

УДК 725.1:62

**Бородин П. А., Панухин П. В.,  
Прокофьева И. А., Городова М. Н.**  
*office@markhi.ru, borodin.pascha1996@yandex.ru*  
МАРХИ, Москва, Россия

## МОБИЛЬНЫЕ СООРУЖЕНИЯ XXI ВЕКА

*Абстракт.* Первые концептуальные проекты мобильных сооружений были представлены в 60-е годы 20-го века знаменитой проектной группой «Archigram». Учитывая принципы автономности, архитекторы старались спроектировать современное мобильное жилье. В 21 веке вопрос мобильности в архитектуре рассматривается более открыто, в связи с этим, модульным мобильным сооружениям, помимо автономности, необходимо сочетать в себе смысловую вариативность и функциональную многозадачность.

*Ключевые слова:* мобильный блок, модульная архитектура, автономность, вариативность, многозадачность, адаптация, многофункциональность, Аркигрэм.

Мобильные сооружения являются необходимым элементом заселения новых территорий, ещё неизведанных и неизученных. Так, значение мобильности в архитектурном планировании является актуальной задачей уже не одно десятилетие. В XXI веке необходимо предложить новое решение, связанное с функциональным восприятием и использованием быстровозводимых мобильных сооружений. Первичные функции мобильных сооружений необходимо дополнить новой смысловой нагрузкой. Так, мобильные сооружения, возводимые как «жилые ячейки» могут выполнять экологическую функцию, тем самым, удовлетворяя не только жилые потребности, но и улучшая экологию местности. Что само по себе будет являться мощным регулятором природного равновесия.

В основу модульных и мобильных сооружений XXI века необходимо заложить вариативную функциональную многозадачность. Структура и принцип возводимости могут быть упрощёнными и адаптированным под любую местность. Единый скелет – база, должен вмещать все необходимые коммуникации, помещения для обслуживания жизнедеятельности и помещения технического обеспечения. Внешняя же составляющая является индивидуальной и адаптированной под конкретные нужды. В ней и должны быть заложены характерные функциональные задачи, отличающие одно здание от другого. Такой подход предполагает неограниченный ареал использования объектов мобильной архитектуры. Ведь освоение новых территорий всегда было и остается одной из приоритетных задач человечества.

При этом ставится задача: открыть не только новые территории, но и освоить, обжить их, получить от них какую-либо выгоду, приспособить природу этих мест под себя. Ещё в 60-е годы прошлого века вектор развития мобильности и модульности в архитектуре наметили известные британцы-шестидесятники из группы "Аркигрэм" (Archigram). В своих концептуальных проектах "Живой кокон" и "Шагающий город" архитекторы старались донести идею постепенного

уменьшения потребности в стационарном жилье. Они считали, что скоро дом превратится в блок (индивидуальную мобильную капсулу), который человек будет носить с собой. А город станет системой таких блоков. Архитекторы-концептуалисты считали, что нет принципиальной разницы между жильем и одеждой, они отличаются лишь внешне и по размеру. Одежда – своеобразная мантия для одного человека (его тела), а дом - для нескольких людей и процессов их жизнедеятельности. Эти две оболочки вместе способны защищать от неблагоприятных условий и скрывать лично-индивидуальное от посторонних глаз. Тогда архитекторы задумались над идеей уменьшения громоздких размеров жилья в сторону уникальных мобильных приспособлений, "исчезающих вещей" в виде надувной мебели и особых способов компактной упаковки неиспользуемых продолжительное время вещей. Именно поэтому в одном трансформируемом пространстве могли бы происходить различные процессы. Эти предложения, разработанные в 60-е годы прошлого столетия, собрали вокруг себя как сторонников, так и критиков, считающих нецелесообразным развитие идеи мобильности в архитектуре. Но, тем не менее, благодаря архитекторам, сформировавшим философию мобильного города, мы видим насколько эти предложения актуальны сейчас.

