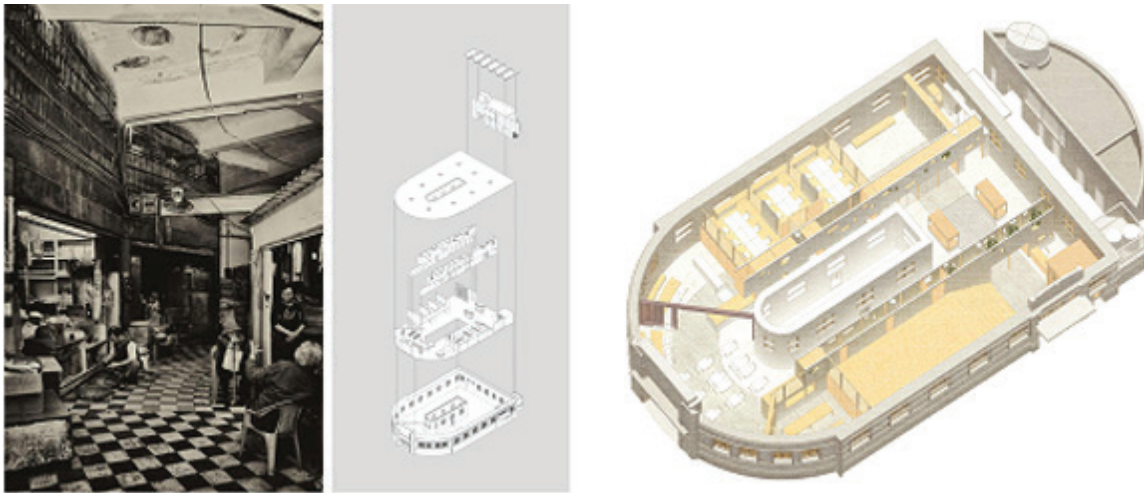


Рис. 3. Реставрация рынка в Китае. Источник: https://www.archdaily.com/979130/u-market-behet-bondzio-lin-architekten?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

2. Адаптация на объемно-планировочном уровне. Чаще всего такие торговые сооружения, как рынки, имеют разные структуры, начиная от открытых уличных торговых павильонов и прилавков, заканчивая закрытой в виде одного крупного здания, не способного приспособиться к новому ассортименту товаров. Такие здания не пригодны для проведения сельскохозяйственных ярмарок в плохую погоду из-за нехватки места, поэтому обычно они проводятся на улице, а при плохой погоде не проводятся вовсе. Поэтому адаптационными методами для трансформации таких сооружений являются:

– Увеличение объема здания, которое чаще всего происходит за счет добавления новых объемов, надстраиваемых сверху или примыкающих к основному. В рамках реконструкции рынка Нинот в Барселоне архитекторы бюро Mateo Arquitectura решили эту задачу благодаря созданию подземного уровня, где размещаются пункты самообслуживания, автостоянка, погрузочная площадка и складские помещения (рис. 4).

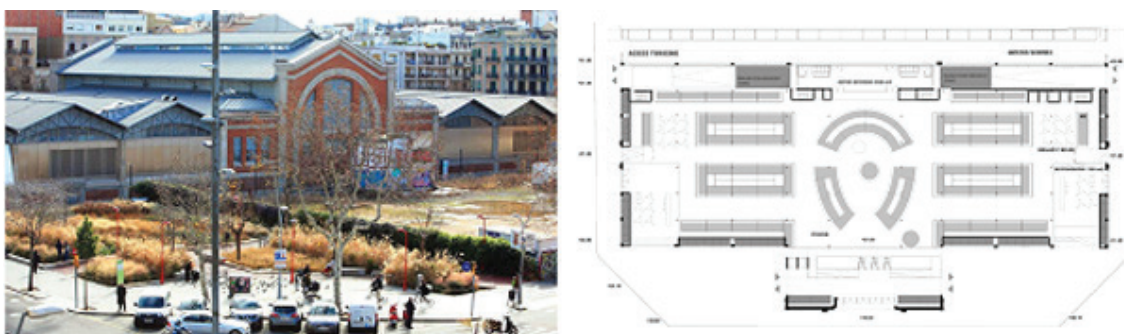


Рис. 4. Реконструкция рынка Нинот. Барселона, Испания. Источник: https://www.archdaily.com/769005/remodelling-of-the-ninot-market-mateo-arquitectura?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

– Перемещение в пространстве и изменение архитектуры. Такие трансформации присущи небольшим торговым павильонам.

