

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МОНУМЕНТАЛЬНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РЕШЕНИЙ В ИНТЕРЬЕРАХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Чигодаев Н. В. – студент, Пойдина Т. В. – канд. искусствоведения, доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Современные архитектурные процессы вызвали к жизни крупномасштабные и многофункциональные комплексы со сложными объемно-планировочными решениями, что привело к формированию новых пространственно-планировочных концепций общественных интерьеров и, соответственно, к изменению пластического языка монументально-декоративного искусства и появлению его новых форм. «Монументально-декоративное творчество называют проектным сознанием; выявление образно-содержательных и пространственно-пластических связей в архитектурном пространстве и дизайне среды всегда было одной из важнейших проблем художественно-проектной практики» [1, с.146]. Поэтому выбор художником и дизайнером своей ниши в работе с пространством, объемами и пластикой в архитектурно-средовом творчестве актуализирует обращение к данной теме.

Одним из вариантов синтеза разнородных произведений декоративно-прикладного и монументально-декоративного искусства, их смыслового и образного единения с архитектурным пространством интерьера является метод стилизации. Исследования показали, что стилизация интерьерного оформления 1990-х – 2000-х годов иллюстрирует процесс противопоставления профессионального проектирования решениям, отвечающим массовым вкусам невысокого уровня. Широко распространяясь в общественных интерьерах конца 90-х – начала 2000-х гг., приемы стилизации часто были нацелены на показную необычность и эпатазирующую реакцию публики [2]. В конце 1980-х — начале 1990-х годов неприятие всего советского было настолько острым, что западное декоративное искусство прошествовало победным маршем и захватило все умы, а в последствии и рынки. Выдающиеся общественные пространства отторгались современниками. В России до сих пор сохранились общественные интерьеры, с использованием маркетри, мозаики и гобеленов высокого художественного качества [3].

По мнению исследователей, «наследие советского монументально-декоративного творчества – это ценнейшее хранилище знаний пространственных, знаковых, концептуальных и смысловых задач. Это была целая школа, обладание пластическим, пространственным мышлением, владение пластической культурой» [1, с.146].

С точки зрения советского художника-монументалиста В.К. Замкова во второй половине 1980-х годов наблюдался количественный рост монументальных произведений и его отрицательные последствия, приводящие к появлению всё большего числа некачественных поделок и даже прямой халтуры под видом монументального искусства. Утеря профессионализма, возросшее стремление к украшению среды: машинные ковры, искусственная кожа, обои с текстурой естественного дерева, новомодные светильники – всё это по неизвестным причинам попадает в разряд монументальных работ. Это привело к потере традиционных функций монументального искусства – нравственного, воспитательного предназначения в нашем обществе [5; 6].

По словам Д.В. Чурсина, открывшиеся в 90-е гг. современные течения западного искусства и их осмысление сопровождались частичной переоценкой советского монументального наследия. Ряд критических публикаций этих лет впервые опирался на труды ведущих западных теоретиков искусства Г. Рида, Л. Мамфорда и социолога О. Тоффлера, писавшего, что в художественной культуре XX в. нет места монументальному искусству, что понятия «монументального» и «современного» несовместимы, т.к. в наше время художественное творчество настолько субъективно, что если оно и может служить средством коммуникации между людьми, то только в форме индивидуального общения [4].

Как отмечает О. П. Филатчев (заслуженный деятель искусств РСФСР), если монументальная живопись – это большая гражданская идея, это нравственная высота, психологизм, накал человеческого духа, то с этой точки зрения монументальное искусство вступило в пору

кризиса; монументальное искусство переросло в декоративное. Формальная сторона доминирует над психологической [5; 6]. Действительно, анализ монументальных проектов 90-х гг. показал, что ведущее положение в них постепенно занимали наиболее броские и зрелищные по формам композиции. Тематические, сюжетные составляющие монументальных композиций постепенно, но явно отступали на второй план. Усиление декоративных функций монументальных композиций вызвало интерес к пейзажным, флоридальным, орнаментальным темам, способным создать в интерьерах определенное эмоциональное состояние.

Постмодернизм определяет современное монументальное формотворчество. Ровно, как и в архитектуре, это течение обращается к различным историко-культурным периодам. Среди самых распространённых, мы можем встретить обращения к традициям советской «неоклассики». Стоит заметить, что этот процесс находится под влиянием новейших тенденций и принципов оформления интерьера. В большинстве случаев монументальная живопись востребована в таких проектах, содержанием которых является перестройка и переоборудование интерьеров в уже существующих зданиях. В качестве еще одного обобщения следует отметить некую функциональную однотипность большинства интерьеров, в которых присутствуют произведения монументального искусства. Доминируют интерьеры, связанные с предоставлением разного рода услуг, лежащих в плоскости массовой потребительской культуры. Что же касается общественных зданий и их интерьеров, с социально значимой гражданской функцией, то они составляют меньшинство и, в целом, находятся вне описанных нами направлений. Характерным примером является здание Московского Международного Дома Музыки на Краснохолмской набережной в Москве (архитекторы Ю. и С. Гнедовские, В.Красильников, Д.Солопов, М.Гаврилова; инженеры – С.Белов, И.Кузнецова, творческий коллектив «Товарищество театральные архитекторов», 2002 г.). Уникальная по своей технологичности архитектура, воплотившая в себе самые последние достижения в области специфического целевого музыкального и конструктивного проектирования, создала единственный в своем роде культурный объект. Самостоятельность и, что самое важное для наших рассуждений, современность архитектурного решения Московского Международного Дома Музыки, напротив, если не отвергает, то максимально ограничивает значение монументальных произведений в композиции интерьеров, предоставляя им роль неких расшифровывающих знаков и ярких декоративных штрихов. Носителем главной образной идеи, как в экстерьере, так и интерьере здания, является сама архитектура, ее пластика, пропорции и сочетание элементов. Монументальные произведения – уникальные декоративные бра и люстры С.Горяева и Г.Петровой, деревянное панно камерного зала А.Красулина, объемная композиция с флорентийской мозаикой и расписной плафон М.Красильниковой, портреты великих русских композиторов работы одного из ведущих отечественных художников Д.Жилинского, бесспорно, обогащают образную структуру интерьеров, в которые они помещены, но не являются определяющими в их пространственной композиции. В оценке одного из ведущих специалистов в области отечественного монументального искусства В. Е. Лебедевой: «Комплекс Дома Музыки напоминает шкатулку с декоративными предметами, по большей части имеющими утилитарное назначение – и лишь изредка являющимися элементами чистого декора. Здесь мы сталкиваемся с совершенно иными принципами оформления интерьера, чем те, к которым мы привыкли за многие десятилетия советского искусства. Монументальные произведения не входят в архитектуру как равные партнеры, не преобразуют пространство, занимая подчас главенствующее место в ансамбле, как бывало прежде – они украшают и оживляют интерьеры, они необходимы, они учитывают характер окружающего пространства, обогащают его – но не претендуют на первенство» [3]. Определяющего влияния на композиционно-планировочную структуру помещений монументальное искусство здесь более не имеет. Значение монументальных произведений в интерьерах Московского Международного Дома Музыки, в контексте пространственной композиции сооружения, в целом сводится либо к абстрактно-декорирующему, когда тема произведения не имеет отношения к стилистике, или к назначению пространства, в котором она находится, либо, на-

оборот, к повествовательно-расшифровывающему, акцентирующемуся на образно-тематическом содержании интерьера.

Список использованных источников:

1. Пойдина, Т.В. Художественно-пластические традиции как источник в формообразовании предметно-пространственной среды современного интерьера // Т.В. Пойдина, А.Г. Степанская.- Мир науки, культуры, образования.- 2017.- № 1(62).- С.146-148.
2. Бенидовская А. М. Проблема стилизации в общественных интерьерах. Отечественный опыт 1960-90-х годов: автореф. дисс. ... к. искусствоведения. - М., 2004. 23 с.
3. Боярова М.. История дизайна: Интерьеры постсоветской Москвы в 1989-1991 годы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.houzz.ru/ideabooks/74902774/list/istoriya-dizayna-interyery-postsovetскоy-moskvy-v-1989-1991-gody>
4. Чурсин Д. В. Монументальная живопись в интерьерах современных общественных зданий: автореф. дисс. ... к. архитектуры. - Екатеринбург, 2016. - 23 с.
5. Замков В.К. Каким быть монументальному искусству / В.К. Замков // Декоративное искусство СССР. – 1986. - №7.
6. Комаров, А.А. Монументальное искусство: сущность и терминология. - М.: МХПИ, 1992.

АРХИТЕКТУРА СОВРЕМЕННЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И КОМПЛЕКСОВ В СИБИРСКОМ ГОРОДЕ

Иванова Л. А. – студент, Пойдина Т. В. - канд. искусствоведения, доцент
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

Архитектура общественных зданий – это та сфера и среда, которая оказывает значительное влияние на жизнедеятельность человека. Сегодня потребность в крупных общественных комплексах приводит к процессу интенсивной точечной застройке. Первоначально сибирские города проектировались как единые ансамбли, выдержанные в стиле, теперь, зачастую, они разорваны на фрагменты концептуальных идей. Статически такому напору подвергаются городские центры – места экономически выгодные и востребованные, являющиеся структурными узлами. Совершенно любой сибирский город - подарок для проектировщика с полным набором климатических и экологических трудностей, диктующих свои условия, которые усложняют задачу, но существенно повышает интерес. Минусы таких условий в финансовом плане значительно повышают стоимость застройки и усложняют подбор материалов. Основными материалами до недавнего времени являлись древесные и древесносодержащие продукты, битумно-полимерная пластика, камень. Медленно, но верно их вытесняют вяжущие низкой водопотребности, целая серия тонкомолотых цементов, гидравлические композиционные гипсовые вяжущие и бетоны на их основе. Сейчас объекты художественного наследия яростно охраняются законодательством, но это не спасает от предприимчивых застройщиков, обходящих все запреты. То и дело появляется информация о «бесценной утрате» очередного памятника зодчества. Экономически выгодные точки активно застраиваются, историко-архитектурная среда разрушается, дорогостоящая качественная реставрация оказывается не достижима для местной администрации. Стратегической задачей таких проектов является обслуживание городского населения в рамках отдыха, культурно-массового обогащения, организация городского пространства. Отчетливо обозначилась проблема охраны исторического наследия: городских панорам, силуэтов исторических центров, проведения охранной градостроительной политики [1, с.21].

Тенденции и инновации в архитектуре Сибири – сложный и интересный вопрос, безусловно заслуживающий нашего внимания. Современная архитектура не имеет четких рамок. Современный архитектурный процесс отличается пестротой и многоликостью [2]. Стили смешиваются, порождая новые направления. Мы прошли большой путь от классических на-

правлений: от эклектики, неоклассики и конструктивизма, до рационализма и, как итог- деконструктивизма. Заказчикам нужно пространство и удобство. Все вопросы, касающиеся дизайна и планировки ложатся на плечи проектировщика. Современные формы непредсказуемы, в них архитектор проявляет свой личный подчёрк. А технологии и материалы дают огромное пространство возможных решений. Так что же предлагают нам сибирские мастера?

Город Горно-Алтайск за последние 20 лет приобрел значительные архитектурные изменения. Реконструированы и возведены объекты общественного назначения. Оригинальность объемно-пространственных решений и использование современных строительных материалов создает яркий, запоминающийся архитектурный образ, что позволило стать Горно-Алтайску одним из главных мест притяжения культурной жизни столицы Республики Алтай. Например: проект реконструкции музея, разработанный архитектурной мастерской Евгения Тоскина (ООО «АМТ проект» г. Бийск, г. Новосибирск), в 2004 г. удостоен приза конкурса градостроительства, архитектуры и дизайна «Золотая капитель». Сегодня здание, в котором размещаются музейные экспозиции и выставки, фондохранилища и административно-хозяйственные помещения, в процессе проектирования приобрело новый архитектурный облик, превратившись в многоярусный динамичный комплекс. Большие плоскости скатных кровель в сочетании с поверхностями стен напоминают крутые горные склоны и древние таинственные курганы, в глубине которых сокрыты сокровища Алтая. Тему «кургана» подчеркивают и развивают решение главного входа и сакральное пространство мавзолея; Национальный театр драмы им. П.В. Кучияка, где играют пьесы на русском и алтайском языках. Здание Драмтеатра представляет интерес в архитектурном отношении: 4-хгранный конус крыши стилизован под алтайский аил, сочетание цветов характерно для традиций кочевого стиля, фасад оформлен кедровыми панно, украшенными орнаментом в скифо-сибирском зверином стиле пазырыкской культуры. В этом же здании размещается Государственная Филармония Республики Алтай и Государственный оркестр Республики Алтай.

На Новосибирск, как ведущий город по темпам роста, приходится около третьей части всего объема нового строительства Сибири, что открывает возможности для крупных специалистов. Широкий спектр вариаций пространственных решений, соблюдающих параметры функциональности и объема, появляется благодаря железным каркасам, так полюбившимся современным новаторам. Яркий пример-здание бизнес-центра «Кокон» по ул. М. Горького 78 в Центральном районе г. Новосибирска. Архитекторы: Филиппов В., Насыров Т., Квон Д., Кашин А. ООО «Студия КиФ». Срок сдачи объекта — 2010-11 г. Главный приз фестиваля архитектуры «Золотая капитель» 2011. Конструктивная основа девятиэтажного здания – монолитный железобетонный каркас. Впервые в Новосибирске, да и в Сибири в целом, для фасадного элементного остекления применены криволинейные стеклопакеты. Обычно криволинейная форма остеклённых фасадов собиралась из плоских элементов. Такой приём удобен для больших радиусов закругления, где многогранная структура относительно «плавно» передает очертания общей криволинейной формы фасада. В здании-коконе архитектор и заказчик усложнили себе задачу: фасад надо искривить в двух плоскостях – в плане и по вертикали. Радиус закругления в плане невелик – изменяется по этажам от 2 до 3 метров, а расстояния между раскладками стеклопакетов мельчить не хотелось, оставалось одно: получить стеклопакеты нужной кривизны. Таким образом, в каждом проекте чувствуется творческий подход и живость архитектурной мысли. Сибиряки не боятся идти на встречу современным архитектурным тенденциям. Ежегодно выпускаются тысячи проектов, борющихся за право украшать нашу прекрасную родину - Сибирь.