Ареал использования объектов мобильной архитектуры не ограничен. Объекты подобного типа находят применение в частном (индивидуальном) или коммерческом использовании, в качестве альтернативного или временного жилища. Так же, в отдельные категории выделяют разработки в области космической промышленности и экоустойчивой архитектуры. Ранее на концептуальном уровне были сформированы основные критерии характеризующие мобильное жилище: «вариативность» или многофункциональность конструктивно-технологической схемы мобильного жилища к её усовершенствованию и внесению определенных правок и усовершенствований без привлечения количественных и трудовых затрат; «интерактивность» – прямая возможность взаимодействия с человеком или окружающей средой; «адаптируемость» – возможность приспособления жилища к различным условиям среды.

В работе Панфилова А. В. «Особенности формирования мобильного жилища для временного пребывания» рассматривается система расселения с применением мобильного жилища на всем этапе исторического развития. Данная система раскрывает три позиции. При этом каждая позиция четко структурирована. Так, 1-й (внешний) уровень – это индивидуальное жилище в своем минимальном объеме – жилище, минимальных габаритов, способное обеспечивать необходимый оптимальный уровень эксплуатации и защиты. В особо экстремальных условиях – это максимально структурированная жилая ячейка (капсула); 2-й уровень – «мобильные жилища» – жилища, предоставляющие возможность перемещения и являющиеся основным звеном для дальнейшего развития поселений; в 3-м уровне представлены жилища сборно-разборного типа. Отличительной характеристикой третьего типа является быстрая сборка на месте эксплуатации. Они сочетают в себе мобильность, как возможность демонтажа и использования на новом месте, и признак конструктивной прочности, который предусматривает возможность продолжительной эксплуатации на одном месте. Естественно, что в данном случае дальнейших перемещений объекта с течением времени не происходит. [8].

В настоящее время мобильное жилище улучшает свои адаптационные характеристики различными техническими, электронными схемами и прочим оборудованием, до этого не характерным и не применимым в объектах мобильного

жилища и предназначенным для повышения его комфортабельности и большей востребованности на общем рынке жилья. Об этом стали задумывать ещё в 60-е годы XX века и эту же мысль можно проследить в ещё одном не менее значимом проекте Archigram «Plug-In City».

Архитекторы Archigram провозгласили, что «центром будущего станет объект потребления», в связи с этим, их главной задачей стало придумать городскую систему, где получение всех материальных благ станет наиболее простым и комфортным. В итоге получился Plug-in City – первый образец так называемой «штепсельной архитектуры». Философское понимание концепции заключалось в следующем: смысловое функциональное ядро должно составлять каркас города, именно в нем будут находиться все коммуникации и сети. В ядре необходимо разместить своеобразные «гнёзда», в которые, как штепсель в розетку, будут вставляются сменяемые ячейки различных размеров и различного назначения – например от жилых капсул до больших общественных учреждений. В результате их постоянно меняющегося состава фасад и внутренняя организация города непрерывно будет трансформироваться. Весь цикл функционирования был рассчитан примерно на 40 лет: за это время город должен успеть не только устареть, но и самообновиться, так что, по идее, это должна быть вечная жилая структура.

Но архитекторы-концептуалисты столкнулись с неоднозначным пониманием общественности. Потому как на протяжении тысячелетий характерной особенностью развития архитектуры являлись статичность и неподвижность. Объяснением этому служит ряд причин и, в частности, то, что общество, являясь постоянно изменяемой субстанцией, нуждается в определенной стабильности и статичности. (Возможно, из-за страха перед новым и желания иметь постоянно гарантированную стабильность жизни). Принимая во внимание данные условия, архитекторы, как правило, старались утвердиться в статичной монументальности сооружений, что создавало ограниченные рамки использования таких объектов. [9].

Приспосабливаемость (адаптивность) архитектуры к необходимым первичным потребностям людей получило развитие как направление, а также в теоретическом плане во второй половине XX в. Архитекторы XX столетия сформулировали иной подход к архитектуре, которая должна была приспосабливаться к постоянным изменениям и обновлениям, удовлетворяющим критериям технического развития во всех областях жизни. Так же предъявлялись принципиально новые требования к архитектуре, противоположные принятым стандартам в строительстве. Но несмотря на кажущуюся необходимость внесения адаптационных принципов, архитектура являлась все еще строительным искусством. Поэтому принципы адаптивности в отрасли строительства были рассмотрены только в 60-70 гг., когда многочисленные представители архитектурно-строительной отрасли проводили научно-исследовательские, проектные и практические разработки в области проектирования, с целью выявления принципиально нового направления фокуса своей деятельности.

