

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА

На правах рукописи

(подпись)

СИДОРОВ РОМАН СЕРГЕЕВИЧ

**ДИНАМИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРНАЯ ФОРМА
МОЛОДЕЖНОГО ЖИЛИЩА**

**Выпускная квалификационная работа по
направлению 07.04.01 – Архитектура**

**Научный руководитель:
кандидат архитектуры, профессор
Лапшина Е.Г.**

Пенза 2017

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
Архитектурный факультет
Кафедра «Градостроительство»

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу студента по выполнению задач
Государственной итоговой аттестации

Сидорова Романа Сергеевича

Фамилия, имя, отчество студента

тема выпускной квалификационной работы:

Динамическая архитектурная форма молодежного жилища

квалификация (бакалавр, магистр, специалист)

магистр

нужное указать

направление подготовки:

07.04.01 Архитектура

сформулировать основные требования к функциональному, планировочному, образному, экологическому, транспортному решению молодежного жилища; выявить особенности динамической архитектурной формы; провести анализ современной ситуации в проектировании и строительстве жилища; разработать проектные предложения молодежного жилища для г.Пензы с детальной проработкой одного из вариантов; выполнить чертежи, схемы, визуализацию архитектурного образа.

(приводятся исходные данные на выполнение задания, задачи работы)

Диссертация представляется к защите « 20 » июня 2017 г.

Научный руководитель диссертации

канд.архитектуры, профессор
Лапшина Елена Геннадьевна

(уч. степень, уч. звание, фамилия, и.о.)

Задание принял к исполнению Сидоров Р.С.

(Ф.И.О. магистранта)

(подпись)

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
на выпускную квалификационную работу студента по выполнению задач
Государственной итоговой аттестации**

Сидорова Романа Сергеевича

(Фамилия, имя, отчество студента)

тема выпускной квалификационной работы:

Динамическая архитектурная форма молодежного жилища

квалификация (бакалавр, магистр, специалист)

магистр

(нужное указать)

направление подготовки: 07.04.01 – Архитектура

Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения
аттестационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)
(представлена в Приложении А к отзыву научного руководителя)

Объём заимствований из общедоступных источников **считать**
допустимым/недопустимым (указать)

Соответствие выпускной квалификационной работы требованиям¹

Наименование требования	Заключение о соответствии требованиям (отметить «соответствует», «соответствует не в полной мере», или «не соответствует»)
1. Актуальность темы	соответствует
2. Соответствие содержания теме	соответствует
3. Полнота, глубина, обоснованность решения поставленных вопросов	соответствует не в полной мере
4. Новизна	соответствует
5. Правильность расчетных материалов	соответствует не в полной мере
6. Возможности внедрения и опубликования работы	соответствует
7. Практическая значимость	соответствует
8. Оценка личного вклада автора	соответствует не в полной мере

Недостатки работы: Не достаточно глубоко проработаны архитектурная и конструктивная часть проекта, обоснованность предложенного решения

Общее заключение о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям ВКР установленным в ООП требованиям соответствует / частично соответствует/не соответствует (нужное подчеркнуть)

¹ Список требований к выпускным квалификационным работам, их содержательные характеристики и критерии оценки соответствия устанавливаются методическими комиссиями факультетов (институтов) и приводятся в Основных образовательных программах.

Обобщенная оценка содержательной части
выпускной квалификационной работы (письменно):

хорошо

Научный руководитель:

Лапшина Е.Г.

Профессор, зав. кафедрой «Основы архитектурного проектирования»,
кандидат архитектуры,
член Союза архитекторов России

Полное наименование должности и основного места
работы, ученая степень, ученое звание

Подпись

Расшифровка подписи

«9» июня 2017г.

Приложение А
к отзыву научного руководителя

**Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения
аттестационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)**

Задания	Компетенция	Обобщенная оценка сформированности компетенции ²
1. Составление программы-задания к выбранной теме ВКР	ОК-4, ОК-9	хорошо
2. Сбор и анализ материала по теме ВКР	ОПК-1, ОПК-4	хорошо
3. Разработка опытно-экспериментальных мероприятий (теоретическая часть)	ОК-8, ОПК-4	хорошо
4. Поиск идеи (эскиза), разработка проектной модели	ОПК-3, ПК-4	хорошо
5. Разработка графической и текстовой части ВКР (предложение по внедрению аналитического исследования в виде проектного решения)	ОК-8	хорошо
6. Защита проекта	ПК-6	хорошо

² Интегральная оценка сформированности компетенции определяется с учетом полноты знаний, наличия умений (навыков), владения опытом, проявления личностной готовности к проф.самосовершенствованию.

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу

Сидорова Романа Сергеевича

Фамилия, имя, отчество студента

тема выпускной квалификационной работы:

Динамическая архитектурная форма молодежного жилища

квалификация (магистр, специалист)

магистр

нужное указать

направление подготовки: 07.04.01 – Архитектура

**Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения
аттестационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)
(представлена в Приложении Б к отзыву рецензента)**

Соответствие выпускной квалификационной работы требованиям

Наименование требования	Заключение о соответствии требованиям (отметить «соответствует», «соответствует не в полной мере» или «не соответствует»). Обосновать.
1. Актуальность темы	соответствует
2. Соответствие содержания работы заявленной теме	соответствует
3. Полнота проработки вопросов	соответствует не в полной мере
4. Новизна	соответствует
5. наличие оригинальных разработок	соответствует
6. Качество анализа	соответствует
7. Практическая значимость и применимость результатов на практике	соответствует

Достоинства содержательной части выпускной квалификационной работы:

Работа отличается достаточной проработкой темы исследования и широким спектром охвата материала. Автором сделана попытка анализа и систематизации динамической архитектурной формы традиционного и современного жилища, что заслуживает внимания.

Научная новизна работы заключается в выполненном предпроектном исследовании и выявлении на этой основе двух типов современного молодежного жилища – мобильный дом и «растущий» дом (трансформируемая форма).

Визуальный ряд отличается хорошим структурированием материала, отражает содержание работы и ее основные положения.

Ошибки и недостатки содержательной части выпускной квалификационной работы:

В качестве недоработки можно считать отсутствие социологического опроса молодежи.

Общее заключение о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям:

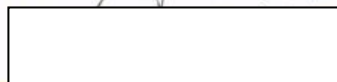
ВКР установленным в ООП требованиям соответствует / частично
соответствует/не соответствует (нужное подчеркнуть)

Обобщенная оценка содержательной части
выпускной квалификационной работы (письменно): хорошо

Работа выполнена в полном объеме, в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к
квалификационной научной работе, и заслуживает отличной оценки.

Главный архитектор г. Пензы, Управление Град-ва и
архитектуры администрации г. Пензы, к. арх.

Рецензент: Зиятдинов З.З.



Зиятдинов З.

Полное наименование должности и основного
места работы, ученая степень, ученое звание

Подпись

Расшифровка подписи

« 9 » июля 20 17 г.

**Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения
аттестационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)**

Задания	Компетенция	Обобщенная оценка сформированности компетенции ²
1. Составление программы-задания к выбранной теме ВКР	ОК-4, ОК-9	хорошо
2. Сбор и анализ материала по теме ВКР	ОПК-1, ОПК-4	хорошо
3. Разработка опытно-экспериментальных мероприятий (теоретическая часть)	ОК-8, ОПК-4	хорошо
4. Поиск идеи (эскиза), разработка проектной модели	ОПК-3, ПК-4	хорошо
5. Разработка графической и текстовой части ВКР (предложение по внедрению аналитического исследования в виде проектного решения)	ОК-8	хорошо
6. Защита проекта	ПК-6	хорошо

² Интегральная оценка сформированности компетенции определяется с учетом полноты знаний, наличия умений (навыков), владения опытом, проявления личностной готовности к проф.самосовершенствованию.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**Пензенский государственный
университет архитектуры и
строительства**

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Заведующего кафедрой «Градостроительство»
Херувимовой Ирины Александровны**

Рассмотрев ВКР студента группы АРХ -21М

Сидорова Романа Сергеевича

фамилия, имя, отчество студента

выполненную на тему

Динамическая архитектурная форма молодежного жилища

по реальному заказу

указать заказчика, если имеется

тема раздела НИРм

особенности динамической архитектурной
формы

указать заказчика, если имеется

с использованием ЭВМ

название задачи, если имеется

в объеме 17 листов чертежей и 69 листов
текстовой части ВКР, отмечается, что проект выполнен в соответствии с
установленными требованиями и допускается кафедрой к защите.

Зав. кафедрой

(подпись)

“15” 06 2017г

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ПРЕДПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ	
1.1 ДВИЖЕНИЕ В АРХИТЕКТУРЕ	6
1.2.ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРНОЙ ФОРМЫ...7	
1.3 АРХИТЕКТУРА ЖИЛИЩА	19
1.3.1 ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ. ЭВОЛЮЦИЯ ФОРМЫ ЖИЛИЩА. ИЗМЕНЕНИЕ ОБЛИКА ЖИЛИЩА В РАМКАХ ТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. 19
1.3.2 СТРОИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ	39
2. ПРОЕКТНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ	56
2.1.АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ	58
2.2. КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ	60
2.3. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	61
2.3.1 Территориальное местоположение поселка, описание природных особенностей участка.....	61
2.3.2 Архитектурно-планировочная организация поселка	62
2.3.3 Архитектурно-планировочная организация общественного центра, показатели обеспеченности объектами социального обслуживания.....	64
2.3.4 Архитектурная концепция и стилевое направление застройки поселка	65
2.3.5 Техничко-экономические показатели и баланс территории поселка	66
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК... ..	67
ПРИЛОЖЕНИЯ	69

ВВЕДЕНИЕ

Молодежь рассматривается как определенная социально-демографическая группа. Она выделяется на основе возрастных характеристик (от 16 до 25 лет) и соответствующих им психологических качеств, а так же - особенностей социального положения. Молодость является определенной фазой жизненного цикла человека. Особенности социального положения молодежи являются:

- переходное состояние, активный поиск своего места в жизни;
- высокий уровень мобильности;
- освоение новых социальных ролей: работник, студент, семьянин, гражданин (изменение статуса);
- открытая перспектива в профессиональном плане (выстраивание карьеры).

Таким образом, молодежь следует рассматривать как наиболее активную, мобильную и динамичную часть населения любого народа, страны и планеты в целом. Современная молодежь, как правило, свободна от стереотипов и характеризуется стремлением к стихийному общению и объединению в неформальные группы, независимостью от официальных структур. Агрессивность, эпатажность, социальная и политическая самостоятельность также присущи рассматриваемой социальной группе.

С точки зрения обретения собственного места в мире при отрыве от родительской семьи в рамках архитектуры следует рассмотреть новую форму жилища для молодежи как особой социальной группы, отличающейся как от детско-подростковой социально-демографической группы, так и от других социальных структур общества, складывающихся из людей зрелого возраста или престарелых членов общества. Для молодого человека, переходящего в статус самостоятельной личности, очень важным становится отделение места своего жительства от родительской семьи и ее дома.