– Применение трансформируемых перегородок, раздвижных объемов и конструкций, создающих новые пространства для торговли, проведения крупных мероприятий – сельскохозяйственных и других тематических торговых ярмарок и фестивалей.

3. Адаптация на уровне фасадов создается в симбиозе технологических и конструктивных работ и является частью цифровой архитектуры. Архитектура многих старых торговых сооружений довольно унылая и непривлекательная и нуждается в модернизации для привлечения покупателей. Адаптивный фасад может быть нескольких видов, его адаптационные методы:

– Складчатая структура, которая может открываться вертикально и горизонтально, тем самым растворяя границы здания. (рис. 5). Например, использование части фасада здания как дополнительное торговое оборудование.

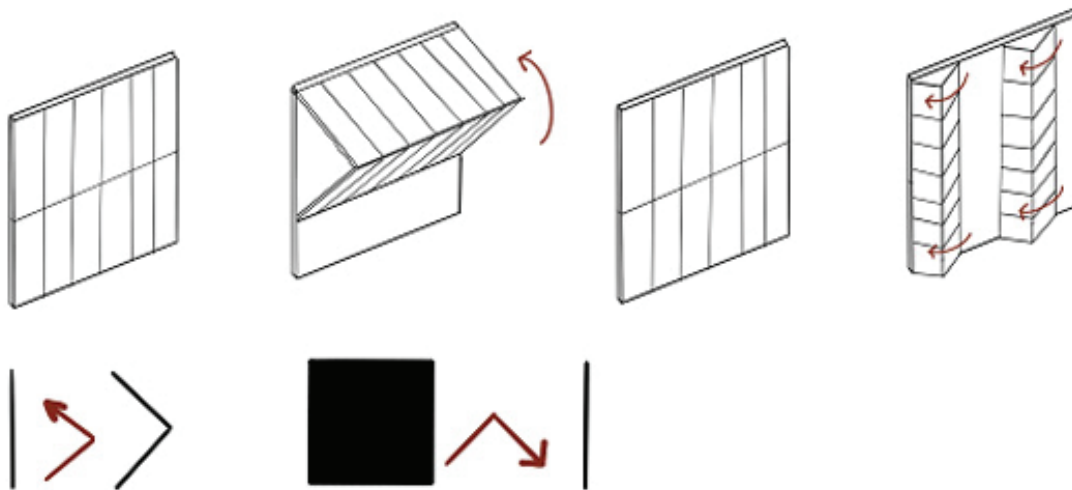


Рис. 5. Складчатые структуры. Вертикальное и горизонтальное открывания. Сост. Л.А. Султанова

– Оболочки, позволяющие регулировать режимы освещения внутри здания за счет реагирования на внешние погодные изменения (рис. 6).