Чаще всего адаптация человека к условиям окружающей среды представляет собой именно адаптацию под уже сформировавшуюся архитектурную реальность. Архитекторам, занимающимся теоретической стороной вопроса, приписывают характерное преувеличение значения архитектуры в жизни общества, поэтому нередко считают, что архитектурные решения оторваны от действительности и не решают проблемы людей, которым, как показали исследования, легче приспособиться к окружающей среде, чем приспособить архитектурные объекты

к изменениям, происходящим в обществе. Отличительной чертой современного общества является возрастающая динамика темпа жизни, которая связана с стремительным развитием научно-технического прогресса, расширением географической деятельности людей, увеличением миграции и подвижности населения и др., что отражается во всех сферах жизнедеятельности человека, в том числе и в архитектуре. Учитывая значимую роль архитектуры в жизни общества, все же необходимо отметить, что она является лишь частью общей культуры, развитие которой определяется законами общественного развития. Поэтому людям следует отказаться от стремления приспособляться к неизменяемым параметрам объектов архитектуры, скорее последние могли бы изменяться в соответствии с требованиями времени. Стоит рассматривать такой подход, когда архитектура, как живой организм, чутко реагирует на потребности как отдельных людей, так и всего общества в целом. [9].

Если в прошлом главным критерием качества здания считалось его способность сопротивляться течению времени, сохраняя свои прочностные характеристики, то сегодня архитектура должна организовываться не за счет стабильности, а за счет изменчивости - как главного принципа построения архитектурного объекта. Учитывая вышеизложенную позицию, можно считать, что одним из главных принципов архитектуры будущего будет создание быстровозводимых и легко-трансформируемых объемов и архитектурных форм. Благодаря чему, мы сможем проследить плавный переход архитектуры в своем традиционном понимании к её новому обоснованию т.е. оптимизации жилой среды благодаря её гибкости, вариативности и мобильности архитектурной формы, где будет происходить постоянное преобразование формы, вне зависимости от времени. Данный подход представит потенциально новые возможности архитектуры, а проблема создания искусственной среды обитания, которая неизменно должна приспособиться к меняющимся потребностям общества, перейдет из концептуального аспекта в актуальный.

Непрерывно меняющиеся условия жизни на нашей планете (социальные, экологические, демографические и т. д.) предусматривают поиск новых территорий и возможностей под расселение и развития новых архитектурных форм и средовой организации местности. На фоне этого поиска стало активно развиваться такое направления как водное мобильное жилище. Объекты, представленные в данном направлении весьма технологичны и разнообразны: примером служат небольшие яхты и катера, которые имеют спальное место и отвечают определенным требованиям автономности, а также плавучие дачи, дома, отели и даже города на несколько десятков или даже сотню тысяч человек.

Мобильная архитектура является своеобразной отдельной группой архитектурно-объемных решений, которой свойственно изменять свои функциональные характеристики, структуру и местоположение.

Вопрос кинетической архитектуры до конца не изучен и остаётся актуальным по сей день. Перед мобильной архитектурой стоит вопрос решения проблем подводного, наземного, надземного и космического строительства. Так же стоит обратить внимание на значимое влияние принимаемых решений по проектированию мобильной архитектуры в трудноосваиваемых участках нашей планеты.

Перед модульной и мобильной архитектурой стоит задача стать примером архитектуры быстрого реагирования. Такая архитектура характеризуется наличием временных, быстровозводимых жилых объектов и поселений. В условиях мо-

бильной архитектуры необходимы условия для оказания первой помощи в условиях природных и социально-национальных катаклизмов, а также при проведении культурных и спортивных мероприятий и всех мероприятий подобного рода, где присутствует массовое скопление людей. Мобильная и модульная архитектура – это также планирование в кратчайшие сроки временных лагерей на неустойчивых территориях и временных жилых модулей в условиях городской среды.

В условиях нестабильности климатических условий и непредсказуемых природных катаклизмов, национальных и межгосударственных конфликтов и катастроф, имеющих технологический характер, необходимо задуматься о создании принципиально упрощённых и быстровозводимых конструкций. Что, в свою очередь, обеспечит удовлетворение потребности в предоставлении временного жилья различным социальным группам населения, потерявшим кров.