В рамках современной техноцивилизации, в отличие от любого традиционного общества, самостоятельная автономная форма существования молодого человека связана с переходом на временное место жительства. Это, как правило, аренда дешевого жилья (квартиры, апартаментов и т.п.) или проживание в общежитии, гостинице, кемпинге – для студентов, вахтовых рабочих, туристов и пр. Такое жилье характеризуется следующими особенностями: экономное, минимальные удобства, мобильность и трансформация. Последние две характеризуют молодежное жилище как динамичное. При формировании молодой семьи появляется тенденция к обретению постоянного места жительства с улучшением жилищных условий и наращиванием комфорта. В связи с особенностями молодежной социальной группы далее исследуется наиболее оптимальная форма жилища, приемлемая для этой группы жителей.

Динамическая архитектурная форма в ходе исторической эволюции была присуща определенному типу культуры – кочевым народам. Их форма жилища кардинально отличалась от жилища, сформированного в рамках народов земледельческой культуры. Подобная классификация связана, прежде всего, с производственными условиями – скотоводство, животноводство у кочевников или растениеводство у земледельцев.

В рамках современной техноцивилизации также существует как статичная архитектурная форма жилища, так и динамичная: мобильная, трансформируемая, адаптивная. Однако эта классификация не связана напрямую с производственными процессами, хотя некоторые рабочие места, например – нефтедобыча, требуют вахтового способа производства и временного жилища для рабочих. Новыми кочевниками в рамках техноцивилизации стали туристы, их динамичный образ жизни связан не с производством, а с отдыхом и оздоровлением или с культурно–образовательными целями. Последнее относится, в том числе, к молодежной социальной группе, которая продолжает процесс обучения в рамках системы профессионального образования.

Далее будем рассматривать особенности архитектурной формы молодежного жилища для студентов, прежде всего – его динамику. Динамика архитектурной формы будет исследоваться как с точки зрения ее визуального образа, так и в смысле ее планировочной и конструктивной трансформации, мобильности, адаптации.

1.ПРЕДПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ

1.1 ДВИЖЕНИЕ В АРХИТЕКТУРЕ.

Характерной чертой современной жизни является ярко выраженный динамизм времени, связанный, прежде всего, с научно-техническим прогрессом, который влечет за собой ряд изменений во всех сферах человеческой деятельности. Неудержимо ускоряющийся ритм жизни, прогрессирующие технологии, межкультурная интеграция заставляют нас пересмотреть критерии оценки современной архитектуры. И в этом ключе говорить о том, что архитектура – это «застывшая музыка», сегодня не актуально, поскольку ее современные проявления во многом не соответствуют данной метафоре. Архитектура становится подвижной, гибкой, адаптивной и главным фактором этого является динамизм самого времени.

«Время», как одна из главных категорий, беспощадно ко всему, в том числе, и к объектам архитектуры. Здания «живут» и «стареют» по-разному. Некоторые не меняются несколько десятков лет, например, театры, филармонии, исторические музеи. Функция этих зданий в течении длительного периода не изменяется, а сохранение первоначального облика здания имеет большое значение для истории и культуры города. Другие же здания менее устойчивы к фактору времени. Недостаточность функциональных резервов, нехватка площадей, устаревшая техническая оснащенность здания и неактуальность эстетического образа требуют реабилитации объекта в условиях возрастающих потребностей общества и быстрой смены эстетических предпочтений в архитектуре. Такого воздействия фактора времени на более стабильные и крупные объекты, образующие основной каркас архитектуры города [13]. Но существует другая категория – категория динамических объектов, которые находятся в активной взаимосвязи со стабильными элементами архитектуры. Этим объектам уделяется особое внимание в настоящей работе.

В формообразовании подобных объектов «время» играет одну из главных ролей. Динамика непосредственного существования и функционирования этих нестабильных элементов архитектуры в пространстве обусловлена их востребованностью в определенные промежутки времени. Временные процессы динамики в архитектуре часто определяются природными и климатическими условиями среды, которые формируют циклический или ациклический характер изменений объекта или его отдельных элементов.

1.2. ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРНОЙ ФОРМЫ

История демонстрирует целый ряд примеров динамических объектов, которые можно разделить на две основные группы. Одна из них – это трансформируемые элементы объектов архитектуры. Трансформируемое покрытие Колизея в Помпеях – наглядный пример динамической архитектуры, обусловленный временной необходимостью [1]. Тент служил защитой от солнца в жаркое время суток и улучшал акустические характеристики пространства арены. В городах Европы тентовые перекрытия на улицах города также служили защитой от солнечных лучей. Временной характер эксплуатации этих сооружений определял сезонность и цикличность изменений городского пространства.

Вторая группа динамических объектов – это временные сооружения, перемещаемые в пространстве. Одним из первых примеров этой группы объектов является жилище первобытных кочевых народов. Занимающиеся пастбищным скотоводством бедуины и арабы Северной Африки, хамиты Восточной Африки, индейские племена северного и южного американского континента, кочевые народы монгольских и тюркских племен Азии жили исключительно в мобильных, сборно-разборных жилищах (юрты, вигвамы и т.д.).

В дальнейшем развитии городской структуры временные сооружения расширяли спектр своих функциональных назначений (ярмарочные павильоны, цирки-шапито и др.). Включение этих временных элементов в ткань стабильных, долгоживущих объектов города меняло общегородскую картину на определенные промежутки времени. Подобные временные периодические интерпретации городских пейзажей возможны с помощью именно временных и мобильных объектов, поскольку они не оказывают влияния на функцию устойчивого каркаса архитектуры города и гармонично с ним взаимодействуют.

Если раньше архитектура трактовалась как каркас неизменных и вечных форм, образующих пространство, то отход от статичной формы архитектуры был обусловлен особенностями времени в эпохальном аспекте. Учет фактора времени в формообразовании архитектурного объекта был основой концепции групп «Archigram», «Himmelbau» и японских метаболистов в начале 60-х годов. Изменчивость архитектурного объекта, рычагом которого является «время», составляла основу их проектов (рис. 1).

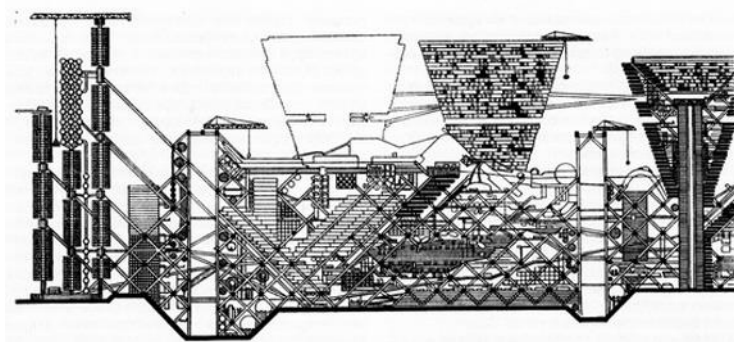


Рис. 1. Проект города будущего (английская группа архитекторов «Archigram») [7]

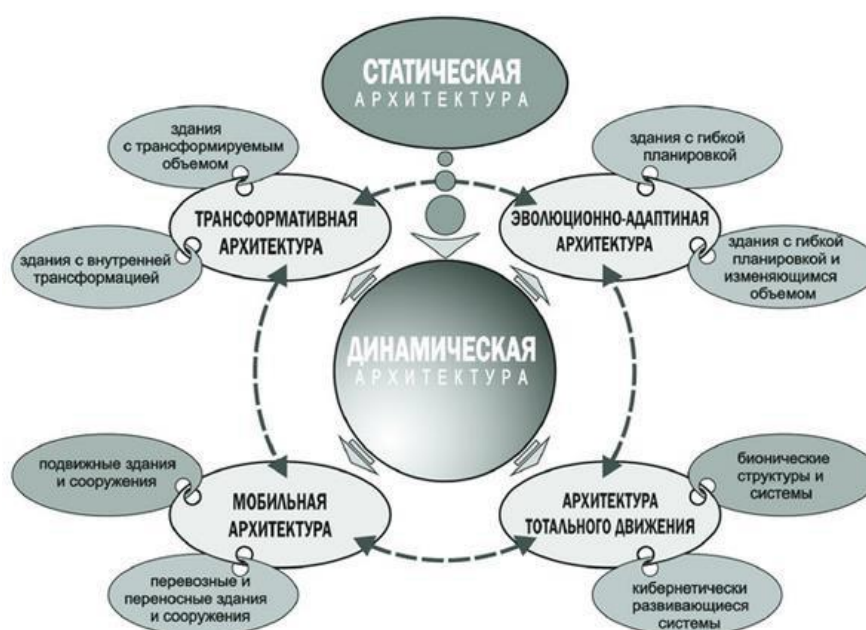
Проекты этих концептуалистов имели, безусловно, футуристический характер. Форма, эстетика и функциональное содержание архитектуры опирались на прогнозирование и взгляде в будущее. Примерно в это же время проблемами динамической архитектуры увлекся молодой украинский архитектор А.А. Гайдученя, который на основе анализа осуществленных

проектов и собственных поисковых исследований предложил использовать термин «динамическая архитектура» и выделил четыре основные ее направления [7].

Рассмотрим эти направления в аспекте времени:

1. Трансформативная архитектура

Трансформация, как один из способов построения гибкого пространства, наиболее рентабелен и удобен. Одна из особенностей планировочной трансформации – цикличность, то есть возврат в исходное положение изменяющейся пространственной структуры здания. Цикл трансформации, в свою очередь, определяется сменой функций здания, временными промежутками и связью внутреннего пространства с внешней средой. Исходя из этого, можно выявить три типа трансформации во времени: сезонная, суточная и регулярная. Принцип сезонной и суточной трансформации часто используется в зданиях, которые в определенное время года или суток для лучшей дозировки инсоляции, аэрации и связи с внешней средой меняют степень замкнутости внутреннего пространства за счет трансформируемых элементов покрытий, стен и других ограждающих конструкций. Это могут быть теплицы, ледовые арены, летние театры, галереи, обсерватории, сельскохозяйственные и промышленные сооружения.



Основные направления динамической архитектуры

В случае регулярной и периодичной смены функций и многоцелевом использовании внутреннего пространства применяется регулярная трансформация. Как правило, при этом остается неизменной форма здания, но происходит гибкая смена вариантов планировки, оборудования, технических и эстетических характеристик пространства. Такой тип трансформации часто применяется в спортивно-зрелищных сооружениях, библиотеках, кинотеатрах, лекционных залах университетов.

2. Мобильная архитектура

Основными преимуществами этого направления является многократная передислокация объекта при минимальных затратах времени на его сборку-разборку в отдаленных и труднодоступных местах. Мобильные здания и сооружения часто используются в научных экспедициях, в регионах бедствий и природных катаклизмов. Адаптивная способность таких объектов, позволяет размещать их в районах с суровыми климатическими условиями, где отсутствуют инфраструктура, ресурсы и база для капитального строительства.

Сооружения мобильной архитектуры сегодня активно внедряются в сферу туризма и отдыха. Мобильные вахтовые поселки, базы отдыха, туристические лагеря и т.п. за счет таких своих качеств как транспортабельность и адаптивность решают множество проблем современной архитектуры. Возведение недорогого жилья на базе мобильных блоков может решить ряд социальных проблем в рамках государственных проектов по обеспечению жильем малообеспеченных слоев населения. Временная дислокация таких объектов позволяет им существовать и функционировать в пространстве без нанесения серьезного урона среде, в которой они находятся. Время определяет период их функционирования и необходимость их формообразования в конкретной ситуации.