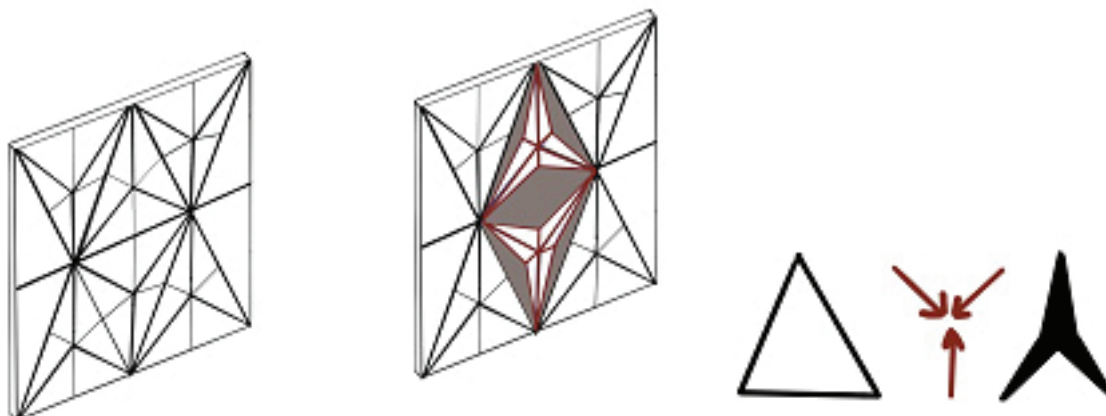


Рис. 6. Оболочки, регулирующие режимы освещения. Сост. Л.А. Султанова

– Малые плоскостные элементы, состоящие из плашек разного масштаба, чешуйчатой структуры, которые также могут трансформироваться, реагируя на внешние изменения (рис. 7).



Рис. 7. Малые плоскостные элементы на фасадах зданий. Сост. Л.А. Султанова

– Интерактивный фасад, представляющий собой медиаплоскости, освещающие окружающую среду в темное время суток и привлекающие посетителей рекламой (рис. 8).



Рис. 8. Интерактивный фасад. Сост. Л.А. Султанова

В рамках реконструкции рынка Нинот в Барселоне архитекторы решили разместить торговые объекты не только внутри основного объема, но и по его периметру, открывая торговлю на улицу и стирая границы между улицей и внутренним объемом. (рис. 9) Здесь применяются складные структуры, которые открываются горизонтальным способом и создают навес над торговой зоной.



Рис. 9. Рынок Нинот. Барселона, Испания. Источник: https://www.archdaily.com/769005/remodelling-of-the-ninot-market-mateo-arquitectura?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

4. Сценарная адаптивность – это комплекс работ на объемно-планировочных, конструктивных уровнях, настроенный на определенное количество сценариев использования объемов здания в зависимости от разных факторов. Такой вид адаптации – «возвратный», т. е. адаптация всегда запланирована и регулируется за счет многократного количества повторений мероприятий, особенно рационален для выполнения «типовых» сценариев.

Так как во многих городах мира рынок остается открытой уличной торговлей, властям городов в отдельные дни приходится перекрывать улицы для создания возможности дополнительной продажи товаров и обеспечения развития малого бизнеса. Архитектура может сама подстраиваться под условия уличной торговли при помощи адаптивных сценарных изменений в конструкциях и других элементах. В закрытых торговых зданиях торговые прилавки стационарны, из-за чего невозможно проведение ярмарок. Решением проблемы может быть внедрение сборно-разборных прилавков для продажи товаров, не требующих специфических требований хранения, в обычные дни, а во время ярмарок способных перемещаться по зданию, адаптируясь под сценарии продажи.

Так, в Барселоне бюро Ravetllat Ribas Architects (рис. 10) адаптировало находящуюся рядом со старым рынком ул. Уржелъ (она закрыта для движения транспорта каждое воскресенье и сохраняет интенсивность движения в будни) под новое место торговли. Методом такой адаптации стала постоянная конструкция, имеющая частично раздвижную крышу, которая накрывает часть дороги и может закрываться в будние дни, увеличивая зону покрытия рыночных прилавков по воскресеньям.