Учитывая практическую невозможность определить все варианты использования и применения мобильных сооружений на начальном этапе их формирования, адаптационные и временные рамки использования (временного и долгосрочного пребывания), можно сделать вывод, что данные объекты должны обладать определенными адаптационными характеристиками. А основное свойство мобильного жилища – способность к перемещению – должно рассматриваться как главный признак его адаптивности.

Ещё одним немаловажным аспектом адаптации архитектуры является понимание того, что с одной стороны, архитектурный объект, находящийся в контексте с постоянно меняющейся внешней средой, должен «подстраиваться» под определённую цепочку природных факторов. А с другой стороны, архитектурный объект находится в зависимости от образа жизни людей, для которых он и создан. И именно образ жизни, который также включает множество преобразований, формирует необходимый сценарий. Очевидно, что архитектурное проектирование нуждается в расширении спектра своих профессиональных задач, особенно там, где рассматриваются принципы адаптации архитектуры к экстремальным условиям жизни на нашей планете. Определенную помощь в этом может оказать опыт адаптации биологических систем, давно изученный и имеющий рациональное объяснение, где гарантирован положительный результат, проверенный этапами эволюции [2].

В настоящее время мобильная модульно-блочная архитектура является одним из наиболее актуальных и перспективных направлений в объёмном планировании, а также является важным компонентом в сферах развития жилого планирования и средовой организации. Модульно-блочная архитектура играет важную роль при проектировании быстровозводимых военных, экспериментальных, медицинских и исследовательских центров, что, несомненно, свидетельствует о её многофункциональности и многовариативности. Подчиняясь необходимым условиям функционального назначения и учитывая разнообразие природных факторов модульные блоки способны отвечать необходимым требованиям быстровозводимости, благодаря единому принципу планировки и сборки на местности.

Мобильное жилище в современном понимании – это объект обеспечения необходимого комфорта в месте пребывания человека в определенный момент времени, вне зависимости от условий окружающей среды или условий, ограничивающих комфортное существование. Оно применимо там, где существует потребность в изменении жилища в соответствии с сезонными, демографическими, климатическими, культурными, технологическими и иными условиями. Следова-

тельно, понятие «мобильность» должно включать не только физический, но и теоретический смысл с последующим обоснованием.

Общество в своем стремлении главенствовать над окружающей средой все чаще сталкивается с фактом своей беспомощности перед её могуществом. В итоге единственное, что может противопоставить человек - это создать свое жилище, как адаптированное к внешней среде, так и удовлетворяющее всем необходимым потребностям. А предложенная ранее концепция мобильных городов затрагивает вопрос соучастия человека и природы а также принцип экоустойчивого подхода при формировании мобильных сооружений XXI века.

**Библиографические ссылки на источники:**

1. Галеев С.А. Взаимодействие архитектурных объектов в экстремальных условиях (На примере Западного сектора Арктики): дис. канд. архитектуры: 18.00.04 / Галеев Сергей Абрекович - М., 1994. - 231с.

2. Панфилов А.В. Особенности формирования мобильного жилища для временного пребывания (конец XX – начало XXI века): дис. канд. архитектуры: 05.23.21 / Панфилов Александр Владимирович - М., 2013.

3. Сапрыкина Н.А. Динамическая адаптация архитектурных объектов: дис. док. архитектуры 18.00.02/Сапрыкина Наталия Алексеевна-М., 1999. -77с. Сапрыкина Н.А. Мобильное жилище для Севера. // Л., Стройиздат, 1986. -216с.

**Borodin P.A., Panukhin P.V., Prokofieva I.A., Gorodova M.N.**  
MArchI, Moscow, Russia

**MOBILE FACILITIES OF THE 21st CENTURY**

*Abstract.* The first conceptual designs of mobile structures were presented in the 60s of the 20th century by the famous Archigram design team. Taking into account the autonomy principles, architects tried to design modern mobile housing. In the 21st century, the issue of mobility and infrastructure, in addition to autonomy, have to combine various aspects and functional multitasking.

*Keywords:* mobile unit, modular architecture, autonomy, variability, multitasking, adaptation, multifunctionality, Archigram