3. Эволюционно-адаптивная архитектура

Это направление рассматривает формирование объектов и целостных динамических систем с более длительным и последовательным уровнем адаптации. Изменение и развитие таких объектов происходит без возможности возврата в исходное состояние. Как правило, здания и системы этого направления проектируются с заранее запланированным резервом для последующего динамического развития в условиях изменяющихся факторов среды и человека.

Адаптивность функциональных, технических и эстетических ресурсов здания в условиях изменения социального и культурно-бытового уровня, прироста населения позволяет преобразовывать структуру здания в течение всего периода его эксплуатации. Принципы эволюционно-адаптивной архитектуры часто применяются в градостроительстве. В организации внутригородских пространств, общественных центров, рекреаций закладывается резервная составляющая будущего динамического развития города.

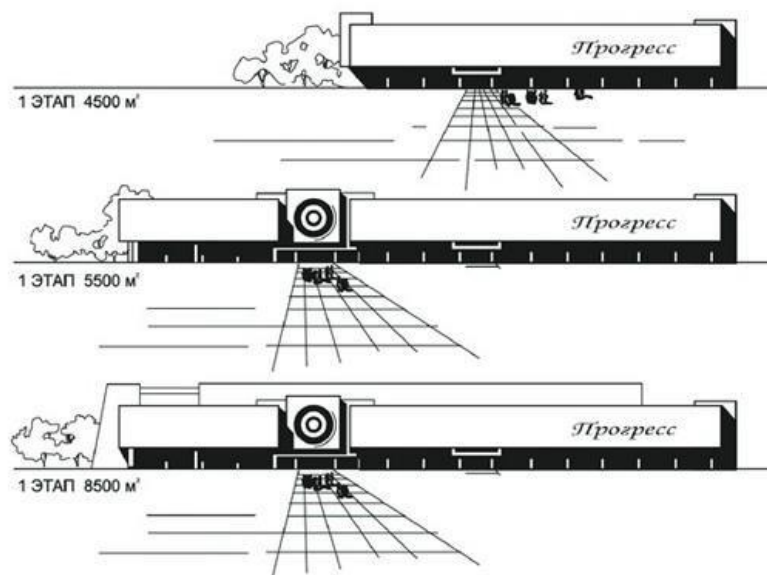


Рис. 2. Развитие универмага за счет поэтапной достройки (конкурсный проект, КиевЗНИЕП, архитекторы А. Гайдученя, Б. Сологуб, М. Камарова, инженер Л. Молярчук) [7]

Динамика развития и гибкость пространственных структур происходит по принципу прибавления к основному первичному объему дополнительных блоков, ярусов, модулей. Комбинаторика форм рождает новые неожиданные схемы планировочной и объемно-пространственной структуры динамических систем. Аспект времени является практически главенствующим инструментом в развитии и изменении объекта. Именно временной период определяет, каковы будут мотивы и схемы дальнейшего развития здания. Срок морального и функционального старения таких зданий сокращается за счет периодического преобразования функциональных, объемно-планировочных и эстетических характеристик путем трансформации отдельных элементов, узлов, возможности замены или присоединения дополнительных модулей (рис. 2).

4. Архитектура тотального движения

Архитектура тотального движения (АТД) совмещает в себе лучшие характеристики и особенности других направлений динамической архитектуры, является примером синтеза архитектуры и новейших достижений науки и техники. Структура объектов этого направления базируется на детальной концептуальной проработке с применением инновационных подходов в области проектирования, внедрения в архитектуру достижений кибернетики, бионики, лазерной оптики и других современных технологий. Системы и объекты АТД выстраиваются и существуют подобно живому организму, словно материальная субстанция, способная к саморегуляции. Гибкая адаптивная структура объекта позволяет активно подстраиваться к изменяющимся условиям и факторам, которые воздействуют на объект. Гайдученя употребляет термин «генетическая архитектура» – последний виток в эволюции архитектурной практики, среда или пространство, способное к саморегуляции, самосовершенствованию и самовоспроизведению, живое пространство с совершенным уровнем адаптации. Эта форма архитектуры характеризует особенности времени и

тенденции сегодняшнего дня. Фактор времени, требующий от архитектуры максимальной гибкости и адаптации, продемонстрирован в свойствах этого направления.

В настоящее время проблемы формообразования объектов динамической архитектуры исследуются в работах доктора архитектуры, профессора Н.А. Сапрыкиной и ее учеников.

«Динамическая архитектура» - это новое направление в современной архитектуре. Динамическая архитектура – это архитектура, к которой относятся здания, имеющие подвижные части на фасаде или этажи, способные менять свое положение, не нарушая при этом общую структуру сооружения.

Динамика в зодчестве может быть использована для придания сооружениям во многих случаях футуристического вида и просто для придания каких-либо эстетических свойств. И что более важно, такие здания устойчивы к воздействиям природных условий и могут выполнять функции, которые абсолютно несвойственны для сооружений с неподвижной структурой.

Архитектура будущего должна соответствовать всем требованиям современного общества и также динамично меняться вместе с ним и его потребностями. Одним из таких направлений является динамическая архитектура, которая способна этому соответствовать. Исходя из вышесказанного, данную тему, бесспорно, можно назвать актуальной в наше время.

Самые элементарные формы кинетической архитектуры были применены еще в Средневековье, к ним смело можно отнести подъемный мост. Но серьезные дискуссии по поводу движения частей сооружения стали вестись архитекторами только в начале двадцатого века. В это время динамика в зодчестве носила исключительно теоретический характер, ярким примером этого являлась книга «Архитектурные фантазии. 101 композиция» (1933г.) Якова Чернихова. Но уже ближе к сороковым годам двадцатого века

архитекторы, среди которых был и Бакминистер Фуллер, начали проводить практические эксперименты.

Благодаря свежим теориям архитекторов того времени, а также открытий в области роботехники, здания-трансформеры стали широко возводиться по всей земле начиная с восьмидесятых годов двадцатого века [13].

Архитектор Хосе Леонидас Мехия в 1989 году запустил экспериментальный проект «The Arkinetic house», в котором была возможность передвижения некоторых частей здания, а само здание функционировало, используя возобновляющиеся энергетические ресурсы.

В семидесятые годы двадцатого века инженер-строитель, архитектор Вильям Зук опубликовал свой труд «Кинетическая архитектура», который вдохновил новое поколение на разработку широкого ряда действующих подвижных зданий.

В направлении подвижной, динамической архитектуры есть ряд *особенностей*, которые значительно отличают ее от привычных для нас строений.

Первая особенность связана непосредственно с формой строения, которая постоянно подвергается каким-либо изменениям, приспосабливаясь к солнцу и ветру. Что дает возможность, допустим, проснуться под восход солнца в спальне и вечером тут же наблюдать закат.

Вторая особенность – это динамический метод строительства. Обычно такие сооружения строятся из готовых элементов, которые производятся на заводах и попадают на место строительства уже в готовом виде. При этом, все элементы, которые в будущем будут создавать движения, выполняются из современных строительных материалов, таких как сталь, карбон, алюминий и пр.

Третья особенность кинетических зданий заключается в том, что они сочетают в себе современные технологии и сохраняют окружающую среду.

Кроме того, динамические строения способны производить энергию для автономного питания, например, благодаря энергии ветра.

К следующей особенности относятся здания, обладающие функциональностью, например, мосты, в которых способна подниматься центральная часть, для того, чтобы огромные корабли могли проплыть. Также к этому типу можно отнести – стадионы Миллениум и Уэмбли, которые имеют выдвижную крышу, что очень удобно при непогоде.

Ярким примером масштабного динамического проекта является – небоскреб Дэвида Фишера (Рис 3).



Рис 3. Небоскреб Дэвида Фишера

Архитектор запатентовал свой проект в 2004 году. Задумка Фишера представляет собой восьмидесяти этажное здание с вращающимися этажами вокруг вертикальной оси. Здание состоит из сборных алюминиево-стальных конструкций, нанизанных на бетонный стержень. Между этажами здания расположены турбины, которые ловят ветер и преобразуют его в электричество, что делает здание полностью автономным. Данная башня сможет обеспечить энергией не только себя, но и десять близлежащих зданий.

Еще один кинетический проект – это пара башен Аль-Бахар в Абу-Даби, имеющие «отзывчивые фасады» (Рис 4.). Проект был завершен в 2012 году и разработан вычислительной командой “Aedas Architect”. В Арабских Эмиратах, как известно, очень жаркий климат, и в таких условиях необходимы меры, которые позволят ограждать здание от прямых попаданий лучей солнца и перегрева. Фасады, которые имеют башни, полностью выполняют эту функцию.



Рис 4. Башни Аль-Бахар

Команда “Aedas Architect”, используя геометрию фасадных панелей, была в состоянии моделировать их работу в ответ на воздействия солнечных лучей и изменения углов их падения в разные периоды года.

Экран работает в виде навесной стены и находится в двух метрах с внешней стороны строения. Каждый треугольник на фасаде покрыт стекловолокном и запрограммирован отвечать на перемещение солнечных лучей.

Отзывчивый фасад управляется компьютером, который отображает оптимальное количество солнца и света, что ранее считалось абсолютно невозможным в таком масштабе. Экран сокращает воздействие солнца более чем на пятьдесят процентов, и уменьшает потребность здания в работе кондиционеров. Помимо того, экран позволяет использовать более светлую тонировку стекла, что обеспечивает больший пропуск естественного освещения. А это, в свою очередь, экономит использование искусственных источников освещения.

Но, как упоминалось ранее, кинетическая архитектура не сразу достигла такого прогресса. В двадцатом веке удалось построитьдвигающийся дом, речь идет о Вилле Джирасоле в городке Марчелизе (Рис 5).

Это дом – подсолнух, который передвигается вслед за солнцем. Вилла была построена между 1929 и 1935гг. в стиле рационализма и Арт Деко и окружена прекрасным парком на 11 га земли. Архитектором Виллы Подсолнуха является Анжело Инверницци.



Рис 5. Вилла Джирасоле в г. Марчелизе

Первый раз дом повернулся 14 ноября 1933 года, в то время многие инженеры и архитекторы только мечтали «освободить жилище от рабства неподвижности». У Инверницци получилось сдвинуть не отдельное помещение, а целый дом весом в 15 тонн и заставить его двигаться за солнцем [13].