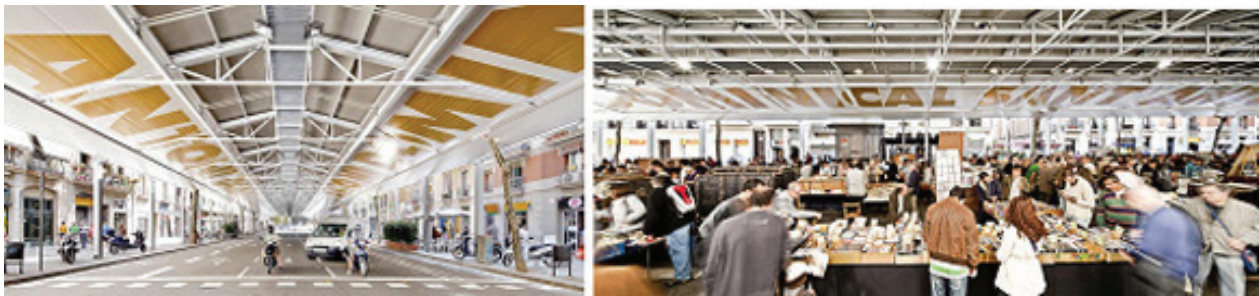


Рис. 10. Sant Antoni Sunday Market. Барселона, Испания. Источник: https://www.archdaily.com/245559/sant-antoni-sunday-market-ravetllat-ribas-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Все перечисленные изменения в основном происходят **на конструктивном и технологическом уровнях**, благодаря которым архитектура способна трансформироваться из закрытой структуры в открытую, общее пространство может дробиться в более мелкие и наоборот, а также формировать из отдельных адаптивных структур маленького масштаба единый объект. На данных уровнях могут происходить как внешние, так и внутренние адаптации пространств. В зданиях рынков при помощи таких трансформаций общее торговое пространство может изменяться для проведения ярмарок, культурных и выставочных мероприятий, торговые прилавки могут увеличиваться или уменьшаться в зависимости от объема товаров и условий их хранения. На этих уровнях методами адаптации могут служить сборно-разборные конструкции, раскрывающиеся покрытия, телескопически раздвигающиеся части здания, раздвижные стены и т.д. Такие адаптивные приемы поддерживают взаимосвязь внутренней структуры здания, его программы с окружающей средой и ландшафтом, стирают четкие границы между ними, а также способны регулировать микроклимат внутри зданий.

Любое здание, независимо от его функций и главного назначения, должно быть адаптировано под потребности маломобильной группы населения. В России действует СП 59.13330.2016 “Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения”. Основные тре-

бования по адаптации зданий для МГН, принятые в Российской Федерации, которые должны быть учтены в зданиях рынков:

- должен быть как минимум один вход для МГН с отметки 0.00, а также с других подземных и наземных уровней здания;
- пандус должен иметь уклон не круче 1:20 (5%), ширину 0,9–1 м и длину 10 м;
- внедрение подъемника для инвалидов для обеспечения самостоятельного подъема к входу в здание при отсутствии пандуса;
- ширина дверного проема должна быть не менее 0,9 м, при двустворчатой двери ширина одной створки составляет 0,9 м;
- установка тактильных покрытий как на полу, так и на стенах здания, а также поручней для обеспечения безопасности слабовидящих людей в здании. Для слабослышащих людей устанавливаются тактильно-звуковые мнемосхемы;
- ширина пути движения в коридорах должна быть не менее 1,5 м при движении инвалидов на креслах-колясках в одном направлении и не менее 1,8 м при встречном движении. А также разворотная площадка должна быть размерами 1,4x1,4 м для разворота на 180 градусов;
- дублирование всей информации на тактильных пиктограммах на языке Брайля.

Ассоциация National Center on Health, Physical Activity and Disability (NCHPAD) разработала рекомендации по созданию инклюзивной среды на продуктовых рынках, по большей части дублирующая российские нормы. Согласно этим рекомендациям, оптимальная ширина проходов для удобного перемещения посетителей должна составлять от 1,8 до 2,4 м. Комфортная высота прилавков, в том числе для детей и маломобильных посетителей – не более 90 см. Помимо архитектурных норм, они предлагают и правила по взаимодействию продавцов с покупателями. Например, ввод системы складского типа, которая позволит потребителям выбирать, приобретать товары и забирать их все в конце поездки за покупками, предоставление вспомогательных тележек или других переносок, совместимых с современными инвалидными колясками [10].

Адаптация в архитектуре и градостроительстве может быть цикличной. Торговые сооружения должны работать практически ежедневно за счет постоянного потока покупателей и туристов, проведения различных мероприятий. В них адаптация может происходить благодаря внешним социокультурным и экономическим факторам. В данном исследовании выявлены реперные даты в течение года, являющиеся цикличными и подходящими для проведения различных мероприятий внутри торговых сооружений и на их территориях. 1 неделя подразумевает собой ежедневные и выходные походы на рынок, 1 месяц – проведение мероприятия среднего масштаба для города или района, 6 месяцев – сбор и продажа старого и нового урожая, 1 год – проведение мероприятия крупного масштаба для города или района.