Список литературы:

1. Есаулов Г.В. Современные проблемы и тенденции в архитектуре // Архитектура и градостроительство.- 2013.-№11.- С.20-26.
2. Есаулов Г.В. Новейшее время в архитектуре России: конец XX –начало XXI века // Архитектура изменяющейся России: состояние и перспект

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Вигриянова Е. В. – студент, Панфилова С. А. – доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Общественные здания по своему объему занимают одно из ведущих мест в сравнении с другими видами строительства. Именно поэтому вопросу их проектирования и строительства должно быть уделено большое значение.

Целью данной работы является определение факторов, которые необходимо учитывать при проектировании общественных зданий, их архитектурно-художественных и объемно-планировочных особенностей.

Актуальность исследования связана с широким распространением строительства общественных зданий повсеместно. Проектирование таких зданий – обширное направление проектной деятельности, которое охватывает широкий перечень категорий зданий. Исходя из того, что общественные здания, независимо от назначения, предназначены для одновременного пребывания в них большого количества людей, необходимо учитывать множество факторов для безопасного и комфортного пребывания в них людей. Так же, представленная работа будет актуальной для студентов специальностей, связанных с проектированием общественных зданий и сооружений.

Архитектура общественных зданий и сооружений призвана удовлетворять различные стороны жизнедеятельности человека, отражая в художественно-образной форме социальные процессы развития общества. В условиях современности общественные здания принимают все большую индивидуальность, которая подчеркивается благодаря архитектурно-художественным особенностям, выявляющим функцию здания или сооружения. Архитектуру зданий характеризует выразительная образность, раскрывающая функциональное содержание объекта.

Функция, для которой предназначается всякое архитектурное сооружение, является его основой. Многообразие форм деятельности современного человека определяет различные типы зданий, которые являются материальной оболочкой, организующей эти процессы. Общественная деятельность человека, для которой строится здание, и является основой его объемно-планировочного решения, в котором учитываются функциональное назначение, количество участвующих в этой функции людей, необходимое оборудование, инженерное оснащение, благоустройство. Это многообразие содержаний общественных зданий определяет большое количество их типов, размеров и архитектурных форм. [1]

Приемы композиции общественных построек чрезвычайно разнообразны: замкнутые и раскрытые площади, сложные системы взаимосвязанных открытых пространств, перетекающих друг в друга, улицы и даже целые планировочные узлы. Общественные здания могут целиком формировать площадь, быть доминантой в городском пространстве, формировать общий облик города.

В архитектуре под «композицией» понимают такое применение архитектурно - художественных средств формообразования, которое имеет своим результатом определенное эстетическое воздействие произведения архитектуры. Отличительной особенностью архитектурной композиции является гармоничность частей здания и целого сооружения, образующих единый целостный архитектурный образ не только по своей форме, но и по содержанию. Задачей архитектурной композиции является организация пространства материальными средствами. Главными компонентами архитектурной композиции сооружения является его внутреннее пространство и внешний объем. Сочетание этих двух компонентов образует объемно-пространственную структуру сооружения. Качество архитектурной композиции, уровень художественного мастерства в значительной степени зависят от того, насколько четко выделено главное в объемно-пространственном построении и насколько все остальные элементы композиции связаны с этим главным в единое целое. В современной архитектуре общественных зданий композиция может быть обогащена за счет выразительности объема сооружения

(например, использование пространственных конструкций в качестве покрытия или стен), введения пластичных архитектурно - функциональных элементов и т. п. [4]

Архитектурная композиция, объемно-планировочная структура, материал конструкций, внутренняя и внешняя отделка зависят от многих факторов: градостроительной ситуации (размеров, формы и местоположения земельного участка, наличия необходимой инженерной и социальной инфраструктуры, характера окружающей застройки), обновления и совершенствования функционально-технологического процесса, требований заказчика, объема инвестиций. [3]

Значительные по своему архитектурно-художественному образу, общественные здания, особенно их комплексы, независимо от величин, организуют городские пространства, становятся архитектурной доминантой. Им принадлежит важная градостроительная роль и в районах массовой застройки и в новых или реконструируемых городских центрах — во всех градостроительных ансамблях. [2] Так же общественные здания и сооружения находятся в тесной взаимосвязи с жилыми и производственными, входя составными элементами в застройку жилых районов, микрорайонов, промышленных комплексов и зон. Их планировочные и функциональные связи создают вместе с транспортными магистралями и сетью уличных и пешеходных трасс планировочную структуру города. Предназначенные для удовлетворения общественных потребностей людей, они отражают уровень социального, культурного и технического развития того времени, в которое они были построены, играют главную роль в формировании выразительного облика города, придания ему индивидуальности.

Архитектурные проекты общественных зданий и комплексов становятся все более сложными под влиянием социального научно-технического процесса развития функций и их взаимосвязей и требуют научно обоснованного подхода на каждом этапе проектирования. [2]

Одной из особенностей проектирования общественных зданий является разнообразие функциональных процессов, протекающих в общественных зданиях различного назначения. А это, в свою очередь, определяет неповторимость их структур: чем больше и сложнее эти процессы, тем разнообразнее и сложнее будет его объемно-пространственная структура. [1]

В настоящее время в городе Барнауле проектирование и строительство общественных зданий направлено в большинстве случаев на торгово-развлекательные центры. Многие из них не обладают достаточной архитектурной выразительностью, не являются архитектурной доминантой и чаще всего просто не вписываются в существующую застройку, разрушают исторически сложившуюся композицию своей эклектичностью, не масштабностью.

Включение в существующую архитектурную среду нового общественного здания можно рассмотреть на примере торгово-офисного центра «Проспект», выделить достоинства такого решения и его недостатки. К достоинству можно отнести многофункциональность здания: в нем располагаются магазины, рестораны, выставочный зал, офисы, то есть его функциональное наполнение является нужным для современного общества в центральной части города. Так же удачным можно назвать внутреннюю планировку, интересные решения интерьеров (из залов ресторанов открывается объемный обзор на центральную часть города). К недостатку можно отнести завышенную этажность в малоэтажной исторической застройке. Спорным является внешнее стилистическое решение: современность фасадов здания разрушает историчность существующей архитектуры и в то же время отражает ее в своих зеркальных витражах.

Многие общественные здания в нашем городе размещены на центральных улицах при существующей уличной сети и отсутствии достаточного числа автостоянок, движение транспорта в этих местах затрудняется, создаются проблемы с временной парковкой, затрудняется работа городских служб. Решением этой проблемы могло бы послужить использование многоуровневого подземного пространства. Таким примером может послужить ТРЦ «Пионер» с его подземной парковкой. Так же можно отметить не всегда удобные транспортные развязки, ведущие к различным общественным зданиям.

Архитектура общественных зданий исключительно многолика и разнообразна, так как включает в себя множество форм — учебные учреждения, кинотеатры, спортивные залы,

предприятия торговли и общественного питания, выставочные и концертные залы, офисные центры и многое другое. Общественные здания должны отвечать ряду требований, таких как учет внешней среды, поддержание общей стилистики местности, расположения транспортных развязок в шаговой доступности, поэтому проектирование осуществляется с учетом множества потребностей и является сложным процессом.

Литература:

1. Конструкции общественных зданий: учебное пособие / В. Ф. Фомина, Н. В. Сидоров. - Ульяновск: УлГТУ, 2005. - 85с.
2. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений / В.В. Адамович / М.: Стройиздат, 1984. – 543с.
3. Перспективные решения общественных зданий / [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.arhplan.ru/buildings/municipal/promising-solutions-of-public-buildings
4. Основные понятия об архитектурной композиции / [Электронный ресурс] / Режим доступа: stroy-spravka.ru/article/osnovnye-ponyatiya-ob-arkhitekturnoi-kompozitsii-sredstva-khudozhestvennoi-vyrazitelnosti

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

Черепанова Н. Б. – студент, Панфилова С. А. – доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

В современном мире социально-экономические условия развития городов России характеризуются урбанизацией, ростом численности горожан, экстенсивным разрастанием городов и увеличением уличного автотранспорта. На этом фоне наблюдается отставание в формировании центров жилых планировочных зон и районов. Однако не хватает комплексности и сбалансированности застройки, можно наблюдать резкое имущественное расслоение городского населения и несовершенство системы культурно-бытового и коммунального обслуживания.

Одним из эффективных путей к устранению таких проблем могло бы стать проектирование и возведение многофункциональных зданий – МФЗ. Проектирование и строительство МФЗ, включение их в городскую жилую среду помогают решить ряд проблем градостроительства, архитектурно-строительные и социально-экономические задачи в уже сложившейся застройке, в районах реконструкции и на территориях нового строительства. Они позволяют повышать плотность застройки, устранять отставания развития обслуживания от темпов жилищного строительства и тем самым повышать эффективность использования городских территорий, то есть улучшать городскую среду и придавать ей новое качество [5].

Многофункциональность в целом означает придание дополнительных функциональных возможностей какому-либо предмету, которое приводит к расширению спектра его использования и применения. Многофункциональные здания и комплексы формируют из помещений, их групп, зданий и сооружений различных назначений, сочетание которых обусловлено множеством различных факторов. Выделяют 11 функций таких объектов в различных комбинациях – это торговая составляющая, офисная, гостиничная, развлекательная, общепит и др.

Наиболее удачными решениями являются офисно-гостиничные МФЗ, самым плохим вариантом можно назвать торгово-гостиничные, так как они окупаются в несколько раз дольше.

В частности, в Барнауле за последние несколько лет было возведено огромное количество торгово-развлекательных центров, площади которых до сих пор пустуют. Так ТРЦ "Пионер", находящийся на проспекте Ленина - одной из самых проходимых транспортных направлений города; ТРЦ "Арена" со своими большими объемами площадей; ТЦ "Лето"; ТЦ

"Праздничный"; ТЦ "Галактика" и другие вряд ли когда-нибудь заполнят все свои пустующие пространства магазинами и бутиками.

Использование других комбинаций помимо ТРЦ в Барнауле может улучшить состояние, заняв свободные площади. Например, гостинично-офисные здания для крупных организаций сократили бы транспортные расходы для приезжающих в командировки людей. А соединив торговую, офисную и функцию общественного питания возможно увеличение спроса благодаря выгодному расположению для людей, работающих в этих офисах, которые получают возможность приобретать товары и услуги в шаговой доступности от рабочего места.

Многофункциональные здания с функциональным наполнением – «город в городе» – трудно назвать изобретением современности. Подобные идеи родом из первой четверти XX века. Практика многофункционального проектирования сложилась естественно-исторически. На протяжении истории поселения людей формировались на основе принципов многофункционального проектирования. Пешее передвижение и перемещение товаров служили естественными ограничителями развития иных подходов в градостроительстве. Люди постоянно находились в домах, которые одновременно были местом проживания, работы и продажи товаров. Первый этаж зданий отводился для производственных и коммерческих целей, а выше находилась сфера быта человека [6].

Важным аспектом при проектировании выступает то обстоятельство, в какую среду вовлеклась та или иная функция. Нужно понимать и правильно оценивать плотность уже существующих функций в конкретном месте, их состав, насколько уместна новая функция этому месту и есть ли условия для обеспечения её реализации. Чем незаметнее и эффективнее вольется функция в среду, тем уместнее существование в конкретной среде [1].

Одним из главнейших преимуществ многофункциональных комплексов (МФК) является предоставление возможности пользователям жить, работать, отдыхать в одном месте, на единой территории. МФК могут быть реализованы в различных форматах и концепциях. Сегодня в мире прослеживается явная тенденция популяризации формата многофункциональных комплексов. Сочетание функций в одном месте городской среды, их адаптация под новые условия среды служит явным преимуществом перед монофункциональными объектами. С момента своего возникновения многофункциональное здание претерпевало ряд изменений, в зависимости от времени появления в городской среде, типа городской среды и ряда других факторов. Так с течением времени стали видны кардинальные изменения в наборе функциональных назначений, в составе помещений и функциональных блоков, увеличилось разнообразие видов многофункциональных комплексов, количество и состав процессов, протекающих в них.

К слогану знаменитой немецкой школы искусств Баухаус – «форма следует функции» современные многофункциональные здания служат прекрасной иллюстрацией. Практичность, эргономика и экономичность – «три кита», на которых стояли идеи архитекторов и проектировщиков тех времен, в числе которых были Мис Ван дер Роэ, Вальтер Гропиус и Ле Корбюзье [2]. К концу 20 столетия идеи многофункционального проектирования города вдохнули с новой силой и обрели влияние. В 1961 году Джейн Джейкобс выдвинула тезис, что смешанное использование городских площадей – необходимое и жизненное условие оздоровления городского пространства.

Говоря о МФК нельзя не затронуть вопросы целесообразности их проектирования в целом. Основным критерием успешного функционирования является разделение различных потоков посетителей/покупателей/жильцов, что, как правило, увеличивает себестоимость строительства МФК – требуется большее количество входных групп, лестнично-лифтовых узлов, паркинга и т.п. К основным преимуществам МФК можно отнести возможность диверсификации рисков и максимально эффективное использование площади здания и земельного участка, экономия ресурсов, удобство для потребителей и посетителей, возможность перепрофилирования. Совмещение нескольких функций в одном объекте выгодно собственнику, поскольку это повышает эффективность проекта в целом.

Но не стоит забывать и о негативных сторонах МФЗ. Основную трудность вызывает создание концепции и само проектирование комплекса или здания, это обусловлено сложностью сочетания требований для различных сегментов недвижимости. Реализация проекта МФЗ требует больших инвестиций, которые будут окупаться достаточно долго. Также возникают сложности с управлением, позиционированием и продвижением объекта.

Ответы на вопрос о рациональном сочетании функций в МФЗ дают эксперты компаний Blackwood, "НДВ-Недвижимость", Nagatino i-Land, ASTERA Moscow в альянсе с BNP Paribas Real Estate, GVA Sawyer, LCMC. Они утверждают, что для многофункционального комплекса важна организация не только комфортного существования каждой из составляющих в его составе, но и, так называемого, синергетического эффекта (возрастание эффективности деятельности в результате интеграции, слияния отдельных частей в единую систему), когда каждая составляющая помогает успешному функционированию другой. Поэтому доходность и успешность МФК напрямую зависит от грамотного сочетания функциональных составляющих [7].