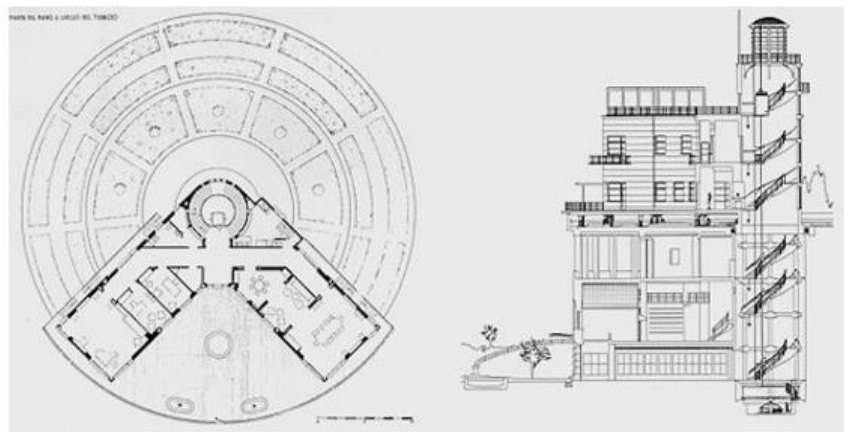


Рис 6. Проект дома-подсолнуха Анжело Инверницци

Строение, имеющее высоту 23 метра в виде башни-маяка, могло поворачиваться вокруг оси, уходившей в землю на 20 метров. Нажатием на кнопку можно было запустить вращение дома по часовой стрелке и против нее. Вилла двигалась по огромным круговым рельсам и совершала полный круг за 9 часов 20 минут (Рис 6).

Кинетическое направление только начинает активно развиваться и внедряться в строительство. А это значит, что подходит новая эра в сфере зодчества. И если предположить, что кинетика станет активно развиваться, то через 20–30 лет окружающий нас мир измениться до неузнаваемости.

Архитектура может подстроиться под человека и его потребности и вместе с тем экономить исчерпаемые и дорогостоящие ресурсы, при этом вырабатывая их самостоятельно.

Как сказал Кристофер Баудер, один из сподвижников кинетической архитектуры: «Кинетическая архитектура является следующим шагом к созданию нашего окружения. Архитектура всегда была известна как статическая, твердая и тяжелая. Архитектура в будущем будет физически адаптироваться к нашим потребностям и ожиданиям, поскольку изменение является постоянным процессом нашего времени, нашему окружению необходима способность измениться» [1].

1.3. АРХИТЕКТУРА ЖИЛИЩА

1.3.1 ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ: ЭВОЛЮЦИЯ ФОРМЫ ЖИЛИЩА. ИЗМЕНЕНИЕ ОБЛИКА ЖИЛИЩА В РАМКАХ ТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ.

История развития жилого дома, эволюция его формирования в окружающей среде связана с выделением двух основных форм – мобильное жильё (сухопутное и водное) и капитальное строение (недвижимость).

Рассмотрим в начале традиционное мобильное жилище.

Передвижная форма жилья была характерна для всех древних кочевых племен, населявших обширные степные просторы от Карпат до Восточной Азии (киммерийцы, сарматы, гунны, тюрки, татары, монголы и др.). У народов полуседлого образа жизни переносные дома применялись наряду со строительством постоянного жилья (персы, хетты, скифы, болгары, мадьяры, хазары, печенеги др.) [2; 6].

Принцип сооружения передвижного дома не претерпел существенных изменений со времен глубокой древности до сегодняшних дней. Основные виды переносного жилища: юрта, яранга, чум, типи – это каркасные конструкции, круглые в плане с размещенным в центре очагом, р
крытием (рис. 1-4).



Рис. 1. Юрта



Рис. 2. Яранга

Особенностью устройства среднеазиатской юрты (рис. 1) – наиболее сложного из примитивных кочевых жилищ – является наличие решетчатых складных стенок, жердей, составляющих купол, отверстия на вершине купола для дневного освещения и вентиляции и войлочного покрытия [11].

При этом юрты разных народов имеют характерные особенности в деталях конструкций и организации внутреннего пространства. Диаметр средней юрты 5-7 м, высота 3–3,5 м. Так, вместо войлочного полога, заменяющего дверь, могут быть устроены двухстворчатые деревянные двери (в казахских и туркменских юртах). Юрты имеют зонирование на мужскую и женскую половины и обязательное выделение места для почетных гостей в алтарной части, расположенной напротив входа.



Рис. 3. Чум



Рис. 4. Түтү

Традиционными жилищами коренных народов Севера Америки, Северной и Северо-Восточной Европы и Сибири являются яранга (рис. 2) у чукчей, эскимосов, коряков юкагиров и др.; чум (рис. 3) у саамов, ненцев, эвенков, манси и др.; и типи (рис. 4) (у индейцев Великих Равнин), состоящие из шестов, покрытых оленьими шкурами, берестой, циновками или корой [10].

Установкой кочевого жилища обычно занимались женщины, сборка занимала несколько часов, также быстро жилище разбиралось и грузилось на верблюдов, оленей, лам, на собачьи упряжки.

Со времен глубокой древности до наших дней в качестве походного легкого жилья служат разнообразные шатры и палатки [11] (простейшие каркасные конструкции, обтянутые тканью или кожей, в основном не предусматривающие процесс приготовления пищи в помещении с помощью очага и рассчитанные на умеренные или жаркие климатические условия).

К прототипу кемперов – мобильного жилья, имеющего колесную основу, можно отнести крытые цыганские повозки, фургоны и кибитки странствующих артистов и другие жилые «прицепы», применение которых также связано с сезонно-климатическими ограничениями.

Об употреблении кочевыми народами крытых телег известно еще со слов писателей классического мира. Геродот отмечает, что скифы постоянно ведут кочевой образ жизни: они не имеют «ни городов, ни укреплений, и свои жилища возят с собой»; «их жилища – в кибитках, где находятся женщины и дети» [1]. Гиппократ подчеркивает также, что у скифов «нет домов, а живут они в кибитках; ...наименьшие бывают четырехколесные, а другие – шестиколесные, они кругом крыты войлоком и устроены подобно домам, одни с двумя, другие с тремя отделениями; они непроницаемы ни для воды (дождевой), ни для света, ни для ветров. В эти повозки запрягают по две и по три пары безрогих волов. В таких кибитках помещаются женщины, а мужчины ездят верхом на лошадях» [1]. Страбон, сообщая некоторые подробности из жизни кочевников его времени, подтверждает также, что

«кибитки номадов сделаны из войлока и прикреплены к повозкам». Аналогичное жилище имели и аланы. Аммиан Марцеллин отмечает, что у алан «нет никаких шалашей, ... живут они в кибитках с изогнутыми покрышками из древесной коры и перевозят их по беспредельным степям» [1]. Из этих описаний ясно видно, что ранние кочевники евразийских степей пользовались неразборными передвижными жилищами на колесах – повозками, покрытыми войлоком или другим материалом (например, древесной корой), оборудованными как жилье. Л.Г. Нечаева на основе анализа глиняных игрушечных моделей повозок, найденных в катакомбах Керчи, выявила, что они были четырехколесные, двух видов. Первый вид представлял собой обычный фургон с высоким «коробовым» верхом и широким входом спереди. Второй имел более сложное, двухъярусное, устройство. Его нижний уровень, выполненный в виде высокого кузова, прямоугольного или ладьевидного очертания, делился на две части: открытую и закрытую. В закрытой части, по мнению исследователя, размещалось жилое помещение с оконными проемами в трех стенах; над ним, вторым этажом, устанавливался неразборный шалаш с легким покрытием из войлока, шкур или древесной коры, перевозимый таким образом при перекочевках. Открытая часть повозки представляла собой нечто вроде внутреннего двора, который, судя по сохранившемуся фрагменту каркаса, имел легкое покрытие на случай непогоды. Модели демонстрируют и такие элементы комфорта, как наличие козырьков над проемами и «балконов» [1]. Кочевники средневековья так же, как и их предшественники, при перекочевках использовали жилище на колесах. «Иногда телеги, - пишет итальянский путешественник д. Асколи, - съезжаются в таком количестве, что представляют вид очень большого города» [1]. Плано Карпини в середине XIII в. сообщает о кочевых «городах» ногаев, состоящих из повозок. Интересны его сведения о кыпчакских повозках: «Ставки у них круглые, изготовленные наподобие палатки и сделанные из прутьев и тонких палок. Наверху же в середине ставки имеется

круглое окно, откуда падает свет, а также для выхода дыма, потому, что в середине у них всегда разведен огонь. Стены же и крыши покрыты войлоком, двери сделаны также из войлока. Некоторые ставки велики, а некоторые небольшие, сообразно достоинству и скудности людей» [8]. Они не разбираются, но перевозятся на повозках. Для перевозки таких жилищ употребляли от одного до пяти и более быков, в зависимости от величины жилища и дальности дороги.

В литературе имеется описание отава (отау) – кибитки на колесах, широко бытовавшей у ногайцев в XVI-XVII вв. Небольшая по размерам (диаметром до 4 м), она не разбиралась, имела решетчатую основу и форму, как у юрты. Ее каркас при перекочевках снимали и перевозили целиком на арбе. Остов изготавливали из дранки, прикреплявшейся к трем большим деревянным обручам, которые служили основой каркаса понизу, поверху и посередине стены. Планки каркаса образовывали куполообразное покрытие. Кроме того, в отличие от юрта, по всей поверхности стен и крыши отава, за исключением двери и небольшого отверстия наверху, войлок наглухо прибивался гвоздями. Деревянной двери в отаве обычно не было. Ее заменял полог, который днем отворачивался кверху и в таком виде закреплялся над дверью [10]. Согласно утверждениям отдельных исследователей, некоторые юрты такого типа вообще с телеги не снимались и были прикреплены к ней наглухо.

О казахах персоязычный автор XVI в. Масуд Бен Осман Кухистани сообщает, что кочевники обитают в жилищах на повозках, которые он называет «идущими палатками и шатрами» [8]. Согласно сведениям Фазлалаха ибн Рузбихана, «некоторые деревья в этой стране бывают крепкие, из них делают с большим искусством крепкие арбы на четырех колесах и с кибиткой наверху». «Казахские ханы, - повествует автор, - передвигаются на арбах, в которые впрягают верблюдов и лошадей. Во время кочевки арбы идут гуськом. Этих арб так много, что во время остановок и стоянок, сливаясь друг с другом, тянутся на сотню монгольских ташей» [8]. Судя по

описанию жилищ, форма их была различна. «Дома их... построенные по форме арб, поставлены на колеса, подобные небесной сфере». И далее: «Дома их, сделанные из деревьев, возвышаются ввысь, подобно дворцам... Стены их, сделанные из белого тополя, очень крепкие... Кибитку сверху покрывают войлоком разнообразной и редкостной окраски и овечьими шкурами. В них проживают султаны и знатные из казахов. Кибитки эти красивы, каждая из них может вмещать более 20 человек... сидя. Эти кибитки установлены на колесах, и многие верблюды тянут их... а также со всех сторон имеют окошки и форточки...». Из этого описания видно, что «кибитка» имела купольную форму и напоминала юрту, но была неразборной. Кибитки простых скотоводов-кочевников, согласно тому же автору, отличались не только меньшими размерами, но и «имели продолговатую форму... Спереди и сзади этих кибиток устроены дверцы» [8].

На этом заканчивается история «домов на колесах», на которых кочевники передвигались по степям Евразии. Исследователи связывают причину ее полного исчезновения с сокращением района кочевания, более длительными стоянками на одном месте и с появлением новых, более усовершенствованных типов жилища.



Дома на колесах кочевников Евразии

В современных условиях традиционное передвижное, быстросборное, устойчивое к сейсмическим нагрузкам жилье по-прежнему востребовано и наиболее распространено у жителей Севера, в Монголии, Казахстане, Кыргызстане, Туркмении и др., занятых в пастбищно-отгонном животноводстве.