1. 1 неделя – сельскохозяйственные ярмарки выходного дня, камерные мероприятия, мастер-классы;
2. 1 месяц – выставки, тематические ярмарки и фестивали местных производителей;
3. 6 месяцев – сельскохозяйственные ярмарки, тематические фестивали и ярмарки как местных производителей, так и из других городов, республик, стран;
4. 1 год – сельскохозяйственные и ремесленные выставки с конкурсами.

Выводы

Зачастую в нынешних российских торговых сооружениях, а именно на рынках, преобладает четкая и жесткая, не адаптируемая под другие сценарии, структура. Часть этих сооружений

имеют историческую ценность. Поэтому внедрение методов адаптивной архитектуры помогает в решении вопроса актуализации зданий. Методы адаптации и адаптивная архитектура в целом – альтернатива полному сносу и дальнейшему новому капитальному строительству, она позволяет создать новую типологию торговых сооружений. У такой архитектуры есть ряд преимуществ, решающих, во-первых, экономические проблемы (строительство нового здания – дорогое мероприятие, она дает возможность развития малого и среднего бизнеса), во-вторых, экологические – сохранение пространственные ресурсы. Методами адаптации торговых зданий и сооружений являются смена или внедрение новых функций внутри объекта, использование пространственных и конструктивных решений, позволяющих в дальнейшем адаптировать объект как изнутри, так и снаружи. Подходы адаптации позволяют выявить районы городов, имеющих недостаточное разнообразие функционального наполнения, а также определить потенциал развития этих пространств, “оживляя” их в масштабе города.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Панфилов, А.В. Эволюция, особенности развития и классификационные основы формирования мобильного жилища для временного пребывания / А.В. Панфилов // АМІТ. – 2011. – № 4 (17). – URL: [Http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://marhi.ru/referats/files/panfilov.pdf](http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://marhi.ru/referats/files/panfilov.pdf)
2. Панфилов, А.В. Особенности формирования мобильного жилища для временного пребывания (конец XX – начало XXI века) / А.В. Панфилов. – URL: <https://marhi.ru/referats/files/panfilov.pdf>
3. Ковалев, Н.С., Горгорова, Ю.В. Эволюция адаптивной архитектуры / Н.С. Ковалев, Ю.В. Горгорова // Инженерный вестник Дона. – 2018. – № 4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-adaptivnoy-arhitektury>
4. Гагарина, Е.С. Явление “адаптивности” в архитектурной и городской среде, проблематика и компетенции / Е.С.Гагарина // Academia. Архитектура и строительство. – 2017. – №. 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yavlenie-adaptivnosti-v-arhitekturnoy-i-gorodskoy-srede-problematika-i-kompetentsii/viewer>
5. Габдрахманова И.И. Адаптивная архитектура как реакция города на изменяющиеся запросы общества / И.И. Габдрахманова, И.И. Ахтямов, Р.Х Ахтямова // Изв. КГАСУ. – 2017. – № 3 (41). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/adaptivnaya-arhitektura-kak-reaktsiya-gorodana-izmenyuayuschiesya-zaprosy-obschestva/viewer>
6. Сапрыкина, Н.А. Формирование объектов адаптивной архитектуры в контексте кинематической модификации пространства обитания / Н.А. Сапрыкина // АМІТ. – 2020. – № 4 (53). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-obektov-adaptivnoy-arhitektury-v-kontekste-kinematischekoy-modifikatsii-prostranstva-obitaniya>
7. Гагарина, Е.С. Архитектурные эксперименты в контексте интерактивности и информационных технологий / Е.С. Гагарина // АМІТ. – 2015. – № 4 (33). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/arhitekturnye-eksperimenty-v-kontekste-interaktivnosti-i-informatsionnyh-tehnologiy>
8. Попкова Н.А. Философия Кисе Курокава: симбиоз природы и архитектуры / Н.А. Попкова // АМІТ. 2015 № 2(31) – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/filosofiya-kise-kurokava-simbioz-prirody-i-arhitektury>
9. Матвеева Д.А. Адаптивная архитектура общественных зданий / Д.А. Матвеева. – URL: <https://matveev-archgroup.ru/adaptivnost>
10. InclusiveFarmersMarkets.–URL: <https://www.nchpad.org/1232/5885/Inclusive~Farmers~Markets>
11. Kurokawa, K. Metabolism in architecture. – London: Studio Vista, 1977. – 208 p.
12. Рябушин, А. Жилая среда как объект прогнозирования / А. Рябушин, Е. Богданов, В. Паперный. – М.: ВНИИТЭ, 1972. – 151 с.