Своеобразным прародителем современных комплексов можно считать знаменитого архитектора Ле Корбюзье с его домом под названием «Марсельская жилая единица» (1947-1952 гг.). Дом был задуман архитектором как система индивидуальных квартир с элементами сервиса – некое экспериментальное жилище с идеей коллективного проживания. Так, в среднем этаже 17-этажного дома по обеим сторонам коридора он разместил небольшие магазины, кафе, парикмахерские и небольшую гостиницу. На уровне плоской крыши он спроектировал небольшие помещения для школьных занятий, зал, служивший не только для занятий гимнастикой, но и для проведения концертов и спектаклей. Здесь же была беговая дорожка, площадки для отдыха. 237 квартир были рассчитаны на различный состав семей. Все это венчала плоская крыша со встроенным бассейном для детей.

В отличие от развитой в плане многофункционального проектирования Европы, в России идея современных универсальных комплексов сравнительно нова и только начинает приживаться. Одним из ярких примеров крупноформатных комплексов служит «Город столиц», он расположенный на первой линии застройки комплекса «Москва-Сити»: двухуровневый торговый центр, расположенный на 10 000 кв.м, роскошные бутики, рестораны, бары, современные фитнес и SPA, 25-метровый бассейн с панорамным видом на Москва-реку, паркинг из расчета 2 м/места на апартамент [3].

Подводя итоги, следует отметить, что для инвесторов и застройщиков выстраивание городского пространства на основе принципов многофункционального проектирования все-таки считается рискованным объектом. Многофункциональное проектирование плохо подходит для построения частного домовладения, и гораздо эффективнее реализуется в жилых кварталах, образованных многоквартирными домами [6].

Тенденцией последних лет стало строительство крупных жилых комплексов с развитой инфраструктурой. Однако их нельзя в полной мере относить к МФК, так как основной функцией является жилье, в меньшей степени, как дополнительные функции для повышения эффективности использования нижних этажей, предлагаются офисные и торговые помещения, часто это помещения свободного назначения. Такой формат привлекателен для девелоперов в силу прогнозируемости его реализации даже в непростой текущей рыночной ситуации.

Проектирование многофункциональных зданий открывает перед нами новые горизонты и возможности, несмотря на все свои недостатки, касающиеся сложностей в проектировании и реализации, в конце концов такие объекты характеризуются архитектурной индивидуальностью, компактностью, сочетают функции труда и быта населения. В связи с этим возникает необходимость проведения комплексных исследований по разработке и уточнению принципов их архитектурно-планировочной организации и рекомендаций, охватывающих весь комплекс вопросов формирования застройки на основе анализа мирового и отечественного опыта проектирования [5].

Литература:

1. Антошвили М.Е. Оптимизация функционального зонирования / М.Е. Антошвили. – М., 1986.;
2. Гутнов А.Э. Эволюция градостроительства / А.Э. Гутнов. – М., 1984.;
3. Коган Л.Б. Быть горожанами / Л.Б. Коган. – М.: Мысль, 1990.;
4. Свод правил СП 160.1325800.2014 "Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования";
5. Электронный ресурс удаленного доступа (www.dissercat.com);
6. Электронный ресурс удаленного доступа (ru.wikipedia.org);
7. Электронный ресурс удаленного доступа (rway.ru);
8. Электронный ресурс удаленного доступа (www.avengineering.ru).

ФОРМИРОВАНИЕ БЕЗБАРЬЕРНОЙ СРЕДЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Маркова А. А. - магистрант, Серебренникова Ю. П. – магистрант,
Халтурина Л. В. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

На современном этапе развития образования создание безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) и инвалидов входит в число актуальных и приоритетных. По состоянию на 01.01.2016 г. в России насчитывается 12,8 млн. инвалидов (немного менее 9 % от общей численности населения), из них 580 тыс. – дети-инвалиды (4,5% от общей численности инвалидов).

Согласно Конституции Российской Федерации, каждый гражданин имеет право на образование. Но до сих пор большинство образовательных учреждений в нашей стране имеют низкий уровень приспособленности для людей с особыми потребностями в сфере образования.

В нашем обществе существует ряд проблем, связанных с организацией совместного обучения всех категорий граждан, вне зависимости от состояния их здоровья:

- сложившиеся стереотипы и особое отношение современного общества к лицам с особенностями физического развития;
- низкий уровень доступной среды и адаптационной оргтехники для лиц с ОВЗ и инвалидов;
- трудности в подготовке кадрового состава и в разработке и применении методик работы с людьми с особыми потребностями;
- отсутствие системного подхода к предоставлению условий для развития людей с ОВЗ и оказанию им помощи в освоении образовательных программ и др.

Целью работы является повышение уровня доступности образовательных учреждений с учетом потребности лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, для создания возможности совместного обучения всех категорий граждан, вне зависимости от состояния их здоровья.

В рамках работы поставлены следующие задачи:

- изучение нормативной и методической литературы о формировании доступной среды для людей с ОВЗ и инвалидов в образовательных организациях;
- выявление особых образовательных потребностей людей с ОВЗ, обусловленных особенностями их физического и психического развития;
- оценка состояния доступности образовательных учреждений г. Барнаула;
- определение необходимых мероприятий, направленных на повышение уровня доступности образовательных учреждений для людей с ОВЗ и инвалидов;

– разработка комплексной программы доступности зданий образовательных учреждений города Барнаула и прилегающих к ним территорий для инвалидов и других маломобильных групп населения.

Проблемами формирования безбарьерной среды в образовательных учреждениях г. Барнаула мы занимаемся на протяжении двух лет, на эту тему нами опубликовано пять статей. [3 и др.]

К основным категориям людей с ОВЗ (включая инвалидов) относится: люди с нарушением слуха, зрения, речи, опорно-двигательного аппарата, люди с умственной отсталостью, с задержкой психического развития, с нарушением поведения и общения, а также люди, имеющие комплексные нарушения психофизического развития.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что практически любой человек, имеющий дефект развития, может при соответствующих условиях стать полноценной личностью, развиваться духовно, обеспечивать себя в материальном отношении и быть полезным обществу.

В последнее время в России принят ряд нормативных документов и социальных программ, ориентированных на формирование доступной среды. Однако, возникают трудности при реализации этих программ, так как нормативные документы, определяющие условия формирования доступной среды, имеют лишь рекомендательный характер и в ряде случаев даже противоречат друг другу. Отсутствует также слаженное взаимодействие органов власти, и иных ведомств и общественных организаций инвалидов по созданию доступной среды. [4]

Согласно требованиям [1, 2] архитектурно-планировочная среда образовательных учреждений должна быть приспособлена для людей с ОВЗ и инвалидов:

– территории образовательных учреждений должны соответствовать условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения лиц с ОВЗ и инвалидов. Для этого должны быть приспособлены пути передвижения; необходимо наличие средств информационно-навигационной поддержки; дублирование лестниц пандусами или подъемными устройствами; оборудование лестниц и пандусов поручнями; контрастная окраска дверей и лестниц; выделение мест для парковки автотранспортных средств инвалидов и др.;

– в здание должен быть как минимум один вход, доступный для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата. Помещения, где могут находиться лица, передвигающиеся на креслах-колясках, следует размещать на уровне доступного входа. При ином размещении помещений по высоте здания, кроме лестниц, следует предусматривать пандусы, подъемные платформы или лифты;

– комплексная информационная система для ориентации и навигации инвалидов в пространстве должна включать визуальную, звуковую и тактильную информацию;

– в учебных помещениях (лекционных аудиториях, кабинетах для практических занятий, учебных мастерских, библиотеке) необходимо обустройство по одному-два места для каждой категории инвалидов с нарушением опорно-двигательного аппарата, слуха и зрения;

– на каждом этаже необходимо обустройство как минимум одной туалетной кабины, доступной для лиц с ограниченными возможностями здоровья;

– необходимо наличие системы сигнализации и оповещения, с учетом мобильности, численности и места нахождения в здании обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Для обеспечения образовательного процесса предполагается наличие специального оборудования приема-передачи учебной информации в доступных формах:

– для обучающихся с нарушениями слуха – звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других технических средств;

– для обучающихся с нарушениями зрения – компьютерной техники, использующей систему Брайля, электронных луп, видеомножителей, программ невидимого доступа к информации, программ - синтезаторов речи и др.;

– для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата – компьютерной техники со специальным программным обеспечением, адаптированной для лиц с ограниченными возможностями здоровья, альтернативных устройств ввода информации и др.

Чтобы учесть все особенности образовательных потребностей обучающихся с нарушением развития, необходимы специалисты, квалифицированные в этой области. Педагогические работники должны обладать полной информацией об особенностях психофизического развития людей с ОВЗ, знать специфику работы с такими людьми, методики и технологии организации образовательного и реабилитационного процессов.

Финансирование мероприятий по созданию доступной среды в настоящее время осуществляется, в основном, за счет бюджетных средств и в рамках реализации программы «Доступная среда». Катастрофическая нехватка финансовых средств является самым существенным барьером на пути создания доступной среды. [5]

При создании архитектурно-планировочной среды необходимо учитывать, что у разных категорий людей с ОВЗ существуют свои особенности и проектирование удобного для них пространства должно иметь свою специфику. К примеру, особенности устройства доступного пространства для тотально слепых и слабовидящих людей кардинально отличаются друг от друга, и системы, доступные для одной подгруппы, будут совершенно бесполезны для другой. При создании доступности объектов возможно возникновение конфликтов интересов разных категорий инвалидов. К примеру, несоблюдение строгой технологии укладки тактильной плитки может создавать дополнительные препятствия для инвалидов-колясочников, а выступающие не в том месте поручни для инвалидов-опорников, станут причиной травмирования слепого человека.

Для получения наиболее эффективного результата по обеспечению доступной среды для людей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, необходимо задействовать все описанные выше ресурсы. Только при системном подходе к решению этого вопроса, возможна максимальная реализация программы по созданию комфортных условий жизнедеятельности для всех граждан вне зависимости от состояния их здоровья.

Нами разработана комплексная программы доступности зданий образовательных учреждений города Барнаула и прилегающих к ним территорий для людей с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов и других маломобильных групп населения в целях обеспечения их совместного обучения с людьми, не имеющими ограничения по состоянию здоровья. Были обследованы территория и учебные корпуса АлтГТУ им. И.И. Ползунова, школа МБОУ «Средняя образовательная школа № 114», школа МБОУ «Средняя образовательная школа № 81», МБОУ «Лицей № 101»; составлены паспорта объектов; произведена оценка состояния доступности планировочных элементов; определены необходимые работы и дополнительное оборудование. Одна из задач работы на сегодняшний день – унификация процесса обследования зданий и территорий образовательных учреждений на предмет их доступности для всех категорий граждан, вне зависимости от состояния их здоровья, и распространение данной методики для ее массового использования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон N 181-ФЗ от 24 ноября 1995 г. «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации». Москва, 1995 – 19 с.
2. Свод правил СП 59.13330.2012. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения: нормативно-технический материал. – Москва, 2013. – 79 с.
3. Маркова А.А., Серебренникова Ю.П., Халтурина Л.В. Формирование безбарьерной среды в АлтГТУ для маломобильных групп населения // Научно-теоретический журнал АлтГТУ «Палзуновский альманах» . – № 1. – 2016. – С.210-215.
4. Руйга И.Р., Ефремова М.В., Проблемы формирования доступной среды для маломобильных групп населения на региональном уровне: нормативно-правовой аспект// Экономика и предпринимательство. – № 12 (ч. 4). – 2014. – С.74-81.

5. Терскова С.Г. Механизм формирования доступной среды для инвалидов // Гуманитарные научные исследования. 2015. № 7 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2015/07/12062> (дата обращения: 19.11.2016).

АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ ПЕРВОГО В АЛТАЙСКОМ КРАЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ДОМА КВАРТИРНОГО ТИПА

Гриднева А. Е. – студент, Халтурина Л. В. – к.т.н., доцент,
Халтурин Ю. В. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Ограниченное количество энергетических ресурсов, высокая стоимость энергии, отрицательное воздействие на окружающую среду, связанное с ее производством являются причиной того, что во всем мире уже давно ведется поиск путей уменьшения энергопотребления за счет рационального использования энергоресурсов.

Строительство является одним из крупных потребителей энергетических ресурсов. После принятия Федерального Закона 261-ФЗ «Об энергосбережении...» в России активизировалось проектирование и строительство энергоэффективных зданий.

С 2010 года с участием средств Фонда ЖКХ в ряде регионов России осуществляется переселение граждан из аварийного жилищного фонда в энергоэффективные дома. В рамках этой программы в г. Барнауле был построен и сдан в эксплуатацию ноябре 2011 года первый многоквартирный энергоэффективный жилой дом в Алтайском крае по ул. Смирнова, 67.

По информации, представленной на сайте Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства [1], экономия затрат на оплату жилого помещения и коммунальных услуг в доме по ул. Смирнова, 67 относительно обычного дома в расчете на 1 кв.м. должна была составить 44-50%. Для достижения такой экономии был разработан комплекс мероприятий, включающий в себя теплоэффективные ограждающие конструкции и эффективные инженерные системы.

При проектировании энергоэффективного дома одним из главных инструментов снижения энергопотребления, помимо конструктивных и инженерных решений, является применение архитектурно-планировочных решений, обоснованных с позиции энергопотребления, которые должны обеспечиваться [2]:

- 1) ориентированием здания и его помещений по отношению к сторонам света с учетом преобладающих направлений холодного ветра и потоков солнечной радиации;
- 2) уменьшением площади наружных стен за счет оптимальной формы плана без изрезанности и выступов;
- 3) проектированием ширококорпусных домов;
- 4) увеличением общей площади квартир на этаже;
- 5) применением лестничных клеток типа Л2 в зданиях высотой до 28 метров и незадымляемых лестничных клеток Н2 и Н3 в зданиях при высоте более 28 метров;
- 6) проектированием протяженных зданий с учетом градостроительной ситуации (формирование одного объекта из нескольких блоков);
- 7) выбором оптимальной площади оконных проемов;
- 8) проектированием помещений с рациональным отношением сторон 1,4 - 1,6.

Для строительства первого энергоэффективного жилого дома в Алтайском крае был выбран Октябрьский район г. Барнаула на пересечении улиц Смирнова и Чудненко. Здание представляет собой односекционный трехэтажный многоквартирный дом и имеет в плане форму прямоугольника с размерами 13,88 x 33,36 м с пристройкой у торцевого фасада, в которой расположен автономный источник теплоснабжения. Общая высота здания 14,8 м, высота жилых этажей – 2,70 м.

Общее количество квартир в доме – 19. Связь между этажами осуществляется с помощью лестничной клетки типа Л1 с боковым естественным освещением.

В основу планировки секции положено конструктивно-планировочное решение десятиэтажных крупнопанельных жилых домов, с учетом оснастки комбината железобетонных изделий ЗАО «БКЖБИ-2».