Рассмотрим начальную стадию образования такого нового типа жилища, как молодежное, в нашей стране. Его появление связано с образованием молодежных жилых комплексов МЖК.

Движение МЖК - самый массовый в СССР всплеск трудовой активности и самоопределения молодежи. С помощью МЖК построено около 600 молодежных жилых комплексов, получили новые квартиры или улучшили жилищные условия более 4 миллионов человек.

По словам тех, кто строил молодежные жилые комплексы и создавал особую среду обитания молодежи, инноваторов и других активных людей - участие в движении молодежных жилых комплексов (МЖК) стало важной частью их жизни. Они открыли смысл кооперации и познали силу совместного созидательного труда. Им удалось вплотную приблизиться к мечте о «солнечных городах», на практике воплотить идеи тех, кого в мире называли социалистами-утопистами. Но, в отличие от последних, они создали то, что задумали.

Движение молодежных жилых комплексов (МЖК) берет свое начало в подмосковном Калининграде, где в 1971 году была забита первая свая в основание фундамента первого жилого дома МЖК. После выхода в 1985-86 гг. «Постановлений Правительства в поддержку МЖК» молодежная инициатива получила распространение практически во всех регионах. Благодаря поддержке Правительства страны, движение МЖК стало для молодых семей самым эффективным способом решения одной из острейших проблем - жилищной и одной из немногих результативных жилищных программ страны, причем - единственной в массовом масштабе, использующей для этих целей инициативу молодежи. Появилась

возможность самостоятельно организовывать жизнедеятельность внутри жилищных комплексов, ориентируя ее на наиболее полное удовлетворение социальных потребностей жителей. По имеющимся оценкам к настоящему времени в МЖК получили новые квартиры или улучшили свои жилищные условия более 4-х миллионов человек.

В целом ряде молодежных жилых комплексов удалось создать зачатки новой современной среды обитания, ориентированной, прежде всего, на интересы человека и широко использующей принципы самоуправления. В рамках комплексов действовали школы и детские сады, досуговые спортивные и бытовые центры, магазины и эксплуатационные конторы. Многие молодежные жилые комплексы стали своеобразными инкубаторами для социальных, политических, бизнес-инициатив молодых людей. Участие в движении МЖК дало возможность многим молодым людям реализовать и проявить себя, состояться как личность, так как требовало от молодых активной жизненной позиции, умения брать на себя ответственность. Многие лидеры МЖК в настоящее время занимают ведущие позиции в политике и бизнесе, органах власти как в регионах, так и в центре.

Сегодня организации МЖК активно ведут поиск путей обеспечения жильем молодых и малообеспеченных семей в принципиально изменившихся экономических условиях. В 2000 году в основном была завершена работа над проектом федеральной целевой программы «Молодой семье - доступное жилье», в которой был сконцентрирован практический опыт организаций МЖК в решении жилищной проблемы молодежи и молодых семей в новых экономических условиях. Всероссийские совещания, семинары, круглые столы с представителями Госстроя, аппарата Правительства, Минэкономики в Белгороде, Ростове-на-Дону, Казани, Москве, Санкт-Петербурге, Хабаровске, Самаре позволили учесть региональный опыт строительства жилья для молодых семей.

На сегодня организации МЖК обладают уникальным опытом комплексной эксплуатации жилья и соцкультбыта, они во многом

предвосхитили появление товариществ собственников жилых помещений (кондоминиумов).

Организации МЖК предложили и опробовали на своих объектах не один десяток новых экономических схем. Ряд из них лег затем в основу системы жилищных сертификатов, другие - в идеи ипотеки.

Далее рассмотрим современное мобильное жилище, проанализируем возможность использования его для молодежи.

Мобильная форма жилья в современном представлении активно стала использоваться во многих странах с начала 1950-х годов. Вначале это были недорогие, зачастую временные дома; в некоторых случаях изготовленный в заводских условиях дом перевозился и устанавливался на подготовленный фундамент в выбранном месте. Первые дома имели ширину 2,5 м, затем размеры увеличивались и в результате была определена грань, разделяющая кемперы-автоприцепы (автодома), габариты, вес и возможности инженерного оснащения которых были жестко ограничены, и мобильные дома (полноценное жилье от 1 до 3 этажей из объемных или плоских элементов).

В настоящее время область применения передвижного быстровозводимого малоэтажного домостроения (сухопутного и водного) обширна и разнообразна:

- временное жилье для вахтовых работ, в том числе в условиях строительства, а также в малоосвоенных и труднодоступных районах, удаленных от промышленных центров прирельсовой зоны, в районах с неблагоприятными природно-климатическими условиями;
- в условиях повышенной миграции населения, связанной с проблемами трудоустройства;
- для размещения вынужденных переселенцев из регионов с нестабильной военно-политической обстановкой;
- в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций, вызванных природными или техногенными факторами;

- временное гарнизонное жилье для военнослужащих (солдатские казармы и дома для офицерского состава);
- научно-экспедиционная деятельность;
- городское, пригородное, загородное усадебное и дачное жилье;
- жилье для сельской местности;
- рекреационное жилье;
- туристическое и гостиничное жилье.

Развитие рынка мобильного домостроения и применение отдельных типологических видов передвижного жилья имеют значительные региональные различия. К числу стран – основных производителей мобильного жилья, а также в которых в наибольшей степени используются преимущества мобильных домов в виде загородных жилых городков, дач, туристических кемпингов и гостиниц, относятся США, Великобритания, Германия, Испания и др. Популярным явлением стало приспособление транспортных средств под жилые нужды: устройство жилья в автобусах, в кузовах грузовых автомобилей, в грузовых контейнерах.

В России мобильные дома традиционно применяются в основном в качестве временного рабочего жилья (вагончики- теплушки). Достаточно большим спросом пользуются легкие переносные конструкции хозяйственно-торгового назначения (киоски, будки, небольшие ангары и т.д.) и гаражи.

Незначительный процент составляет использование гражданами автомобильных жилых прицепов.

В последние годы заметно возросло применение быстровозводимых (в основном каркасно-щитовых и контейнерных) мобильных домов для временного, альтернативного проживания и отдыха в виде данного и загородного жилья (реже - для организации туристического бизнеса).

Производство и возведение мобильных жилых домов отвечает общим строительным нормам и требованиям (градостроительным, архитектурно-конструктивным, санитарно-гигиеническим, противопожарным, социально-

экономическим, экологическим, энергосберегающим и др.), предъявляемым к жилым зданиям.

Рассмотрим особенности облика современного жилища, в том числе - мобильного.

В рамках «традиционной культуры» можно привести пример жилища обратимой судьбы, расположенные в Митаке, Япония. Представлена конструкция из девяти жилых домов. Проект представляет собой первый законченный пример по внедрению процедурной архитектуры в жилые помещения, т.е. такого способа организации жилого пространства, который позволит чувствовать себя в нем наиболее комфортным образом. Архитекторы заявляют, что данные постройки стимулируют их жителей к развитию оригинальных мыслей, улучшению навыков и координации, раскрывая и развивая полезные способности. Они просто заставляют человека жить.

Тандем двух творческих личностей – архитектора и художника Сусаку Аракавы и поэтессы Маделин Джинс – уже много лет удивляет мир своим креативным подходом к архитектуре. Джинс и Аракава, одновременно называющие себя архитекторами, художниками и поэтами, работают вместе с 1963 года – “бросают вызовы границам архитектуры и искусства”. Одним из самых ярких и оригинальных проектов, созданных этой парой, является уникальный жилой комплекс “Обратимой судьбы”. Он был построен в 2002-2006 гг. в городе Митака, Япония. Комплекс совсем небольшой - включает в себя девять квартир, которые совсем не похожи на стандартное комфортное жилье.

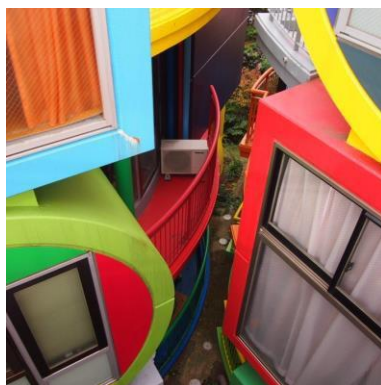


Главная мысль, которая вдохновляла создателей на столь необычный проект, заключается в том, что люди, особенно пожилого возраста, не должны бездельничать и скучать. Для жизни им необходима такая среда, которая постоянно держит в напряжении, стимулирует чувства, воображение, заставляет активно действовать.



В комплексе «Обратимой судьбы», построенном из разнокалиберных бетонных блоков, практически нет одинаковых форм и цветовых решений. Выпукло-вогнутые полы, стены, окрашенные в “кричащие” яркие цвета, хаотично разбросанные двери и окна, розетки и выключатели в самых неожиданных и труднодоступных местах, кухня, утопающая в полу, дверные проемы, через которые можно пробраться только боком или согнувшись - все эти “аттракционы” заставляют ни на миг не терять бдительность и не ослаблять внимания.

Иррациональная обстановка максимально стимулирует психику человека, пробуждает инстинкты, потенциал организма и, как следствие, делает жизнь лучше и удлиняет ее. Аракава утверждает, что такую квартиру нужно понять. Поэтому перед тем, как заключить договор купли-продажи, он должен убедиться, что клиент понял и принял концепцию нового дома.



Основные методы “обращения судьбы” в концепции дизайнеров заключаются в отказе от привычного для человека комфорта и смелом шаге навстречу неожиданностям. И не каким-то иллюзорным, а реальным и повседневным. Отказ от уюта и комфорта, переход в дом, где все вокруг тренирует, стимулирует, заставляет мозг активно работать, искать новые идеи и решения - вот что важно в жизни современного человека.



Дом «Обратимой судьбы» пользуется большим спросом, несмотря на то, что апартаменты в нем стоят 763 тысячи долларов, а это почти в два раза дороже, чем обычные комфортабельные квартиры в этом районе Митаки. И японцы с радостью платят огромные деньги за эту шоковую терапию. Одной из первых квартиру в необычном доме приобрела знаменитая писательница, буддийская монахиня Дзякуте Сэтоути, которая утверждает, что переселившись в новое экстремальное жилище, стала чувствовать себя значительно здоровее, бодрее и моложе.



Инновационная планировка и дизайн комплекса «Обратимой судьбы» радикально меняет представление о жизни и доме. Вот так идея пробуждения любви к жизни посредством домов-аттракционов, похоже, может стать революционным средством борьбы с недугами и старением.



Разноуровневый пол:





Еще - яркий пример мобильного жилища. В Европе и Америке небольшие дома на колесах давно получили признание и высокую оценку. Американская компания Tiny Heirloom представляет свои проекты именно как «первые в США крошечные дома премиум-класса».



Небольшой дом на колесах, оборудован всем необходимым для комфортного пребывания в любых погодных условиях, может служить в качестве дачного жилища. Несмотря на собрание в одном небольшом помещении зон, которые обычно располагаются в нескольких комнатах обычного жилища, дом не выглядит перегруженным предметами мебели, техники или деталями интерьера. Здесь даже можно говорить о некотором просторе, что очень важно с психологической точки зрения комфортного пребывания нескольких человек в небольшом пространстве.