REFERENCES

1. Panfilov, A.V. (2011). Evolution, development features, and classification basis for the formation of a mobile home for temporary stay. AMIT [Online], Volume 4 (17). Available from: [Http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://marhi.ru/referats/files/panfilov.pdf](http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://marhi.ru/referats/files/panfilov.pdf) . (in Russian)
2. Panfilov, A.V. Features of development of mobile homes for temporary stay (late 20th - early 21st century). Available from: <chrome-https://marhi.ru/referats/files/panfilov.pdf>. (in Russian)
3. Kovalev, N.S., Gorgorova, Yu.V. (2018). The evolution of adaptive architecture. Engineering Bulletin of the Don. [Online], Volume 4. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-adaptivnoy-arhitektury> (in Russian)
4. Gagarina, E.S. (2017). The phenomenon of “adaptability” in the architectural and urban environment, problems and competencies. Academia. Architecture and Construction [Online], Volume 2. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/yavlenie-adaptivnosti-v-arhitekturnoy-i-gorodskoy-srede-problematika-i-kompetentsii/viewer> (in Russian)
5. Gabdrakhmanova, I.I., Akhtyamov, I.I., Akhtyamova, R.H. (2017). Adaptive architecture as a city's response to changing demands of society. Izvestiya KGASU [Online], Volume 3 (41). Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/adaptivnaya-arhitektura-kak-reaktsiya-gorodana-izmenyayuschiesya-zaprosy-obschestva/viewer> (in Russian)
6. Saprykina, N.A. (2020). Formation of adaptive architecture objects in the context of kinematic modification of living space. AMIT [Online], Volume 4 (53). Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-obektov-adaptivnoy-arhitektury-v-kontekste-kinematocheskoy-modifikatsii-prostranstva-obitaniya> (in Russian)
7. Gagarina, E.S. (2015). Architectural experiments in the context of interactivity and information technology. AMIT [Online], Volume 4 (33). Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/arhitekturnye-eksperimenty-v-kontekste-interaktivnosti-i-informatsionnyh-tehnologiy> (in Russian)
8. Popkova N. A. (2014). The symbiosis of nature and architecture in the philosophy of Kise Kurokawa. AMIT [Online], 2015 № 2(31). Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/filosofiya-kise-kurokava-simbioz-prirody-i-arhitektury> (in Russian)
9. Matveev-archgroup. Adaptive architecture of public buildings. [Online]. Available from: <https://matveev-archgroup.ru/adaptivnost> (in Russian)
10. NCHPAD. Inclusive Farmers Markets. [Online]. Available from <https://www.nchpad.org/1232/5885/Inclusive~Farmers~Markets> .
11. Kurokawa, K. (1977). Metabolism in architecture. London: Studio Vista, 208 p.
12. Ryabushin, A., Bogdanov, E. and Paperny, V. (1972). Living environment as an object of forecasting. Moscow: VNIITE. (in Russian)

ССЫЛКА ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ СТАТЬИ

Султанова, Л.А. Методы адаптации архитектуры торговых сооружений на примере рынков / Л.А. Султанова // Архитектон: известия вузов. – 2024. – №2(86). – URL: http://archvuz.ru/2024_2/8/ – doi: [https://doi.org/10.47055/19904126_2024_2\(86\)_8](https://doi.org/10.47055/19904126_2024_2(86)_8)

© Султанова Л.А., 2024



Лицензия Creative Commons

Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-ShareAlike» («Атрибуция - на тех же условиях»).
4.0 Всемирная

Дата поступления: 19.04.2024