План типового этажа исследуемого дома приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – План типового этажа жилого дома по ул. Смирнова, 67 в г. Барнаул

Для оценки рациональности архитектурно-планировочных решений в жилом доме по ул. Смирнова, 67 в г. Барнаул в рамках данной работы проведен их анализ на соответствие требованиям энергоэффективности:

1. Здание ориентировано меридионально (показано на рисунке 2): главный фасад ориентирован на восток, дворовой – на запад. Такая ориентация позволяет увеличивать теплопоступление в здание от солнечной радиации за счет расположения светопрозрачных конструкций на стороны света по ходу движения солнца Восток-Юг-Запад. К боковому северному фасаду примыкает нежилое подсобное помещение, что создает дополнительную воздушную теплоизоляцию.



Рисунок 2– Расположение дома по ул. Смирнова, 67 в г. Барнаул

2. Здание в плане имеет прямоугольную форму с выступающими объемами лоджий. В целях уменьшения отношения площади ограждающих конструкций к строительному объему, а значит и расходу тепловой энергии на отопление, лоджии главного фасада выполнены полукругом.

3. При проектировании энергоэффективного жилого здания необходимо стремиться к уширению корпуса для обеспечения энергоэффективности за счет повышения коэффициента компактности – K (1/м), представляющего отношение площади наружной оболочки здания, S_{np} , к его объему, V .

Исследуемый дом имеет протяженность 33,36 м, его ширина составляет 13,88 м, коэффициент компактности равен: $K = S_{np}/V = 0,21$ 1/м, что не превышает рекомендуемый показатель компактности для домов до 4 этажей, равный $K = 0,43$ 1/м, а значит дом по ул. Смирнова, 67 имеет форму, близкую к оптимальной. Помещения в таких зданиях менее подвержены ветровому "выдуванию" и охлаждению. Микроклимат в помещениях такого дома, должен иметь хорошие показатели.

4. На первом этаже исследуемого здания находится 7 квартир, на втором и третьем этажах – по 6. Это позволяет более экономно расходовать энергетические ресурсы за счет уменьшения длины наружных и внутренних инженерных коммуникаций.

5. Повышению теплоэффективности жилых зданий высотой до 28 м способствует проектирование обычной лестничной клетки типа Л2 с верхним освещением. В исследуемом здании устроена лестничная клетка типа Л1, что способствует дополнительным теплопотерям через боковые оконные проемы.

6. Исследуемое здание является односекционным, что не является энергосберегающим архитектурным принципом. Эффективным способом повышения теплозащиты зданий является формирование одного объекта из нескольких блоков. Односекционное здание нерационально в плане энергоэффективности, так как имеют увеличенную площадь наружных ограждающих конструкций.

Блокирование зданий возможно также по вертикали. Оптимальная этажность по условиям энергоэффективности составляет от 9 до 16 этажей. Более высокие здания подвержены влиянию вихревых потоков, которые увеличивают инфильтрацию и охлаждение воздуха в помещениях. Дома малоэтажные и средней этажности имеют невысокую эффективность блокирования.

Жилой дом по ул. Смирнова, 67 является домом средней этажности (3 этажа), а значит, имеет невысокую эффективность блокирования.

7. Все жилые помещения и кухни квартир имеют естественное освещение. В условиях нашего региона площадь остекления не должна превышать 18% от площади ограждающих конструкций квартиры, чему соответствуют помещения жилого дома по ул. Смирнова, 67. Снижению теплопотерь в исследуемом здании способствует также остекление лоджий.

8. Большая часть жилых комнат имеет соотношение глубины и ширины 1,8, что ухудшает температурный режим помещений. Рациональное отношение сторон должно быть в пределах 1,4-1,6.

Таким образом, энергоэффективность в исследуемом доме по ул. Смирнова, 67 в г. Барнауле достигается за счет фрагментарного применения рекомендуемых архитектурно-планировочных решений, в частности не соблюдаются следующие принципы:

- устроена лестничная клетка типа Л1, что способствует дополнительным теплопотерям;
- трехэтажный односекционный дом имеет невысокую эффективность блокирования;
- не соблюдено рациональное соотношение глубины и ширины жилых помещений.

Несмотря на то, что в исследуемом здании были предусмотрены конструктивные, инженерные решения и ряд архитектурно-планировочных мероприятий, повышающих энергоэффективность здания, в ходе эксплуатации жилого дома выяснилось, что «...расходы на содержание дома оказались гораздо выше заявленных изначально... Заселяясь в энергоэффективный дом, жильцы предполагали экономить до 50 % коммунальных расходов, однако, получили обратное» [3].

Становится понятным, что рациональным способом повышения энергоэффективности является только системный подход и правильная последовательность выполнения комплекса взаимосвязанных и взаимозависимых энергосберегающих мероприятий архитектурно-планировочного, конструктивного, инженерного и эксплуатационного характера.

Список литературы:

1. Официальный сайта государственной корпорации – Фонд содействия реформированию ЖКХ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.energodoma.ru>.
2. СП 31-107-2004 Архитектурно-планировочные решения многоквартирных жилых зданий.
3. Жильцы энергоэффективного барнаульского дома жалуются на призрачную экономию [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.bankfax.ru/news/103153>.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ И СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ГОРНОЛЫЖНОГО КОМПЛЕКСА

Алаева Н. А. - магистрант, Алаева С. М. – старший преподаватель
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

1. Туристические возможности региона

Юго-восток Западной Сибири во все времена притягивает путешественников своей таинственной и необузданной красотой. Алтай - территория уникальная, один из самых замечательных уголков земли! Это территория контрастов, где почти рядом с урбанизированными городами находятся огромные пространства нетронутой цивилизацией природы. Алтайский край уникален тем, что здесь есть условия для развития почти всех видов туризма - спортивного, экологического, этнографического, историко-культурного, приключенческого, семейного.

В настоящее время существует большая необходимость развития внутреннего туризма России, в связи с этим, важно как можно полнее использовать туристский потенциал Алтая, имеющуюся транспортную инфраструктуру—недавно открыт реконструированный аэропорт в городе Горно-Алтайске, столице Республики Алтай.

Горнолыжный туризм в крае, как и во всем мире, очень популярен. На территории края действует 11 горнолыжных комплексов, 38 горнолыжных трасс. В последние десять лет у нас активно работают над формированием новой инфраструктуры зимнего туризма - горнолыжных комплексов круглогодичного использования.

Республика Алтай характеризуется низкой плотностью населения, около половины сельских населенных пунктов находятся за десятки километров от центра производства энергии. Но решение энергетического обеспечения этих объектов и региона в целом далеко от современных подходов к энергетике, как, впрочем, и от требований охраны уникальной природы Горного Алтая.

Развитие туристического бизнеса ставит вопрос энергоснабжения разрозненных потребителей в отдаленных районах. В наше время экономия энергии, использование возобновляемых ее источников рассматривается как важнейшая национальная экологическая и экономическая задача. К нетрадиционным и возобновляемым источникам энергии относят солнечную, ветровую и геотермальную энергию, энергию морских приливов и волн, биомассы, низкопотенциальную энергию окружающей среды.

В удаленных районах Горного Алтая использование солнечной энергии и энергии ветра является наиболее оптимальной альтернативой и позволяет значительно улучшить условия жизни населения и отдыха туристов.

2. Потенциал возобновляемых источников энергии Республики Алтай

2.1 Ветровая энергия Горного Алтая

Среднегодовая скорость ветра в Алтайском крае составляет 3-5 м/с, притом, что ветер выгодно использовать при скорости ветра от 3 до 6 м/с.

Для Горного Алтая не характерны сильные и частые ветры, поэтому не следует рассчитывать на высокие промышленные скорости. В то же время нужно отметить, что ветроэнергетический потенциал имеет места локальной концентрации по долинам рек, на перевалах, в межгорных котловинах и высокогорных степях. В частности, следует отметить участок долины реки Чуи между Чуйской и Курайской степями, долину реки Чулышман и т.д. Экономический ветроэнергетический потенциал региона оценивается более чем в 2 млрд. кВт•ч возможной годовой выработки электроэнергии.

Анализ данных девяти гидрометеостанций Горного Алтая показал, что среднегодовая скорость ветра не превышает 5 м/с. Ветрогенераторы с горизонтальной осью вращения практически не применимы — их стартовая скорость начинается с 3-6 м/с, и получить от их работы существенное количество энергии не удастся. Наиболее эффективной конструкцией для территорий с малой скоростью континентальных ветров (от 3 до 12 м/с) признаны ветроге-

нераторы с вертикальной осью вращения, т. н. роторные, или карусельного типа. Вертикальному генератору достаточно 1 м/с, чтобы начать вырабатывать электричество.

2.2 Солнечная энергия Горного Алтая

По количеству солнечных дней Алтайский край находится в числе лидеров в стране. Алтай характеризуется значительной высотой солнца над горизонтом летом (60° - 66°) и длинным, до 17 часов, днем. В зимнее время солнце едва достигает 20-ти градусной высоты, а день становится более чем в два раза короче. В соответствии с этим изменяются и суммы солнечного тепла. Северные районы края имеют 90 ккал на 1 м² суммарной солнечной радиации, южные — 120 ккал. Такое же количество солнечной радиации имеют южные районы европейской части России. В этом отношении Алтайский край приравнивается к Крыму и Северному Кавказу.

Всего на территорию Республики Алтай ежегодно поступает около 54 триллионов кВт•ч энергии в виде прямой солнечной радиации. Если солнечные лучи падают на поверхность под прямым углом, то на 1 м² поступает более 1 кВт. Чуйская степь по количеству солнечных часов вообще является чемпионом России — 113 солнечных дней или 2700 часов в год, близкие значения солнечной инсоляции и в ближайших районах Республики Алтай — Улаганском, Усть-Канском, Шебалинском, Чемальском. Надо помнить, что в районах с годовым приходом солнечной радиации не менее 1200 кВт•ч/м² при эффективном использовании этой энергии можно будет обеспечить порядка 25% теплотребления в системах отопления, до 50% — в системах горячего водоснабжения.

Количество солнечной энергии, поступающей на горизонтальную поверхность земли, сильно зависит от широты местности. Например, Горно-Алтайск расположен на 52 параллели северной широты. С одного квадратного метра можно получить: в дни весеннего равноденствия 0,74 кВт м²; с 20 по 22 июня при максимальной продолжительности светового дня в полдень 1,05 кВт м²; в день зимнего солнцестояния 0,31 кВт м².

3. Использование возобновляемых источников энергии и современных технологий энергосбережения в проекте Многофункционального горнолыжного комплекса

Телецкое озеро – одно из самых красивых на Алтае, популярное место летнего отдыха. Основная задача стремительно развивающейся на Алтае курортной отрасли - переход от сезонного к круглогодичному функционированию. Универсальное решение в этой зоне - разветвление круглогодичного горнолыжного комплекса.

В рамках дипломного проекта, выполненного соавтором статьи в 2015 году по кафедре Архитектуры и Дизайна, был запроектирован полуоткрытый Многофункциональный горнолыжный комплекс на склонах горы Кокуя (1385м), что в пяти километрах от северной оконечности Телецкого озера. По сравнению с другими существующими в Сибири горнолыжными центрами здесь самое эффектное природное обрамление!

Полуоткрытый многофункциональный горнолыжный комплекс – это тип горнолыжного комплекса, где часть спортивной трассы размещается под открытым небом, а зона старта, финиша, трибуны, спортивные залы, помещения для зрителей и спортсменов, подсобные и другие сооружения имеют кровельные покрытия. На крышах-террасах комплекса есть места для кафе. Помимо горнолыжной трассы предполагается также ввести в состав зимних развлечений оборудование зимнего катка по льду Телецкого озера и катание на санях по трассе с Новотроицкого перевала (высотой около 2000 м). Подъемники будут работать круглогодично - на горе обнаружена крупная пещера, для осмотра которой туристы могут подниматься туда и в теплый сезон. В весенне-летний период по наклонной крыше стадиона устраивается специальное покрытие для катания роллеров.

В состав горнолыжного комплекса входит:

- Спортивная деревня с апартаментами для отдыхающих и небольшой инфраструктурой;
- многофункциональное общественно-спортивное здание;
- пересадочные пункты горнолыжных подъёмников со смотровыми площадками;
- горнолыжные спуски различной сложности и длины.

Многофункциональный горнолыжный комплекс - проект современный, использующий современные технологии строительства и энергетики, соответственно, он подразумевает использование альтернативных источников энергоснабжения.

В Спортивной деревне применяются небольшие и тщательно теплоизолированные энергоэффективные экоддома с пассивным солнечным отоплением. Окна домов со стеклопакетами из низкоэмиссионного стекла с заполнением аргоном; стены — энергоэффективные слоистые с использованием тепловой изоляции из минеральной ваты; конструктивное решение чердачного и цокольного перекрытия также с включением слоя минеральной ваты.

На крыше домов установлены моно-кристаллические солнечные батареи SOLARWATT 60M 1,5 кВт и ветрогенератор FE 3/2/ED - 3 кВт, обеспечивающие электроэнергией бытовую технику постоянного и переменного тока общей мощностью до 1,5 кВт в течение нескольких часов, а также кондиционирование воздуха.

Остекление южного фасада основного здания многофункционального комплекса выполняется с применением стеклопакетов из низкоэмиссионного стекла с заполнением камеры стеклопакета инертными газами. Поверхность такого стекла покрыта тончайшим слоем окислов металлов, оно сокращает теплопотери более чем на 70%, свободно пропуская солнечную энергию в помещение, в то же время, не давая ему уйти наружу.

На шести промежуточных пунктах пересадки на склонах гор расположены подъёмники и кафе. Для автономного энергообеспечения кафе применяются вертикально-осевые ветрогенераторы «Falcon Euro» - 7,5 кВт и солнечные энергетические установки мощностью 2,7 кВт (10 модулей Naps NP135GK на одном трекере). Трекер UST-PASAT-44 состоит из группы наклонных осей по линии север-юг (полярная ориентация), на которых вращаются солнечные модули. Слежение за солнцем осуществляется по алгоритму солнечной позиции.

Для нагревания воды в кафе предусматривается установка солнечных водонагревателей с вакуумными коллекторами ES47/1500 с баком на 200 литров.

На горнолыжных подъёмниках установлены солнечные батареи и ветрогенераторы для автономного освещения трассы в тёмное время суток.

На крышах автомобильных парковок смонтированы солнечные батареи для автономного освещения парковок в тёмное время суток.