В небольшом пространстве зоны имеют весьма условные границы. Гостиная, она же прихожая, плавно перетекает в кабинет, встречается с кухней и столовой. Можно сказать, что и спальня расположена здесь же, просто на верхнем уровне.

Системы хранения размещаются везде, где только это возможно, чтобы не мешать передвижению по портативному домику. Сидения прихожей-гостиной, которые при необходимости могут трансформироваться в спальное место, служат системой хранения вещей, необходимых в поездке. Над холодильником оригинальным образом размещены небольшие корзинки. В итоге и пространство используется с пользой, и есть место для всяких мелочей в зоне быстрого доступа.

Кухня представляет собой достаточно обособленное помещение – небольшой узкий отсек. Несмотря на скромные размеры, здесь удалось разместить все необходимые рабочие зоны, бытовую технику и даже раковину для мытья посуды. Все небольшое пространство кухни используется по максимуму, даже открытые стеллажи для продуктов питания и всяких специй есть. Для россиян, правда, представляется весьма проблематичным перевозка домика на колесах, внутри которого есть открытые полки, со стоящими на них банками. Наши дороги пока не смогут гарантировать сохранность грузов. Раздвижные двери амбарного типа заслуживают отдельной похвалы. Минимальная стоимость дома — 75 тысяч

долларов, и это немало, но эта сумма покрывает доставку объекта в пределах США и юридическое сопровождение.



Подобная форма жилья появилась после того, как начали путешествовать в кэмперах. Такие дома, помимо мобильности и высокой функциональности, так же имеют преимущество в цене и являются отличным решением для путешественников или вынужденных часто переезжать. Сегодня по уровню комфорту мобильное жилье ничем не уступает традиционному.



Берлинский дизайнер Werner Aisslinger из студии Aisslinger создал проект мобильного жилища в Риттене, Италия. Дом занимает площадь 20 кв. м и предназначен для транспортировки и повторной постройки в любом новом месте. Это сооружение имеет ряд уникальных преимуществ помимо мобильности – абсолютная автономность, снабжение солнечными батареями и функциональность. Помещение имеет фантастический дизайн – постройка, остекленная от потолка до пола и овитая рейками из светлого дерева (защищающими днем от ярких солнечных лучей и добавляющими приватности обитателям FINECUBE) визуально впишется в любой ландшафт. Пространство организовано в виде спиральной структуры:

сначала зона прихожей, потом совмещенная зона гостиной и кухни, а за тем зона спальни и ванная комната.

Максимального пространства помогают достичь минималистический дизайн, большие светлые окна и отсутствие ручек на мебели. А каждый сантиметр помещения используется максимально функционально – полки в перегородках между зонами, кухонный стол – плита и другие хитрости, помогающие расширить пространство, как в мобильном доме, так и в обычном жилом помещении. Снаружи, по периметру стеклянного домика располагается деревянная дорожка для прогулок. Опорная конструкция выполнена из местной лиственницы, а интерьер включает в себя сочетание лиственницы и камня с сосной. Это жилье, изготовленное с использованием долговечных перерабатываемых материалов, имеет и другое название – «умный дом», поскольку все важные и необходимые для жизни функции выполняются с центральной сенсорной панели.



На одном из пляжей Новой Зеландии, где все постройки должны быть съемными из-за размещения в пределах береговой зоны, располагается хижина на санях от CrossonClarkeCarnachanArchitects. Внешний вид здания напоминает пляжную будку для сёрферов или смотровую вышку. Дом занимает всего лишь 40 кв. м, но при этом включает в себя кухню, столовую, гостиную, ванную комнату, две спальни и детскую и способен вместить семью из пяти человек. Это деревянное сооружение имеет двухэтажные стеклянные двери на морской стороне для любования пейзажами, которые

полностью закрываются затвором в виде тента в периоды, когда помещение не используется. Подобным образом ставнями закрываются и окна боковых фасадов, обеспечивая безопасность хижине во время межсезонья.



Мобильные пляжные дома от YoonSpaceDesign, Южная Корея



Modular home by MAPA, Бразилия

Архитекторы из компании MAPA (из Бразилии и Уругвая) предложили инновационный вид альтернативного жилья. В зависимости от состава модулей, выбранных заказчиком, MINIMOD может служить для различных целей, от компактного убежища на выходные до целых отелей и гостиниц, при объединении большого количество модулей (расширение может быть выполнено на любом этапе сборки по желанию клиента). Несмотря на то, что каюты предназначены для установки в отдаленных местах, где появление прохожих не ожидается, окна оборудованы умными жалюзи в виде затворов с перфорацией в панелях, позволяющей наблюдать за окружающей местностью даже с закрытыми ставнями. Мобильное жилище MINIMOD – уникальный продукт дизайна, способный обеспечить максимальный комфорт, практичность и единение с природой.



Мобильные дома традиционно применяются в основном в качестве временного рабочего жилья (вагончики-теплушки). Достаточно большим спросом пользуются легкие переносные конструкции хозяйственно-торгового назначения (киоски, будки, небольшие ангары и т.д.) и гаражи. Незначительный процент составляет использование гражданами автомобильных жилых прицепов.

1.3.2 СТРОИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ.

Сегодня время радикальных перемен в культуре, политике, экономике, коммуникациях. Современный город очень ярко иллюстрирует эти изменения: новые цели, новые явления, новые лица, новые потребности и т.д. Все это меняет масштаб и ритм жизни, требуя соответствующего окружения. В связи с этим меняются требования и к составляющим элементам этого окружения и, в первую очередь, к общественным зданиям. Речь идет о явлении «морального старения», когда будучи полноценным физически, архитектурное сооружение перестает быть эффективным при использовании. Проблема наступления «морального старения» связывается с жесткостью планировочных решений общественных зданий и невозможностью их приспособления к новым требованиям. При традиционном подходе в процессе проектирования рассматривается жестко фиксированная функциональная структура здания. Однако то, что эффективно на одном этапе жизни сооружения, может оказаться совершенно неэффективным на другом. Меры по приспособлению зданий к меняющимся условиям разнообразны – от перестановки или замены мебели или оборудования в отдельных помещениях до полной реконструкции сооружения.

Направлениями, предотвращающими преждевременное устаревание общественных зданий, могут быть: совершенствование методики прогнозирования и планирования развития отраслей обслуживания; внедрение универсального и многофункционального использования помещений; внедрение в практику проектирования принципов динамической архитектуры и гибкой планировки как первого ее этапа.

Идеи гибкости в архитектуре лежат в основе многих концепций и практических разработок. Проработкой этих вопросов в отечественной практике занимались С. Волков, В. Степанов и Е. Дворкина, Г.В. Федосеенко, В. Машинский, В.А. Абызов и А.А. Гайдученя, Н. А. Сапрыкина

и др. Зарубежный опыт разработок представлен М. Рагоном, И. Фридманом, Д. Фишером, Д. Бен-Грюнбергом, Д. Вулсфоном и др.

Назревшие проблемы и существующие разработки определили необходимость дифференциации архитектуры на статическую и динамическую. Статическая архитектура – это проектирование, строительство и эксплуатация здания без изменений на протяжении всего срока его существования. Динамическая архитектура в широком смысле связана с изменяемостью здания – движением, перемещением или трансформацией здания или его отдельных частей с целью его модернизации. Исследователи выделяют два вида изменчивости: строительную и архитектурную. Строительная изменчивость – это возможность приспособления здания к новым условиям эксплуатации путем функционально-пространственных или конструктивно-технологических мероприятий. Ее подразделяют на внешнюю и внутреннюю. Первая предусматривает либо перемещение здания, либо его расширение. Вторая предполагает существование двух форм (универсальной и варибельной) функционирования здания. Универсальное здание характеризуется многоцелевым использованием без конструктивных изменений, а варибельное имеет возможности быстрого и легкого членения внутреннего пространства. В основе строительной изменчивости лежит трансформация – совершенствование имеющихся физических свойств сооружения с помощью конструкций. Архитектурная изменчивость подразумевает рассмотрение проектируемого объекта как сложной развивающейся системы. Рассмотрение архитектурных объектов в развитии позволяет спрогнозировать будущую реконструкцию и сделать ее действеннее. В этом случае проектирование становится средством моделирования не только технических и конструктивных, но и социальных, экологических, организационных и других систем. При этом они приобретают приспособляемость, гибкость, развиваемость и экономичность. На этом уровне очень четко встает вопрос качества, так как главная проблема совершенствования заключается не в

физическом росте, а в общих метафизических изменениях сооружения. В основе архитектурной изменяемости лежат эволюция и адаптация – процессы приспособления имеющихся архитектурно-планировочных структур к новым условиям.

Наукой и практикой выработаны принципы применения гибких систем, облегчающие и упрощающие процесс эволюции сооружения, ставшие основой метода гибкой планировки. К настоящему времени существует несколько его вариантов. Самые распространенные из них приведены в табл. 1 и табл.2

Таблица 1

Принципы и методы гибкой планировки (по А.А. Гайдучене)

Блочно-модульный принцип		Принцип структуры
Метод объемно-пространственных элементов	Метод блок-зданий	Метод блочно-ярусной структуры
Блочно-модульный метод	Блочно-секционный метод	Метод непрерывной структуры
Инфра-модульный метод	Метод функциональных блоков	Инфра-структурный метод

Также рассмотрены варианты изменяемости архитектурных сооружения с помощью временных сборно-разборных приспособлений и конструкций (табл.2)

Таблица 2

Виды временных гибких структур (по И. А. Сердюкову)

Временные пристройки		Временные сооружения			В неизменном объеме	
На опорах: Консоль Надстройка	Раздвижные	Разборные: По элементам Надувные и тенты Объемные блоки	Мобильные	Подвесные	Планировка: Перекрытие Перегородки	Замена оборудования: Технология Атрибуты

Таким образом, в современной теории и проектной практике устойчиво сформировалось направление гибкой архитектуры. Структура здания, обладающего гибкостью, способна в заданный момент времени прийти в состояние, строго соответствующее данному моменту цикла функционирования, а затем вернуться в исходное состояние. Свободное

формирование планировочной структуры зданий является одним из эффективных способов проектирования, который позволяет рационально использовать площади, улучшать функциональные возможности и повышать художественную выразительность сооружений.

Движение строительной сферы вперед зависит от достижений науки. Они разрабатываются для следующих целей: эффективное энергосбережение и звукоизоляция, легкий вес строения, быстрое возведение, обеспечение комфортного микроклимата помещений. Современный строительный материал должен быть также экологически безопасным, и новые технологии в строительстве разрабатываются для достижения именно этих качеств. Снижение затрат на возведение зданий тоже является важным показателем применения определенных материалов. При этом качество дома, его прочность, долговечность должны оставаться основными факторами использования определенной технологии.

90% динамичной архитектуры – это каркасное домостроение.

Динамическая архитектура — новое веяние в современной архитектуре. Само слово «динамическое» указывает на движение в архитектуре. Чтобы заставить здание двигаться дизайнеры используют так называемое нанизывание снизу вверх независимых друг от друга этажей на крепкий фундамент, как кусочки мяса на шампур, между ними располагают лопасти, через которые проходит ветер, это и приводит этажи в движение и еще вырабатывает энергию. Таким образом, фасад здания не имеет четкой архитектуры, оно постоянно приобретает различные формы. При таком «двигающемся» дизайн проекте очень важно использовать сверхпрочные материалы, для каркаса используют металлические колонны и монолитное перекрытие.