На крыше автозаправочной станции, расположенной по дороге из п. Иогач в горнолыжный комплекс, установлены фотоэлектрические модули серии RZMP-130-T для обеспечения автономного электроснабжения.

Литература

1. Официальный сайт Горно-Алтайского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.meteo-altai.ru/klimat.php> - Загл. с экрана. (дата обращения: 25.03.2017).

2. Марьина С. К., Кикоть А. А., Алаева С. М. Экоддом – перспективное направление строительства на Алтае// Ползуновский вестник: Изд-во Ал-тГТУ, - 2011. - № 1. - С. 17-19.

3. Алтай-21 век. Алтайский краевой эколого-культурный общественный фонд [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.fondaltai21.ru/projects/eko/tehnology/sun> - Загл. с экрана. (дата обращения: 25.03.2017).

4. Энергетика Алтая. Энергосбережение – Самый доступный ресурс./под ред. О. З. Енгоян – Барнаул: изд-во АКОФ «Алтай –21 век», 2009. – 180 с.

О ПЕРВИЧНЫХ МЕРАХ ПО ПРЕОБРАЗОВАНИЮ ДЕГРАДИРОВАВШИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ОБЩЕСТВЕННО-ЖИЛЫЕ ЦЕНТРЫ (НА ПРИМЕРЕ ЗАВОДА «ЭЛЕКТРОПЕЧЬ» В Г. БИЙСКЕ)

Лобачёв А. А. – магистрант, Жуковский Р. С. – аспирант, Четошников В. Д. – профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Большей частью города возникали и развивались вокруг строящихся заводов; в настоящее время сложилась ситуация с неработающими или частично работающими заводами, формировавшимися с конца XIX века и в советские годы, расположенными в центрах городов. Таких городов в нашей стране много, а некоторые из них могут служить примером реновации промышленных территорий, однако чаще всего без размещения на них жилой функции и рекреационно-пешеходной инфраструктуры. При этом формирование вследствие реновации новых монофункциональных территорий (бизнес-парков, низкоплотной благоустроенной селитьбы и т.п.) не способствует развитию «живой» среды, характерной для классических центров городов, и, в конечном счёте, может привести их только к новому упадку, что отмечала ещё в 1960-е гг. Дж. Джейкобс [1]

Некоторые промышленные территории, частично или в значительной степени утратившие собственно производственную функцию, часто занимают стратегически ценные территории городов, и, тем самым, являются потенциально пригодными для формирования общественно-жилых центров или аутентичных фрагментов исторического центра города.

Свободные участки в центрах городов являются наиболее востребованными под жилую и общественную застройку, но на практике таких площадей очень мало. Поэтому ревитализация старых промышленных территорий в центрах городов становится всё более актуальной.

Интерес к функциональной трансформации промышленных территорий в крупных городах мира наблюдается с 1980-х гг., с прецедентами перестройки отдельных зданий, имевших небольшое значение для промышленных предприятий в целом; общее назначение территории при этом не менялось. На месте отработавших заводов возникали торговые, деловые центры и многофункциональные комплексы: например, многофункциональный комплекс Union-Loft во Франкфурте-на-Майне, Германия (Арх. М. А. Landes, 1997-2000 гг.)

На рубеже XX-XXI вв. трансформации промышленных территорий стали носить более масштабный характер, затрагивая целые районы. Промышленные площадки превращались в деловые зоны и территории общественной жизни; так же преобразования шли в сторону развития благоустроенных жилых кварталов со всеми элементами современной инфраструктуры. В качестве крупнейших реализованных проектов – образцов в этом направлении можно привести реконструкцию территории порта в Гамбурге (Район Хафенсити), реновацию района Пэддингтон в Лондоне, формирования ММДЦ «Москва-Сити» на месте бывшей каменоломни, ревалоризацию и реновацию шахты Цольферайн в г. Эссене (Германия), включенная в список Всемирного наследия ЮНЕСКО и преобразованная в 1990-2000-е гг. в культурный и творческий центр города [2] (рис. 1):



Рисунок 1. Шахта Цольферайн: слева – фото первой половины XX в., справа – современное состояние.

Потребность в развитии общественно-жилой застройки на месте деградировавших промышленных территорий существует так же в малых, средних и больших городах России. Например, в наукограде – городе Бийске – интерес с точки зрения трансформации представляет территория завода «Электропечь», которая, хотя и находится сегодня в значительном упадке, содержит образцы ценной архитектуры времён рубежа XIX-XX веков, среди которых собор Александра Невского 1902 года постройки.

Однако, в первом приближении, процесс преобразования промышленных территорий в полифункциональные зоны связан с рядом проблем и сдерживающих факторов, в том числе:

- работающие на полную или неполную мощность завод, фабрика, шахта;
- существование на территории разнородной, в том числе малоценной застройки, связанной с производственным процессом.

На этом этапе, в зависимости от опорных условий территории, важно выбрать оптимальную стратегию (степень) преобразования промышленной территории, которая может включать различные первичные действия:

1) Перенос промышленных объектов в промышленную зону города и полная ревитализация (санация, рекультивация) территории. Данный вариант будет являться обязательным для промышленных предприятий от первого до четвёртого класса санитарной опасности включительно, так как санитарные защитные зоны (СЗЗ) для них принимаются в пределах, как правило, значительно превышающих пространственные параметры общественно-жилых планировочных единиц города (от 100 до 1000 м);

2) В случае, если предприятие относится к пятому классу санитарной опасности (СЗЗ не менее 50 м), сохраняется возможность размещения жилой зоны рядом с промышленной территорией. Однако, данный вариант не является оптимальным с точки зрения его реализации в стесненных пространственных условиях, часто встречаемых в исторических центрах городов.

3) Эвакуация предприятия независимо от класса санитарной опасности и санация территории для полной ревитализации промышленной площадки, (повтор слов в одном предложении) предполагающим формирование жилой и общественно-деловой застройки с элементами рекреационно-пешеходной инфраструктуры.

В случае территории бийского завода «Электропечь» наиболее уместным представляется третий вариант действий, предполагающий эвакуацию предприятия с последующим изменением градостроительного регламента с существующего ПР (промышленные территории) на ОДЗ (общественно-деловая зона) и ЖЗ (жилая зона), состав которых определен ст. 26 и 27 Правил застройки и землепользования г. Бийска [3]

Таким образом, оптимальным вариантом для преобразования промышленной территории в жилую или общественно-деловую является полная эвакуация предприятий промышленности и санация территории, для осуществления работ по строительству и реконструкции.

Предлагается следующее функциональное зонирование проектируемой общественно-жилой территории (рис. 2):

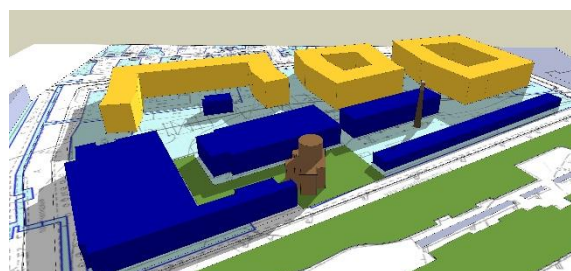
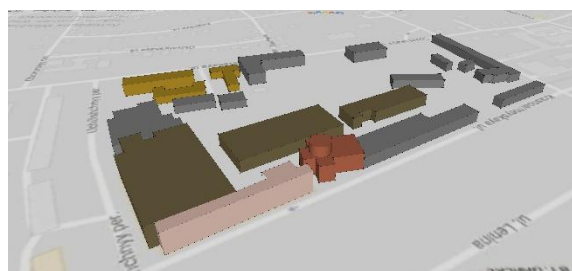
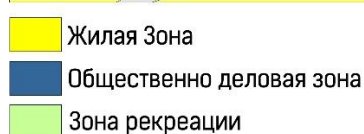
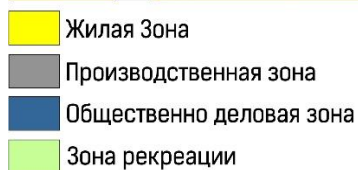


Рисунок 2. Территория завода «Электропечь», г. Бийск. Слева – опорный план (функциональное зонирование – сверху, объемно-пространственная модель застройки – внизу). Справа – проектируемое функциональное зонирование (сверху), проектируемая объемно-пространственная модель застройки (внизу).

Список литературы

1. Джейкобс Дж. Смерть и жизнь больших американских городов / пер. с англ.; 2-е изд., испр. – М.: Новое издательство, 2015. – 512 с.

2. Металлургические объекты. Шахта Цольферайн (Zeche Zollverein) [эл. ресурс]. Metal-Space [сайт]. URL: <http://metalspace.ru/education-career/metalsociety/museum/825-shakhta-tsolferajn.html> (дата обращения: 02.03.2017)

3. Правила землепользования и застройки МО г. Бийск принятые Думой г. Бийска от 17.02.2012 №803 [эл. ресурс]. Официальный сайт муниципального образования город Бийск [сайт]. Системные требования: Microsoft Word. Режим доступа: http://biysk22.ru/city/urban_economy/arkh/prav/ (дата обращения: 02.03.2017).

РАЗДЕЛЬНЫЙ СБОР МУСОРА: РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА ЖИТЕЛЕЙ Г. БАРНАУЛА
Кремер О. Е. - студент, Поморова Ю. Г. – к.б.н, доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Проблема защиты окружающей среды – одна из важнейших задач, которая стоит перед нами. Разрушительное действие антропогенных факторов на окружающую среду возрастает с каждым днем. Среди всех экологических проблем можно выделить: климатические изменения, нехватка чистой воды, истощение природных ресурсов и одно из наиболее важных – загрязнение окружающей среды. Проблема правильной утилизации и переработки отходов жизнедеятельности человека появилась уже давно, но все еще остается актуальна. Поэтому возникает необходимость в разработке экологически безопасных методов решения этой проблемы.

Во многих странах люди уже давно привыкли сортировать мусор, так как они осознают, что запас ресурсов не безграничен [1, 2]. Правильная сортировка мусора дает возможность для дальнейшей переработки отходов во вторсырье, с последующим его использованием для изготовления вещей, давая им «вторую жизнь». Это также позволяет экономить территорию страны, не засоряя ее мусором, особенно теми его разновидностями, которые долго утилизируются природой. Ограничение территорий некоторых стран заставляет особо пристально относиться к этой важной проблеме [3].

В нашей стране раздельный сбор мусора не развивается такими темпами, как за рубежом. Прежде всего, наша страна обладает огромным территориальным потенциалом. У нас нет спроса на использование вторсырья, мы не приучены сортировать мусор, и поэтому у нас в стране практически нет перерабатывающих заводов. Но если мы начнем сортировать мусор, вероятно, тогда станет возможным использование продуктов нашей жизнедеятельности повторно.

Для изучения вопроса готовности жителей нашего города сортировать мусор, была разработана анкета, состоящая из 13 вопросов. Анкета осознанно была создана простая, но ответы на предложенные вопросы могут дать возможность получить необходимую информацию для предварительной оценки данной проблемы на примере нашего города.

Было опрошено 1092 жителя города Барнаула. 51% из них составили люди средней возрастной группы от 26 до 50 лет. 33% составили молодые люди в возрасте от 18 до 25 лет. Старшая возрастная группа от 50 лет – 10%, школьники до 18 лет – 6%.

Опрос показал, что 52% опрошенных, не считают наш город чистым. 47% - считают его чистым, но не во все сезоны. И только 1% - чистым во все сезоны.

Полностью не устраивает качество сбора мусора во дворе их дома 33% барнаульцев. При этом 47% респондентов указали, что качество сбора их устраивает лишь частично. Большинству из них не нравится отсутствие условий раздельного сбора мусора (58%), конструкция открытых баков во дворе их дома (39%) и периодичность вывоза мусора (26%).

Опрос показал, что более 61% людей уже сейчас готовы сортировать мусор при появлении условий для его раздельного сбора.

Большинство людей (от 51 до 82% опрошенных) согласны отдельно собирать пищевые отходы, пластик, стекло, батарейки, бумагу и крупногабаритный мусор. Меньшему количеству людей известно, что можно отдельно собирать медикаменты (35%) и пищевое масло (7%). Таким образом, опрос выявил, что многие жители города Барнаула знают или интуитивно определяют основные категории возможного раздельного сбора мусора, которые используются в других странах.

Предложения выбрать цвет баков, для сбора различных категорий мусора, показал, что мнения барнаульцев разделились. Международный опыт показывает такие же тенденции – в разных странах цвета баков для одной категории мусора также различаются.

Результаты анкетирования показывают, что при внедрении раздельного сбора мусора наряду с цветом, необходимо разработать графическую поддержку, например, в виде пиктограмм, помогающую людям правильно и быстро сориентироваться с сортировкой мусора.

Таким образом, на примере опроса жителей города Барнаула выявляется готовность людей решать положительно данную проблему. 84% барнаульцев пользовались бы баками для раздельного сбора мусора, если бы таковые появились на улицах нашего города. Люди начинают понимать, что забота о своем городе это забота о себе и своих близких.

Список использованных источников:

1. <http://skitalets.livejournal.com/97970.html>
2. <https://www.tupa-germania.ru/byt/germanija-i-musor.html>
3. <http://recyclemag.ru/article/kak-sortiruyut-i-pererabatyivayut-musor-v-yaponii>

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭКОПОСЕЛЕНИЙ

Литвинов М. Е. - студент, Скуратова Л. С. – канд. искусствоведения, ст. преподаватель Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Аннотация. Экопоселение создается на основе идеи бережного природопользования и сохранения здоровья его жителей. При проектировании экопоселений необходимо учитывать энергоэффективность, автономность, экологические, природно-климатические и эстетические требования.

Жизнь современного человека оторвана от природы. Удобная и комфортная городская жизнь чем дальше, тем больше лишает человека простых и естественных ценностей – свежего воздуха, чистой питьевой воды, живой природы вокруг, элементарной тишины. Особенно страдают дети, зажатые стенами квартир и тесных дворов, запуганные вездесущими машинами, бандитизмом и прочими атрибутами современно города. Одни мирятся с этим, другие проводят отпуска и выходные на даче или в походах. И есть люди, которые пытаются найти новый выход из этой ситуации – создают экопоселения.

Экопоселение – это группа единомышленников, которые поддерживают друг друга экономически и психологически. Создается экопоселение на основе основополагающей идеи, а именно идеи бережного природопользования. Часто встречается стремление к автономности и независимости от поставок извне, к определённому самообеспечению. В большинстве сельских и пригородных экопоселений жители стремятся сами выращивать для себя экологически чистые продукты питания. [4]

При проектировании построек экопоселений важно уделять внимание не только экологическим требованиям, но и природно-климатическим условиям. В теплых регионах строительство экопоселений постоянного проживания несколько проще и дешевле, чем в холодных. Это обусловлено количеством используемых строительных материалов и непосредственно самой эксплуатацией. Следует понимать, что строительство экоддома - это сложный технологический процесс, требующий больших усилий, несмотря на иногда кажущуюся простоту конструкции.

При постройке экоддомов в большинстве случаев используют альтернативную энергетику. Из всех видов альтернативных источников электроэнергии наиболее распространены и удобны солнечные батареи и ветрогенераторы. Солнечные батареи привлекают своим длительным сроком службы и необслуживаемостью. Минус - зимой дают меньше электричества за счет более короткого светового дня. Ветряки, в сравнении с солнечными батареями, как правило, более производительны при той же стоимости. К тому же, могут быть самостоятельно изготовлены в условиях мастерской. [4]

При проектировании экоддомов работа архитекторов усложняется, так как конструкции необходимо подбирать исходя из ограниченного круга материалов и необходимо учесть все условия для энергоэффективности. Настоящий экоддом должен обладать очень хорошей теплоизоляцией и максимально эффективно использует естественный нагрев. Наиболее популярный вариант для северного полушария: дом обращен прозрачным фасадом к югу, а тол-

стыми стенами к северу, что позволяет зданию получать максимум солнечной тепловой и световой энергии. Специальные стекла для окон позволяют снизить теплопотери окон на 70%. Плотная теплоизолирующая штора на входной двери снижает на 40% теплопотери при открывании и закрывании входной двери. Система отопления предусматривает «теплые полы» вместо расположенных у стен традиционных радиаторов (которые частично отапливают улицу). Все это позволяет уменьшить количество энергии, необходимой для отопления. [6]

Для строительства экодомов используют материалы природного происхождения такие как: обожженный кирпич, дерево, глина. В качестве утеплителя используют прессованную ржаную солому, камыш, мох, керамзит, и все утеплители на основе базальта, но без химически агрессивных связующих. Материалы природного происхождения, используемые в строительстве, положительно сказываются на здоровье человека.

Немаловажный аспект для психологического здоровья человека - эстетический. Архитектура жилых зданий разных типов веками определяла качество внешней среды поселений и, безусловно, должна оставаться важнейшим фактором ее формирования.

В архитектурном плане экоддома могут быть самых разнообразных форм и размеров. Например, деревянные экоддома могут быть как из обычных бревен и брусков стандартной конфигурации, так и иметь уникальный дизайн в стиле ручной рубки из большого диаметра - это более дорогой вариант. Как правило, экоддома имеют деревянный каркас, а стены могут заполняться прессованной соломой. Большим успехом пользуется сферическая форма домов или более близкая к шару - многогранная. Крыша, плавно переходящая в стены, у таких домов может состоять из чередования кровельных материалов со стеклом или целиком из стекла. Стекло используют не обычное, а умное: Одно из стекол стеклопакета с внутренней стороны покрыто селективным покрытием (I-стекло или K-стекло) сокращающим радиационные потери. [5]

Особую сферу проектирования экопоселений составляет ландшафтная архитектура. Как природные, так и искусственные ландшафты чутко реагируют на вмешательство в окружающую среду, в частности на инженерные преобразования. Прежде всего это касается индивидуальных садов, которые традиционно являются важнейшими элементами поселения, определяющими его экологическую полноценность. В современной типологии индивидуальных садовых участков экопоселения выделяются сады для большой семьи, сады круглогодичного использования, фермерского типа, сады – коллекции растений. Особо выделяются сады жилых образований в зоне крупного города – сады сезонного использования и сады выходного дня. Каждый из этих типов садов не только требует ухода, но и предъявляет специфические требования к свойствам территории. Например, общеизвестно, что наличие в саду взрослых деревьев полностью оздоравливает воздушную среду. Однако затенение ими участка противоречит требованиям инсоляции интерьеров здания, предположительно сокращающей тепло- энергопотребление. [1]

Таким образом, можно выделить основные требования к проектированию экопоселений: экологические, природно-климатические, энергоэффективность, автономность, эстетические.

Рассмотрим соблюдение выявленных требований на примере экопоселения «Кристалльные воды» в Австралии. «Кристалльные воды» - «самая первая в мире пермакультурная деревня», расположенная на 259 гектарах, примыкающих к национальному парку Конондейл Рендж в провинции Куинсленд в Австралии. Место знаменито своей чистой водой, мягким климатом и близостью к разнообразным сельскохозяйственным и природным ресурсам. Хотя официально деревня основана в 1985 году, в этом месте уже проживала группа людей, практиковавших общинный образ жизни в течение нескольких лет. Они обратились к пермакультурным дизайнерам Максу Линдеггеру и Роберту Тапу и к консультанту по вопросам пермакультуры Джеффу Янгу, с просьбой помочь разработать проект и правовое заявление для получения разрешения на строительство истинно пермакультурной деревни. [3]

«Пермакультура» - это гибридное слово, примененное австралийским дизайнером, экологом и зоологом Биллом Моллинсоном для обозначения системы «перманентного сельского хозяйства», работающей в гармонии с естественными процессами с минимальными затрата-

ми труда без вреда для экологии. Пермакультура предусматривает тщательное планирование энергии, отходов и воды, и «Кристалльные воды» воплощают этот принцип в высокой степени. Например, участки выбраны с учетом максимального доступа солнца в зимнее время; они имеют достаточно большую площадь для впитывания загрязненных стоков; расположены таким образом, чтобы получать воду за счет сил притяжения и т.д. В деревне весьма приветствуется вторичная переработка, а также компостирование. [2]

Вода считается «возможно, самым важным критерием проекта». Питьевая вода обеспечивается водосборными системами с крыш, а вода для технических целей поступает из ручья Килкой, протекающего по территории деревни. Строительство дамб планируется с реактивными целями, для уменьшения наводнений и для положительных микроклиматических эффектов. Электричество поставляется местными электростанциями, но в ограниченном количестве (около 2000 ватт на жилище). В результате этого жители должны планировать установку энергосберегающих систем в своих домах. Советуется также устанавливать солнечные батареи и батарейные банки (аккумуляторы) с доступом к основным источникам энергии в качестве страховки. Само собой, энергоэффективность, хорошая изоляция и использование альтернативного топлива весьма распространены в всей деревне. [2]

В основе проекта лежит идея создания «среды, подобной парку, где преобладают люди, а не машины». Места для домов выбраны с особой тщательностью, чтобы извлечь выгоду из природного ландшафта, обеспечить интимность, красивые виды и доступ в любую погоду, как для транспорта, так и для пешеходов. [2]

«Кристалльные Воды» планируются так, чтобы вписаться в существующий ландшафт под существующий проект. Дома небольшие, и построены с учетом применения альтернативных источников энергии и водных систем (например, пассивного солнечного обогрева). Приветствуется использование естественных строительных материалов, таких как саман, землебит (утрамбованная земля) и камень, как по причине их преимуществ в домах с пассивным солнечным обогревом, так и из-за экологичности, а также возможности повторного использования в будущих строениях. Община также поощряет простые методы строительства, в частности, дома из бревен. [2]

Практически все примеры формирования экопоселений пренебрегают проблемой архитектурного облика зданий и окружающей среды. Архитектурные приемы проектирования экопоселений практически не разработаны, все внимание уделяется рационализации инженерного обеспечения.

Таким образом, можно выделить 4 основных особенности проектирования экопоселений: экологичность, энергоэффективность, автономность, архитектурно-эстетические качества среды.

В Алтайском крае постройка экопоселений и экодомов по европейским стандартам затруднительна, так как климатические условия холодного периода года не позволят комфортно проживать в таком доме круглый год. В настоящее время для населения России природный газ дешевле в 10 раз, чем для населения Дании и дешевле в 6 раз, чем для населения Германии, то есть, отопление газом выгоднее для россиян, чем строительство энергоэффективных зданий. Но с учетом глобальных экологических проблем истощения природных ресурсов экопоселения - перспективное направление градостроительства.

В настоящий момент для Алтайского края можно предложить создание сезонных экопоселков - это своего рода альтернатива дачам, учитывающая особенности проектирования экопоселений, и направленная на воссоединение человека с природой. В целом, экопоселение - это отличное место для тихого и спокойного проживания в гармонии с природой, вдали от городской суеты. Это эксперимент, живой и творческий поиск нового образа жизни, соединяющего консервативный уклад простой и здоровой сельской жизни и современные знания и технологии, используемые разумно и бережно [7].

Список использованной литературы и источников

1. Микулина Е.М., Благовидова Н.Г. Приемы проектирования экопоселений / [Электронный ресурс] / <https://cyberleninka.ru/article/n/priemy-proektirovaniya-ekoposeleniy.pdf>

2. Пермакультура - это система дизайна - Экопоселение «Кристалльные Воды» в Австралии / [Электронный ресурс] / <http://perma-culture.livejournal.com/3037.html>
3. Самые экологичные поселения мира / [Электронный ресурс] / <http://venividi.ru/node/34440>
4. Что такое экодом / [Электронный ресурс] / <http://www.peredelka.tv/articles/house/architecture-building/ecohouse/48994/>
5. СИБ-ЭКОДОМ - [Электронный ресурс] / <http://sib-ecodom.ru/index.php/slovar-kontseptov/obshchie-kontsepty/240-sib-ekodom>
6. ЭКОДОМ - [Электронный ресурс] / <http://svetdv.ru/ecodom/index.shtml>
7. Экопоселение КОВЧЕГ [Электронный ресурс] / <http://www.eco-kovcheg.ru/>

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ ЗАКРЫТЫХ ЗООПАРКОВ

Афанасьев Д. О. - студент, Скуратова Л. С. – канд. искусствоведения, ст. преподаватель Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

Аннотация. Формирование архитектурно-пространственной среды закрытого зоопарка - сложная задача, требующая применения современных технологий и инновационных объемно-планировочных и конструктивных решений. В современных проектах зоологических парков по типу застройки выделяются 3 категории: павильонная застройка территории зоопарка, одноэтажные большепролетные сооружения и вертикальные зоопарки.

В наше время немалой популярностью пользуются зоопарки для развлечения детей и взрослых, но в зимний период открытые зоопарки холодных регионов частично закрываются и заметно сокращают экспозицию. Во многих зоопарках зимой можно увидеть только рыбок и мелких млекопитающих.

Современные технологии позволяют найти выход из сложившейся ситуации - создание закрытых зоопарков позволит демонстрировать животных в любое время года. Но тут возникает другая задача создания необходимых условий, необходимо подстраиваться под каждый вид животного индивидуально, обеспечить необходимый объем пространства и условия содержания. Помимо этого необходимо учесть все потребности посетителей и обслуживающего персонала. [1] Многопрофильный зоопарк с учетом всех необходимых требований занимает огромное пространство. Формирование архитектурно-пространственной среды закрытого зоопарка - сложная задача, требующая применения современных технологий и инновационных объемно-планировочных и конструктивных решений.

В градостроительном плане зоопарки могут иметь различное расположение: в центре города, в черте города, в пригородной зоне. В зависимости от расположения территории зоопарка по отношению к городу рекомендуется: в центре города организовывать закрытые зоопарки; в черте города в парковой зоне возможна организация закрытых, вертикальных, в зависимости от градостроительной ситуации возможно устройство небольших открытых зоопарков (орнитариум); в пригородной зоне возможно устройство больших открытых сафари-парков. [1]

Размещение качественного зоопарка в структуре города, с обеспечением транспортной доступности кажется нереальным, но решение этой проблемы давно найдено, мы живём в тот период, в котором здания строятся не горизонтально, а вертикально, поэтому очевидно, что и зоопарки можно строить вверх как небоскрёбы.

Относительно объемно-планировочных решений зоопарк может быть 1) по характеру застройки: беспавильонной, павильонной, в одном объеме, смешанной; 2) по отношению к уровню земли: надземный (вертикальный, многоэтажный), наземный (на уровне земли), подземный. [1] Комбинациями этих типов можно получить интереснейшие решения архитектурно-пространственной среды зоопарков.

В современных проектах зоологических парков по типу застройки выделяются 2 категории архитектурно-пространственной среды: 1) павильонная застройка территории зоопарка, 2) вертикальные зоопарки.

Конструктивные решения вертикальных («небоскрёбов», многоэтажных) зоопарков возможны с использованием каркасных, ствольных, оболочковых систем. Для одноэтажных зоопарков в одном объеме, это может быть огромный павильон внутри которого могут быть разные экспозиции (дельфинарий, орнитариум и др.), возникает конструктивная задача решения покрытий. Можно использовать большепролетные покрытия: купольные, сводчатые, шатровые, оболочковые по современным технологиям. Покрытия павильонов представляют собой пространственные конструкции разнообразной структуры: своды, оболочки, складки, купола и другие. Ограждающие конструкции зданий проектируются чаще всего из стекла или прозрачного пластика для создания максимально естественного освещения и инсоляции помещений. Павильоны предназначаются для содержания экзотических видов животных, аквариумов, а также для обслуживания посетителей (предприятий общественного питания, образовательных и развлекательных учреждений), функционирование которых не зависит от смены времен года и погоды. В качестве примеров приведены различные решения организации архитектурно-художественной среды зоопарков.

Закрытые зоопарки невозможны без ландшафтной архитектуры внутри помещений. Закрытый тип архитектурно-художественной среды зоопарка реализуется с устройством в помещениях остеклённых балконов, эркеров, галерей, террас, атриумов, лоджий, дворики-веранд, зимних садов с включением природных элементов среды. [2]

В настоящее время зимний сад представляет собой специально сформированную искусственную среду с использованием средств флора-, фитодизайна и ландшафтного дизайна. Формирование фитосреды зимнего сада осуществляется с использованием средств ландшафтного дизайна: растительности, геопластики, водных устройств, малых архитектурных форм, декоративной скульптуры, декоративного покрытия. Для достижения художественной выразительности сада используются приемы имитации природного ландшафта. Зимний сад в миниатюре может имитировать «лес средней полосы», «влажные тропики», «микрорландшафт пустыни с кактусами» и др. На разных этажах можно разместить разные виды ландшафтов с их обитателями. [2].