Они не только очень прочны и удобны при строительстве, но и не слишком дорогие, что немаловажно при проекте даже в 60 этажей. Благодаря каркасным конструкциям хозяева квартир смогут легко перепланировать

свое жилье, исходя из своих предпочтений в дизайн проектах интерьеров. В динамических зданиях часто делают не только жилые квартиры, но и офисные помещения.

Каркасные дома. Теплые, легкие, долговечные.

Каркасное домостроение — прогрессивная строительная технология, опыт применения которой насчитывает более ста лет. Наиболее широкое распространение она получила в Северной Америке (США и Канада). По некоторым оценкам в этих странах до 80% частного малоэтажного жилья приходится на долю домов каркасной конструкции. Возможно, поэтому в нашей стране данная технология получила название «канадской».

Каркасные дома строят не только за океаном. Они весьма популярны в Германии (около 30% малоэтажной застройки) и других странах Западной Европе. Отсюда еще одно название: «немецкая технология». Каркасное домостроение пользуется большим спросом в Финляндии, климат которой близок к российскому, Швеции («финская» и «шведская» технологии) и Норвегии, что лишний раз подтверждает пригодность зданий этого типа к эксплуатации в самых разных климатических зонах.

В нашей стране коттеджи, построенные по каркасной технологии, обычно именуют каркасно-панельными или каркасно-щитовыми домами, реже — каркасно-деревянными. Невзирая на многообразие терминов, отличия между этими технологиями не являются принципиальными, а связаны, в основном, с производственными особенностями.

С некоторой долей условности можно сказать, что под канадской и финской технологиями обычно (но не всегда) понимается поэлементное строительство непосредственно на стройплощадке, а дома, возведенные по такой схеме, именуют каркасно-щитовыми. Сравнительно невысокая масса элементов, из которых собирается дом, во многих случаях позволяет отказаться от применения тяжелой техники.

Немецкая технология предполагает не только изготовление комплектующих, но и сборку крупных панелей стен (с оконными и дверными

проемами) и кровли в условиях промышленного предприятия. Высокий уровень заводской готовности, достигающий 80-90%, и максимально возможная точность изготовления панелей обеспечивают быстроту и качество сборки дома, который в этом случае имеет все основания называться каркасно-панельным. Значительные габариты и вес панелей, скорее всего, потребуют применения подъемного крана.

Разновидность теплоизоляционного материала и способ его крепления к каркасу определяют качество будущего дома. Существует несколько технологий такого возведения домов, и все они отличаются быстротой строительства по сравнению со стандартными решениями. Построить свой дом за 2 недели. Это реально, если выбрать каркасно-щитовую конструкцию. Новые технологии позволили создать панели SIP, которые состоят из плиты пенополистирола, обшитой с 2-х сторон плитами OSB.

Для жесткости в них закреплен деревянный брус, при помощи которого панели прикрепляются друг к другу. Таким образом, одновременно создается прочный каркас и дышащие стены с хорошей звуко-, теплоизоляцией. Другие способы возведения каркасов подразумевают предварительную сборку остова и его обшивку минераловатными плитами либо другими материалами.

Основой стеновой конструкции, которая фактически представляет собой «слоеный пирог», служит жесткий и прочный каркас из специально высушенной (влажность не более 18%) древесины хвойных пород. Как правило, элементы каркаса обрабатывают специальными антисептическими (фунгицидными) препаратами, которые обеспечивают их долговременную защиту от гнили и плесени, а также антипиренами (противопожарная пропитка) повышающими огнестойкость древесины. Некоторые производители вместо традиционного деревянного бруса используют более современные материалы, например, брус и двутавровые балки из LVL (Laminated Veneer Lumber) - высокопрочного строительного материала, который фактически представляет собой многослойный клееный шпон.

С наружной стороны каркас стен обшивают плитами OSB(Oriented Strand Board) – прочного влагостойкого материала из прессованной ориентированной стружки, негорючими цементно-стружечными плитами (ЦСП) или плитами «Аквапанель наружная» (КНАУФ). Плиты закрывают паропроницаемой ветрозащитной мембраной поверх которой устраивают наружную отделку.

Изнутри каркас зашивается гипсокартонными листами (ГКЛ) или плитами OSB, по которым устраивают внутреннюю отделку (обои, окраска, плитка, декоративные штукатурки и т.д. и т.п.). Такие материалы, как вагонка или блокхаус успешно совмещают функции внутренней обшивки и отделки; в этом случае отпадает надобность в использовании ГКЛ. Пространство между наружной и внутренней обшивкой каркаса заполняют эффективным теплоизоляционным материалом в качестве которого чаще всего используют огнестойкие плиты из минерального (базальтового или стеклянного) волокна. Неотъемлемым элементом каркасной технологии является пароизоляция, которая располагается между утеплителем и внутренней обшивкой. Герметичный пароизоляционный слой предотвращает увлажнение утеплителя и деревянного каркаса, поэтому от качества его выполнения зависит эффективность теплоизоляции и срок службы элементов каркасной системы.

На начальном этапе каркасное домостроение было прерогативой плотницких бригад, которые возводили «канадские дома», что называется, «по месту». В последние десятилетия ситуация изменилась. «Шабашные» бригады, укомплектованные специалистами из ближнего зарубежья, по-прежнему не страдают от отсутствия работы, но значительная часть каркасных домов теперь выпускается на промышленных предприятиях, оснащенных достаточно современным оборудованием, что позволяет получать совершенно иной уровень качества.

В области промышленного производства каркасно-деревянных сооружений наиболее продвинутой является технология MiTek,

разработанная компанией MiTek Inc. USA. Данная технология представляет собой комплексное решение для автоматизированного проектирования и производства деревянных строительных конструкций различного назначения.

Программное обеспечение MiTek позволяет в кратчайшие сроки выполнить как полный расчет каркасного дома, так и расчеты отдельных конструкций (стропильные конструкции, балки перекрытий, стеновые панели, конструкции опалубки и т.п.). Помимо статического расчета и конструирования деревянных ферм программный комплекс выдает рабочую документацию в виде чертежей деревянных элементов, монтажных чертежей, соединений и т.д.

Наряду с программным обеспечением MiTek поставляет на рынок технологические линии для производства каркасных домов, а так же оборудование для производства отдельных позиций. Совместимость роботизированных модулей с программным комплексом MiTek позволяет передавать информацию о геометрии деревянных конструкций напрямую из программы, что полностью исключает вероятность ошибок, обусловленных пресловутым человеческим фактором, и обеспечивает исключительно высокую точность изготовления.

Преимущества

В настоящее время каркасно-деревянные технологии представляются наиболее предпочтительным вариантом строительства жилья, предназначенного для постоянного проживания самодостаточных и вполне разумных граждан, относящих себя к среднему классу, но при этом не обремененных статусными предрассудками типа «каркас — это жилье Ниф-Нифа, а настоящий бизнесмен должен жить в доме из кирпича».

С точки зрения экономики строительства преимущества «каркаса» более чем очевидны:

- очень высокая скорость возведения «коробки» здания;

- стоимость комплекта материалов и монтажа ощутимо (примерно в 1,5 раза) ниже,
- чем аналогичные показатели кирпичного, бревенчатого дома или брусового дома;
- гладкие и ровные внутренние и наружные поверхности исключают необходимость проведения штукатурных работ и других мокрых процессов, что значительно удешевляет и ускоряет отделку здания;
- каркасный дом во много раз легче кирпичного или рубленного, что позволяет использовать более экономичные мелкозаглубленные фундаменты*;
- полезная площадь дома выше, чем у аналогов из традиционных материалов за счет меньшей толщины стен;
- великое множество готовых опробированных проектов позволяет свести к минимуму затраты на услуги архитектора и проектировщика.

Некоторые производители указывают стоимость дома и сроки возведения без учета работ по устройству фундамента. Это совершенно нормальный маркетинговый ход, просто нужно понимать, что строительство дома в течение, допустим, одной-двух недель, предполагает наличие готового фундамента. По вполне понятным причинам вариант с установкой дома стоимостью более 1 млн руб. на цементнопесчаные блоки мы не рассматриваем.

Реальная раскладка по срокам может выглядеть, например, так. Прежде всего, нужно выбрать готовый или заказать индивидуальный проект, в максимальной степени отвечающий вашим предпочтениям. Выбор готового проекта — дело недолгое, а вот создание индивидуального проекта потребует намного больше времени. После этого в цехах предприятия в соответствии с утвержденным проектом начинается изготовление элементов конструкции каркасного дома. Одновременно на участке, отведенном под застройку, выполняются работы нулевого цикла, после завершения которых

на объект доставляются изготовленные элементы конструкции и начинается их монтаж на готовом фундаменте.

Длительность полного цикла строительства зависит от сложности проекта, выбранных вариантов отделки и множества других факторов, но в большинстве случаев продолжительность работ составляет от двух-трех месяцев до полугода. Следует отметить, что отсутствие мокрых процессов позволяет выполнять строительство коробки и отделку при отрицательных температурах (устройство фундамента желательно завершить до наступления холодов).

Эстетика каркасного домостроения

С позиций архитектуры, дизайна и естественного стремления всякого застройщика построить дом, которого нет ни у кого, каркасные технологии открывают ничем не ограниченное поле деятельности. Возможна практически любая внешняя отделка под дерево, кирпич, дикий камень, а также штукатурка, сайдинг и т.п., поэтому даже дома, построенные по одному проекту, могут выглядеть настолько по-разному, что стороннему наблюдателю никогда не придет в голову мысль о близком родстве этих сооружений. Готовый проект — вариант очень выгодный, но совершенно не обязательный.

Современные технологии проектирования и производства каркасно-щитовых домов позволяют реализовывать самые смелые замыслы архитекторов. Впрочем, даже в достаточно отдаленные времена каркасное домостроение позволяло создавать истинные шедевры архитектуры. Наглядным подтверждением этого утверждения могут служить сохранившиеся до нашего времени американские особняки в викторианском стиле, значительная часть которых построена именно по каркасно-щитовой технологии.

Не существует ограничений и на выбор внутренней отделки: обои, окраска, вагонка, керамическая плитка и разного рода панели, - вот далеко не полный перечень отделочных материалов, применяемых в каркасном

домостроении. При этом каркасно-щитовые конструкции не подвержены усадке, поэтому к отделочным работам можно приступать сразу после завершения монтажа «коробки». Еще одно преимущество заключается в том, что все инженерные коммуникации (отопление, водопровод, канализация, электропроводка и т.п.) обычно устраивают внутри стен.

Эксплуатация

С эксплуатационной точки зрения огромным достоинством современных каркасных домов является их высокая энергоэффективность. Правильно спроектированный и построенный каркасный дом работает подобно гигантскому термосу: он прекрасно удерживает тепло, крайне медленно (всего на несколько градусов в сутки) выстывает даже в самые сильные морозы, а и в летнюю жару внутри такого дома длительное время сохраняется комфортная температура, что обеспечивает огромную экономию на кондиционировании.