1. Проект реконструкции и развития Казанского Зооботанического сада создан архитектурным бюро «Аткинс» совместно с ЗАО «Инвестсити» в 2007 году. Концептуальной идеей проекта общего внешнего вида зоопарка послужил образ стрекозы. Торгово-развлекательный комплекс (основное здание зоопарка) будет связан с Зооботсадом крытым мостом, пролегающим над озером, навигация по которому будет осуществляться травелаторами для более 40 комфортного передвижения посетителей. Инфраструктура зоопарка будет включать в себя 60 тысяч квадратных метров торговых и развлекательных площадей, 9-ти зальный кино-театр, ресторанные дворики, игровые зоны для детей и многое другое. [5]

2. В 2003 г. УП «Минскпроект» (архитектор О.В. Сергеев) разработало концепцию перспективного развития Минского зоопарка. Проектом принята смешанная схема формирования экспозиции, гармонично сочетающая ландшафтно-рекреационный (для животных умеренных широт) и павильонный (для теплолюбивых обитателей зоопарка) принципы экспонирования, как наиболее оптимальная для местных климатических условий. Все животные условно размещаются по зонам традиционного местообитания (биотопам): животные озер, рек, болот, лугов, степей, лесов, тундры, гор, морей, саванн. При этом возможность устройства характерных ландшафтов, растительного окружения, содержание зверей группами, стадами и стаями позволяют максимально приблизить условия их жизни к естественным. [6]

3. Архитектурное бюро Нормана Фостера спроектировало «Дом Слонов» для зоопарка в Копенгагене. Слоновник представляет собой два комплекса, разделенных, но находящихся рядом – для самцов и самок с детенышами – каждый из которых включает открытое пространство и перекрытый стеклянным куполом «дом». Пол в помещениях будет покрыт натуральным каучуком, который будет подогреваться в зимний период, так как ноги слонов

очень чувствительны к холоду. Оба сооружения будет объединять широкая терраса, с которой посетители смогут наблюдать за слонами. Под террасой будут устроены дополнительные помещения, откуда можно будет следить за поведением животных внутри их «жилищ», также там будет устроена пояснительная экспозиция. Естественное освещение через стеклянный потолок, устройства для сбора дождевой воды и естественная вентиляция делают это сооружение по-настоящему «зеленым». [7]

4. По технологии кампании Laboratory for Visionary Architecture (LAVA) возможна разработка зоопарков будущего. Вертикальные зоопарки представляют собой многоярусные сооружения, открытые или застекленные, с максимальным озеленением. К примеру, архитекторы Jorge Hernandez de la Garza предложили актуальное решение проблемы озеленения для стремительно увеличивающегося мегаполиса Мехико – возведение вертикального парка. Вертикальный парк состоит из множества расположенных друг над другом модулей, каждый этаж будет оборудован системами для сбора дождевой воды, аккумулирования солнечной энергии. [3]

5. Дизайнеры из Influx Studio предложили построить в Буэнос-Айресе необычный зоопарк «Vertical Safari zoo», который, совмещает в себе зоопарк, небоскреб и колесо обозрения. Получился многоэтажный зоопарк, в котором на каждом этаже живут в природной обстановке определенные виды животных. Никаких клеток, дикие звери свободно перемещаются по всему этажу, оборудованному как в реальной среде обитания данных животных. Посетители находятся в прозрачных кабинах, которые медленно движутся от яруса к ярусу. Высота зоопарка под названием составит 240 метров. На крыше этого здания планируется строительство развлекательного центра, без животных. Там будут размещены лектории, сувенирные лавки, разнообразные кафетерии. [4]

6. Вертикальный зоопарк «Ноев ковчег» предложили архитекторы Т.Бадалян, Е.Казимилова и О.Баландина. Проект создан по образу «Ноева ковчега», посетители не просто смотрят на животных, но и ощущают атмосферу потопы. Для животных важно находиться в естественной среде обитания, и получать естественное освещение, именно поэтому кровля полностью сделана из стекла. [4]

На основе рассмотренных проектов зоопарков можно сделать вывод, что создание закрытых зоопарков актуально, как павильонного типа, так и вертикальных. Соответственно есть необходимость в разработке и внедрении конкретных нормативов и рекомендаций для проектирования зоопарков и их реализации.

В г. Барнаул уже есть закрытые зоопарки (контактные зоопарки), но они слишком малы и ограничиваются лишь мелкими млекопитающими. Применение современных технологий и материалов на основе особенностей формирования архитектурно-пространственной среды закрытых зоопарков позволяет создать новые полноценные зоопарки закрытого (вертикального) типа. Это позволит повысить качество отдыха жителей города и внесет акцент в архитектурный облик города.

Список литературы

1. Скуратова Л.С. Теоретическая модель формирования архитектурно-художественной среды зоопарка / Л.С. Скуратова // Ползуновский вестник. – 2014. -№ 1. - С.188-191.

2. Скуратова Л.С. Формирование ландшафтной среды в зоологических парках / Л.С. Скуратова // Архитектурно-художественное образование в Сибири: всеросс. науч.-практ. конф. – Новосибирск: НГАХА, - 2011. – С. 135-138.

3. Дом будущего от LAVA [Электронный ресурс] // Клуб виртуальных коллекционеров: сайт. - 2011. - Режим доступа: http://virt-collection.mypage.ru/unusual_architecture/dom_budushego_ot_lava_1.html

4. Проект вертикального зоопарка [Электронный ресурс] // Ежедневное обозрение новостей мобильного мира: сайт. - Mobbbit.info, 2009. - Режим доступа: <http://mobbbit.info/item/2009/11/25/>

5. Проект Казанского Зооботанического сада [Электронный ресурс] // Официальный портал города Казань: сайт. - Казань, 2007 - 2012. - Режим доступа: <http://www.kzn.ru/old/kazan/zoo>

6. Сергеев, О. Минский зоопарк: история и перспективы [Электронный ресурс] / О. Сергеев // Архитектурно-строительный портал. – Минск, 2008. - Режим доступа: <http://www.ais.by>

7. Фостер строит дом для слона [Электронный ресурс] // Архитектура России: сайт. - Российский архитектурный портал, 2003. - Режим доступа: <http://archi.ru>

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗОНЫ ЭКСПОЗИЦИИ В ЗООПАРКЕ Г.БАРНАУЛА

Гоголинская Л. Е. - студент, Сергеева Н. В. - канд. арх., доцент.

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Зоопарки - сложная «живая» система, сформировавшаяся на протяжении многих столетий, включающая в себя такие функциональные зоны как: зона экспозиции, административная зона, хозяйственная зона, зона научно-исследовательская, зона ветеринарных объектов, резервная зона, заповедная зона, зона по обслуживанию животных. В таблице 1 функциональные зоны приведены в процентном соотношении. Анализ таблицы показывает, что наибольший процент территории принадлежит экспозиционной зоне, так как именно в ней содержатся основные обитатели зоопарка. Именно эта функциональная часть зоопарка является основным ядром, формирующим общую структуру зоопитомников.

Таблица 1. – Процентное соотношение основных функциональных зон зоопарка [1]

Зона	Распределение зон, %	Посещаемость
Научно-исследовательская	5-10% территории	Строго ограниченная
Обслуживания животных	5-10	То же
Экспозиционная	50-80	Свободная
Обслуживания посетите-	10-15	То же
Парковая	15-30	То же
Детская	2-10	То же
Административная	1-5	Ограниченная
Ветеринарная	1-3	Строго ограниченная
Хозяйственная	2-10	Ограниченная
Заповедная	5-10	Строго ограниченная
Резервная	5-25	Ограниченная

На данный момент в зоопарке города Барнаула не сформировано комфортных условия для проживания животных. Данное утверждение обосновано тем, что зона экспозиции лишена приближенности к естественной природной среде. Основу зоны составляют вольеры-клетки, площади вольеров малы, материалы из которых выполнены «дома» для животных не схожи с теми, в которых проживают животные в естественных условиях. Помимо перечисленного площадь данной территории мала и составляет 1 га (для решения проблемы предлагается альтернатива места расположения – парк «Юбилейный»). Сложившаяся ситуация вызывает ряд серьезных проблем:

1. Психоэмоциональный дискомфорт как со стороны посетителей, так и со стороны обитателей зоопарка. Очень часто люди не посещают зоопарки по той причине, что не могут наблюдать за животными, запертыми в клетках-вольерах. Со стороны животных основными показателями являются частые заболевания, и постепенная смерть из-за невозможности существовать в подобных условиях.

2. Искусственно созданные условия, не приближенные к естественной среде обитания животных, не позволяют производить научные исследования в области изучения поведенческого характера животных.

3. В архитектурном образе вольеров отсутствует тематика, что пагубно влияет на общее восприятие пространственной структуры зоопарка и отрицательно отражается на посещаемости посетителей.

Исходя из перечисленных проблем, главными задачами являются: создание комфортных условий для обитателей зоопарка, обеспечение безопасности для посетителей во время наблюдения в условиях города Барнаула; создание яркого архитектурно-художественного образа.

Исходя из поставленных задач сформировано три основных принципа, которые включают в себя решение основных проблем проектирования зоопарков в городе Барнауле.

1. Принцип психоэмоционального комфорта.

Для создания психоэмоционального комфорта для животных, а также для посетителей предлагается: применение природных компонентов в качестве средств ограничения (под природными компонентами предполагается: рельеф, вода, растительность); создание многоуровневых пространств.

В исследовании выявлены основные типы ограничений между животными и посетителями, которые представлены на рисунке 1. Предложенные типы позволяют создать комфортные условия за счет природных компонентов: перепадов высот рельефа, водных объектов, растительных элементов. Использование данных приемов позволяет не только обезопасить посетителей от контакта с опасными животными, птицами и другими обитателями зоопарка, но и помогает создать среду зоопарка, приближенную к естественной среде. Подобный тип ограничения можно наблюдать в проекте Санкт-Петербургского зоопарка «Пангея», в проекте Казанского зоопарка, а также во многих зарубежных зоопарках, где данный прием давно нашел распространение.

Применяя данный тип ограничения, необходимо выделить два уровня наблюдения, знакомства с животными: контактный и бесконтактный.

Прямой контактный уровень предполагает контакт с неопасными травоядными животными. Животные и посетители в данном случае не разделены преградами, ограждениями. Представленный вид применяется с целью ознакомления посетителей с обитателями зоопарка, их наглядной демонстрации, развитию у детей любви к животным и природе.

Бесконтактный уровень характеризуется возможностью наблюдения за животными через определенные виды ограждений. Используется для диких и опасных животных.

2. Принцип экологичности.

При проектировании зоны экспозиции зоопарка необходимо учитывать применение экологических материалов для создания среды обитания животных приближенной к естественной таких как дерево, камень, глина.

Для поддержания необходимого микроклимата в вольерах для разных видов животных возможно использование альтернативных источников энергии таких как: солнечные батареи, тепловые коллекторы; биогазовые установки.

Важным моментом при создании экологических природных условия является наличие озеленения, не затрудняющего уборку и обслуживание животных.

3. Принцип архитектурной целостности.

За основу формирования архитектурного пространства зоны экспозиции выбрана система модулей (рисунок 2).

Вольер представляет собой модульную единицу, разные комбинации которой, позволяют создавать разнообразные пространственные структуры: линейные, для копытных животных; радиальные, для крупных животных (слонов, жирафов, медведей и т.д.); другие производные комбинации.

Универсальность формы модуля позволяет использовать его для различных видов животных, как больших габаритов, так и малых, за счет пропорционального увеличения или уменьшения размера.

В работе предполагается применение трех основных вариантов вольера-модуля: для водных, сухопутных, воздушно-наземных животных. В структуру вольеров входят природных компоненты.

Во избежание скуки, монотонности и как следствие появления отклонений в поведении животных, необходимо периодически изменять средовые впечатления у обитателей зоопарка, этот подход наиболее соответствует естественным условиям, поскольку природа имеет свойство постоянно меняться. Применение системы модулей позволяет решить данную задачу за счет трансформации формы, перекомпоновки модулей, объединения несколько форм в одну (передвижные перегородки, раздвижная кровля и т.д.).

Стилистика вольеров зоопарка должна перекликаться с живой средой не разрушая, а дополняя ее.

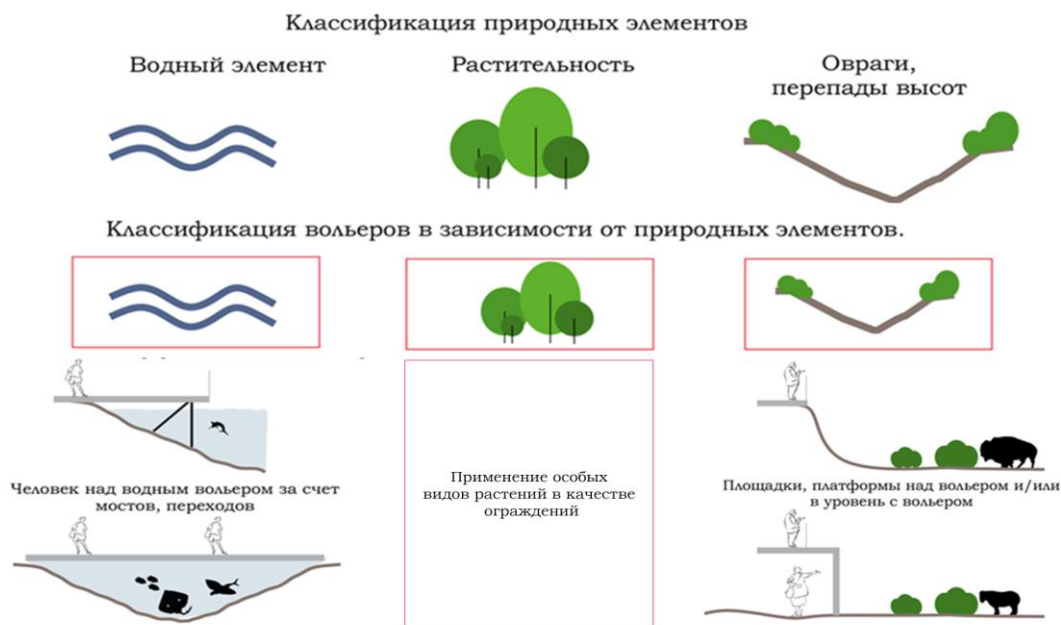


Рисунок 1. – Классификация вольеров в зависимости от природных элементов



Одним из подходов создания такой гармонии является применение стиля эко-бионика. Интерпретация природы в архитектурный образ позволит создать целостный аналог живого мира.

Поскольку основной целью данной системы является содержание и сохранение исчезающих видов животных, соответственно, главной задачей было и является создание комфортных условий для обитателей зоологического мира в неволе.

Вышеизложенные принципы позволяют создавать комфортные условия для животных, а также предоставляют возможность формировать многообразную увлекательную среду и для посетителей.

Список литературы:

1. Сокольская О.Б, Теодоронский В.С., Вергунов А.П. Ландшафтная архитектура. —М.:Издательский центр «Академия», 2007. —224 с.
2. Скуратова Л.С. Особенности архитектурно-художественной среды современных зоологических парков: дис. ... канд. искусствоведения/ Л. С. Скуратова. – Барнаул., 2016. – 234 с.

3. Диксон Э., Трэверс У. Зоопарк. Исследование зоопарков. — Пер. с англ.: центр защиты прав животных «ВИТА», 2008. <http://www.vita.org.ru/amusement/zoo/zoo-inquiry2.html>
4. Булганина С.В. Исследование потребительских предпочтений на рынке услуг контактных зоопарков Нижнего Новгорода/ С.В. Булганина, Н.С. Тюмина// «Науковедение». —2015. —Том 7, № 5. —С.1-14
5. Завгороднева Н.С. Зоопарк как база экологического образования посетителей//Самарский научный вестник. —2014. —№2(7). —С.26-28

ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ BIM-ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА AUTODESK REVIT

Царёва Е. К. – студент, Блинов С. В. – студент, Халтурина Л. В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им И.И. Ползунова (г.Барнаул)

Условия современной жизни предъявляют высокие требования к качеству и срокам выполнения проектных работ. В целях повышения эффективности выполнения проектов отчётливо наблюдается стремление оптимизировать трудозатраты всех участников разработки и реализации проекта от разработки концептуального решения до получения полного комплекта рабочей, проектно-сметной и другой сопроводительной документации. Одним из способов достижения требуемых результатов стал переход к применению BIM-технологии при проектировании зданий.

BIM (Building Information Modeling (англ.) – информационное моделирование здания) – это процесс создания, изменения и последующего использования виртуальной копии сооружения, содержащей всю информацию о нём [1]. Наиболее удобным инструментом для применения технологии информационного моделирования является программный комплекс Autodesk Revit.

Autodesk Revit состоит из трех компонентов: Revit Architecture, Revit MEP и Revit Structure и представляет собой одно геометрическое пространство и ряд негеометрических пространств (видов), на которых представляются спецификации, листы, легенды и др. Работа в геометрическом пространстве обеспечивается за счёт выделения ряда стандартных видов, соответствующих ортогональным проекциям модели и ряда плоскостей проецирования, соответствующих этажам здания [4].

С учётом тенденций развития строительной отрасли и актуальности минимизации затрат и вложений при производстве проектных работ, авторы исследования поставили перед собой следующую цель: проанализировать целесообразность применения BIM-технологии при проектировании зданий и сооружений на примере программного комплекса Autodesk Revit.

Задачи исследования:

- установить принципиальные особенности рабочего процесса при применении BIM-технологии при выполнении проектных работ;
- сопоставить трудозатраты на выполнение проектных работ, на примере разработки курсовых проектов в Autodesk AutoCAD и Autodesk Revit;
- выявить преимущества и недостатки применения технологии информационного моделирования на основании опроса студентов, обучающихся по направлению «Промышленное и гражданское строительство»;
- установить основные пути оптимизации выполнения проектных работ с применением программного комплекса Autodesk Revit.

BIM-технология подразумевает такой подход к возведению, оснащению, обеспечению эксплуатации и ремонту здания или сооружения, который предполагает сбор и комплексную обработку всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации о здании со всеми её взаимосвязями и зависимостями; когда здание и всё, что имеет к нему отношение рассматриваются как единый объект, в результате чего при любом из-

менении какого-либо одного или более параметров элементов информационной модели влечёт за собой автоматическое изменение остальных, связанных с ними параметров и объектов, вплоть до чертежей, визуализаций и спецификаций, что обеспечивает актуальность и согласованность всей сопроводительной документации [4]. Такой подход сводит проектные работы к созданию и введению в проект семейств архитектурных элементов, а также семейств элементов конструкций и инженерных сетей, хранящих всю информацию о них и установлению взаимосвязей и зависимостей между элементами семейств и плоскими элементами чертежей, и дальнейшей работы с ними, включая изменение информационной модели, создание и размещение автоматически построенных видов, ведомостей и спецификаций и размещение аннотационных обозначений на полученных чертежах.

Для выявления преимуществ и недостатков применения технологии информационного моделирования авторами было проведено анкетирование студентов третьего курса обучающихся по направлению «Промышленное и гражданское строительство». В анкетировании приняли участие 54 студента. По результатам опроса 30 (56%) студентов применяют технологию информационного моделирования, из них: 16 (54%) выполняют все курсовые проекты и работы с применением программного комплекса Autodesk Revit, 13 (43%) выполняют 2 из 3 курсовых проектов с применением ПК Autodesk Revit и 1 (3%) выполняет 1 из 3-х курсовых проектов с применением технологии информационного моделирования.

Вследствие серьезных различий в технологии производства работ с применением программных комплексов Autodesk AutoCAD и Autodesk Revit, возникают значительные различия в объемах трудозатрат, скорости и качестве выполнения проектных работ, связанные, в первую очередь, с внесением правок или изменений проект. Применение технологии информационного моделирования во много раз сокращает время, необходимое для внесения изменений в проект и получения актуализированной документации, что было отмечено 87% студентов, применяющих ПК Autodesk Revit при выполнении курсовых работ. Это достигается благодаря:

- значительному снижению количества необходимых ручных правок чертежей, которые необходимо проводить при проектировании с применением программного комплекса Autodesk AutoCAD;
- автоматизации, и, как следствие, высоким качеством выполнения части проектных работ, связанных с составлением ведомостей, спецификаций, подсчетом площадей и объемов, и визуализацией проектного решения.

К числу дополнительных трудозатрат, связанных с применением технологии информационного моделирования, относится:

- время, необходимое для освоения и получения достаточных для выполнения работ умений и навыков;
- значительные трудозатраты по созданию библиотеки семейств конструктивных и архитектурных элементов, а также элементов инженерных сетей, соответствующих требованиям НТД действующей на территории РФ;
- решение проблем, связанных с приведением ряда аннотационных обозначений в соответствие с требованиями действующих ГОСТ, устанавливающими правила выполнения проектной и рабочей документации.

Перечисленные недостатки, на первых этапах внедрения BIM-технологии, могут вызывать повышение объемов трудозатрат и рост сроков выполнения проектных работ, по сравнению с проектированием в среде Autodesk AutoCAD. Несмотря на это 90% студентов, применяющих программный комплекс Autodesk Revit, отмечают сокращение сроков выполнения работ уже на первых этапах перехода к технологии информационного моделирования.

Помимо ряда очевидных преимуществ, необходимо отметить, выявленные нами в процессе исследования, дополнительные преимущества внедрения BIM-технологии. К ним относятся:

- визуализация и возможность презентации проектного решения в форме понятной человеку, не имеющему инженерного образования;

- возможность автоматической проверки информационной модели на предмет коллизий;
- возможность экспорта, не требующей значительного вмешательства, информационной модели в другие программные комплексы;
- увеличение вовлеченности специалистов в разработку проекта, связанное с высокой информативностью, удобством работы и снижением количества однотипных операций с информационной моделью в среде Autodesk Revit, что было отмечено 73% студентов, выполняющих курсовые проекты применяя BIM-технологиию.

Проанализировав полученные в результате исследования данные, мы пришли к выводу о необходимости создания государственных библиотек семейств архитектурных, конструктивных элементов и элементов инженерных сетей, полностью соответствующих требованиям НТД, хранящих всю информацию о них, и шаблонов проектов, удовлетворяющих требованиям ГОСТ, что значительно сократит объемы трудозатрат необходимых для производства проектных работ в среде программного комплекса Autodesk Revit. Также оптимизации выполнения работ может послужить изменение требований к оформлению проектной документации, выполненной с применением технологии информационного моделирования зданий. В этой связи необходимо отметить, успешно выполняющийся в настоящее время приказ, от 29 декабря 2014 года №926/пр об утверждении Плана поэтапного внедрения технологий информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства (с изменениями на 4 марта 2015), устанавливающий список и сроки выполнения ряда мероприятий, необходимых для внедрения и применения технологии информационного моделирования на территории РФ[2]. В 2015 году в ПК-5 Технического комитета (ТК) 465 была начата работа над первыми редакциями новых российских стандартов, поддерживающих применение технологии информационного моделирования, на базе анализа и частичного применения ряда стандартов ISO под руководством ОАО «НИЦ «Строительство»[3].

На основании вышеизложенного и с учётом современных тенденций развития строительной отрасли можно утверждать о высокой целесообразности и перспективности внедрения и дальнейшего применения BIM-технологии при проектировании зданий и сооружений и в частности применения программного комплекса Autodesk Revit.

Список использованных источников:

1. Revit Family | BIM Software | Autodesk [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.autodesk.com/products/revit-family/overview> ; - Заглавие с экрана;
2. Об утверждении Плана поэтапного внедрения технологий информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства (с изменениями на 4 марта 2015 года), Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 29 декабря 2014 года №926/пр [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420245345> ; - Заглавие с экрана;
3. Отчёт. Оценка применения BIM-технологии в строительстве [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://nopriz.ru/>; - Заглавие с экрана.
4. Ланцов А.Л. Компьютерное проектирование зданий: REVIT 2015. – М.: Consistent Software Distribution; РИОР, 2014. – 664 с.: ил.

КОНСТРУКТИВНО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТИПЫ НАЛИВНЫХ ПОЛОВ, УСТРАЕВАЕМЫХ В ТОРГОВЫХ ЦЕНТРАХ

Едачева М. М. – магистрант, Лютов В. Н. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г.Барнаул)

Понятие «торговые центры» можно условно разделить на несколько групп: магазины, небольшие супермаркеты, крупные супермаркеты, торгово-развлекательные центры, гипермаркеты и др. То есть это предприятия, в которых постоянно наблюдается интенсивный поток покупателей.

Целью данной работы является обзор видов наливных полов для торговых центров.

Полы в торговых центрах должны удовлетворять следующим требованиям: механическая прочность, устойчивость к истиранию, нагрузкам от торгового оборудования, тележек, ударов; водостойкость; стойкость к химическим веществам, жирам; экологическая безопасность; гигиеничность; способность к шумопоглощению и др. [2].

Учитывая требования, которые предъявляются к полам в торговых центрах рекомендуются следующие виды наливных полов:

а. полимерные полы;

б. бетонные полы с топпингом.

В случае, если в торговом центре большая проходимость, рекомендуются полимерные покрытия. Они отличаются прочностью, устойчивостью к механическим нагрузкам, долговечностью, привлекательным видом. Эти покрытия не выделяют токсичных веществ, не скользят, то есть безопасны для людей [1].

Различают следующие виды полимерных полов: эпоксидный, полиуретановый, полимерное кварцнаполненное покрытие пола, полиуретановое / эпоксидное окрасочное покрытие, полиуретановая / эпоксидная пропитка, метилметакрилатные полы декоративные прозрачные 3D полы [3].

Состав наливного пола:

- связующее (например, эпоксидная смола и отвердитель);
- пигменты для придания нужного цвета и наполнители;
- добавки, которые обеспечивают технологические свойства при укладке (растекание по поверхности, выход воздуха из состава наливного пола и т.п.). [6]

Один из самых надежных, экономичных и востребованных видов промышленных полов - бетонные полы с топпингом. Топпинговые полы предназначены для объектов, где имеется повышенная нагрузка на пол, требуется особая прочность, долговечность, беспыльность [1].

Технология топпинга во многом схожа с методом «железнения», когда свежееуложенный бетон затирается сухим цементом. Однако «железненный» слой не отличается особой прочностью, в отличие от современных смесей - упрочнителей. В их состав, помимо высококачественного портландцемента, входят специальные химические добавки, улучшающие структуру поверхностного слоя бетона, и мелкофракционный наполнитель, который во многом определяет прочность и фактуру будущей поверхности пола [4].

Кварцевые упрочнители относятся к категории самых распространенных и доступных по цене. В качестве наполнителя в них используется мелкофракционный очищенный кварцевый песок, которому нередко придают особую декоративность введением специальных красящих пигментов. Такой топпинг для бетонных полов имеет самое широкое распространение — он применяется повсеместно, где полы подвержены средней нагрузке [4].

Применение кварцевого топпинга позволяет поднять прочность бетонного покрытия примерно в полтора раза. Кроме того, использование топпинга разных оттенков дает простор для дизайнерского творчества [4].

Корундовые упрочнители имеют в своем компонентном составе корундовую крошку — минеральный материал, отличающийся высочайшей прочностью и стойкостью к абразивному истиранию. Его применение повышает устойчивость полов к механической нагрузке в 1,6

– 1,8 раз, а защищенность от истирания – даже до 2 раз, что и обуславливает сферу применения подобных упрочнителей [4].

Сравнивая эксплуатационные и технические характеристики наливных полов и керамогранита, можно сделать вывод, что керамогранит менее прочен и более хрупок, чем высоконаполненный наливной пол.

За счет применения инновационных современных материалов и технологий при изготовлении различных типов наливных покрытий, удалось достичь высокой долговечности и прочности. Кроме того, современные наливные полы должны полностью отвечать требованиям технологии производства напольных покрытий с высокоустойчивой, совершенно ровной и гладкой поверхностью [5].

Наливные полы сегодня применяются в помещениях, где к напольному покрытию выставляются жесткие требования: химическая стойкость, необходимость обеспечения антистатической защиты, высокая устойчивость к истиранию [5]. Это касается помещений с высокой проходимостью, таких как торгово-развлекательные центры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Наливные полы для торгового зала [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://prompol.ehg.su/typy-nalivnyh-polov-po-obektu-ispolzovaniya/dlya-magazina-torgovogo-zala/>
2. Требования к полам в торговом помещении [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.yarus.ru/>
3. Наливной пол [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nashpol.com/materialy/nalivnoy/vidy-i-stoimost-nalivnyeh-polimernyh-polov.html>
4. Современные технологии упрочнения бетонных полов: топпинг и пропитки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nastilaem.com/uprochnenie-betonnogo-pola.html#ixzz4dQpH7Z6J>
5. Состав наливного пола [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://polgid.ru/nalivnoi-pol/sostav-nalivnogo-pola/>
6. Состав наливных полов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.teohim.ru/nalivnye/sostav/>