При надлежащем уходе каркасно-щитовой дом (опять же: правильно спроектированный и правильно построенный из качественных материалов) прослужит не менее полувека, а скорее всего и гораздо дольше.

ЛСТК

Существует еще одна разновидность каркасного домостроения, известная под аббревиатурой ЛСТК (легкие стальные тонкостенные конструкции). Конструктив сооружений, возведенных по этой технологии, очень напоминает уже знакомые нам каркасно-щитовые дома, но имеет одно важное отличие: несущий каркас здания и стропильная система выполнены не из дерева, а из тонкостенных металлических профилей и термопрофилей.

Эти элементы обычно формируют из холоднокатаного стального оцинкованного листа толщиной не более 2-3 мм. Термопрофиль отличается от обычного профиля наличием перфорации в виде узких продольных просечек, расположенных в шахматном порядке. Прорези обеспечивают снижению теплопроводности профиля в поперечном направлении, что влечет

за собой улучшение теплоизоляционных свойств конструкции в целом и исключает образование мостиков холода.

Элементы каркаса, изготовленные на промышленном предприятии в соответствии с проектом, доставляются на строительную площадку, где и производится окончательная сборка металлоконструкций. Собранный каркас обшивают подходящим листовым материалом (ЦСП, ЦСП, ГВЛ, ГКЛ и т.д.), а внутреннее пространство стеновых панелей заполняют эффективным утеплителем (обычно для этой цели используют все те же плиты из минерального волокна).

ЛСТК присущи все достоинства каркасно-щитовых технологий. Кроме того, использование только негорючих материалов является залогом максимально высокой пожарной безопасности конструкций этого типа.

По некоторым оценкам срок службы каркасных домов на основе легких металлоконструкций может достигать 50 и более лет. Ориентировочная стоимость домокомплекта составляет 12-15 тыс. руб. за 1 м², а стоимость готового жилья – до 20 тыс. руб. за 1 м².

ЛСТК широко используются для строительства производственных, складских и хозяйственных помещений, выставочных и торгово-развлекательных центров, спортивных сооружений и т.п. В частном секторе доля сооружений этого типа пока еще невелика, но востребованность ЛСТК для строительства малоэтажного (до трех этажей) жилья растет с каждым годом. Благодаря небольшому весу и пожарной безопасности конструкции на базе ЛСТК с успехом применяются для надстройки мансардных этажей на существующих зданиях.

SIP-ПАНЕЛИ

Еще одна технология быстрого возведения малоэтажного жилья базируется на использовании в качестве основных элементов стеновых и кровельных конструкций SIP-панелей (от Structural Insulated Panel – конструкционная теплоизоляционная панель), которые представляют собой сэндвич-панели с сердечником из пенополистирола толщиной от 100 до 200

мм, обшитым с обеих сторон плитами OSB-3. В один из торцов панели клеивается калиброванный деревянный брус, который при сборке дома входит в паз соседней панели, что обеспечивает прочность соединения и исключает образование мостиков холода. Все слои SIP склеиваются между собой полиуретановым клеем под высоким давлением на специальном оборудовании и отличаются высокими прочностными, а также тепло- и звукоизоляционными характеристиками.

Дома из SIP-панелей нередко именуют «канадскими домами», а саму технологию строительства - «канадской», но, в отличие от каркасно-щитовых «канадских» домов, SIP-технология является бескаркасной. Все нагрузки воспринимаются обшивкой панелей и соединительными деревянными брусками, которые и играют роль силового каркаса. Свою долю «прочности» вносит и пенополистирол, который очень хорошо противостоит нагрузке на сжатие. Панели изготавливаются в условиях промышленного производства, что позволяет обеспечить высокое качество и точность геометрических размеров.

Преимущества SIP-технологий очевидны:

- стоимость домокомплекта на 30-40% ниже чем у кирпичного дома;
- использование недорогого мелкозаглубленного фундамента;
- высокие темпы строительства;
- расходы на отопление в несколько раз ниже, чем у аналогичных домов из кирпича или бетона;
- отсутствие усадки;
- ровные стены упрощают и ускоряют отделочные работы;
- высокая прочность и сейсмостойкость конструкции;
- огромный выбор современных отделочных материалов как для внутренней, так и для внешней отделки;
- проектный срок службы до 80 лет (некоторые производители заявляют даже 100 лет).

Потенциальных застройщиков обычно волнуют два вопроса: «Не являются ли SIP-панели пожароопасными, и как у них обстоят дела с экологичностью»? С точки зрения пожарной безопасности дом из SIP-панелей не слишком отличается от бревенчатого или брусового аналога. При производстве плит OSB-3 применяют специальные добавки, затрудняющие горение.

Экологический аспект также не вызывает особых опасений, но только в том случае, если для изготовления панелей применяются качественные материалы, имеющие сертификаты соответствия. Косвенным подтверждением безопасности этой технологии может служить тот факт, что в США из SIP строят многоквартирные жилые дома (до 9 этажей), больницы, учебные заведения и т.д.

Возможности будущего

Сокращение затрат на строительство и увеличение качественных характеристик дома являются целью создания новых строительных материалов. Поиск возможностей не останавливается, и направлены они на использование природных материалов.

Современные соломенные блоки позволяют возводить малоэтажные дома с хорошими декоративными внешними свойствами. С их помощью можно построить энергоэффективный жилой дом без отопления. Соломенные блоки - это материал будущего, пришедший из прошлого. Это самый экологически чистый вид утеплителя, а использование солнечных батарей позволяет сделать потребление энергоресурсов в доме нулевым.

Технологии возведения жилых домов направлены в сторону именно натуральных материалов, а промышленные объекты, наоборот, требуют применения дешевых, прочных, морозостойких и не обязательно природных материалов. Для их возведения применяют металлический каркас и его обшивку сэндвич-панелями. Благодаря этому многоэтажные центры или крупные склады возводятся в течение месяца. Теплосбережение обеспечивают сэндвич-панели, которые сами по себе являются уникальным

утеплителем. Внутренние перегородки таких зданий изготавливаются из стекла, пластика.

Итак, требования современного строительства - это прочный фундамент и перекрытия, малый вес конструкции, быстрая возводимость домов, низкая себестоимость. Эти условия обеспечивают новые технологии, которые постоянно совершенствуются. В будущем строительство собственного дома станет недорогим и увлекательным занятием, благодаря созданию уникальных строительных материалов.

Производство и возведение мобильных жилых домов отвечает общим строительным нормам и требованиям (градостроительным, архитектурно-конструктивным, санитарно-гигиеническим, противопожарным, социально-экономическим, экологическим, энергосберегающим и др.), предъявляемым к жилым зданиям.

Однако по некоторым параметрам имеются характерные особенности:

1) учитывая градостроительный фактор, при размещении мобильного жилья в системе города приоритетное значение имеет выбор территории вне зоны исторической застройки.



Рис. 1. Мобильный дом на фоне дворца

Принимая во внимание принцип контекстуальности, архитектурные формирования из мобильных домов сложно вписать в историческую среду, в которой присутствуют здания периода постройки до середины 1910-х годов (рис. 1).

Предпочтительнее выделение участков на окраинах жилых районов; наиболее уместным может быть соседство с усадебной или многоэтажной застройкой.

- *мобильность*: мобильные дома относятся к так называемым видам нетрадиционного жилья и имеют главное отличие – способность к передислокации. Основные типы мобильного жилья различаются: а) по типу транспортировки:

- *самоходные* – с несъемной ходовой частью и двигателем, аналогичным автомобильному;

- с возможностью буксировки (рис. 2);

- *бесколесные*, перевозимые с помощью транспортных средств.

б) по конструктивно-технологическим особенностям: из объемных элементов (контейнерные и суперблочные) и из плоских и линейных элементов.



Рис. 2. Самоходный мобильный дом

- контейнерные и суперблочные дома состоят из блок-контейнеров повышенной заводской готовности, зачастую с полной комплектацией инженерным оборудованием и мебелью. Дом вводится в эксплуатацию сразу после доставки к месту назначения. Дома-контейнеры перевозятся транспортными средствами или буксируются на собственной ходовой части, которая может быть несъемной или съемной (авто- мобильное шасси, подкатная тележка, салазки и др. устройства). Контейнеры имеют жесткое ограничение габаритов (у суперблочных домов габариты значительно больше), планировочных возможностей и высокую стоимость.

Мобильные дома из плоских и линейных элементов (рис. 8) собираются из конструкций повышенной заводской готовности (рам, стоек, панелей) в единую систему непосредственно на месте эксплуатации. По сравнению с контейнерными домами они имеют более разнообразные планировочные решения, возможность создания коттеджей различной площади и этажности.



Рис. 8. Мобильный сборно-разборный дом из плоских и линейных элементов

Монтаж и демонтаж осуществляются кранами небольшой грузоподъемности.

Капсульный дом - это полностью готовый к проживанию модульный дом со всей обстановкой, санузлом, кухней, холодильником и ЖК телевизором.

Дом может быть подключен к сетям или иметь автономные коммуникации.

Для установки дома площадью 20 кв.м достаточно земельного участка площадью 1 сотка.

Капсульные дома могут быть использованы как постоянное или временное жильё, мобильный офис, а также для быстровозводимых гостиниц и нужд МЧС.

Важной особенностью является возможность бесконечного увеличения площади без особых затрат и дополнительных работ.

Модульные дома Coodo – это современные и стильные конструкции-капсулы от словенских дизайнеров. Они могут быть использованы для устройства беседок, торговых павильонов и даже жилого пространства, которое идеально подойдёт для того, чтобы провести отпуск или же даже обустроиться в современном мегаполисе. Прекрасное современное «зелёное» решение.



Coodo может иметь любую конструкцию и площадь, в которой заинтересован его владелец, поскольку собирается из модульных блоков. Это многофункциональная конструкция, в которой при желании можно оборудовать летнюю кухню, беседку или мобильное жилое пространство. Конструкции Coodo, безусловно, подойдут и для тех, кто нуждается в офисе, теплице или павильоне для занятий, например, йогой.



Модульные дома в Европе и Америке. Для жителей стран Европы и Америки уже достаточно давно привычно покупать небольшой домик для постоянного или временного проживания, но до сих пор нашим соотечественникам такого типа жилье было не по карман

2. ПРОЕКТНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Предлагаемый новый тип динамичного молодежного жилища - Мобильный модульный дом. Он дает возможности, которые трудно обеспечить в традиционном строительстве.

Современные технологии позволяют создавать подобный тип жилища, отвечающего динамичному образу жизни, включающего все необходимое без излишеств, экономичное и экологичное, не приносящего владельцу хлопот во время строительства и при эксплуатации.

Главная отличительная особенность модульных мобильных домов - их можно перевозить на платформах грузовых машин и манипуляторов. Но все подобные дома имеют небольшую площадь (максимально - до 45 м²) и вытянутую форму (при ширине корпуса 3-4 м), что позволяет им вписаться в размеры автомобильной дороги. В основании дома располагают прочную, жесткую металлическую раму или ферму, благодаря чему не возникают деформации конструкций при подъеме краном и перевозке с места на место. В стенах основную массу составляет утеплитель, поэтому они являются легкими и теплыми. Их можно устанавливать без заглубленного фундамента - на столбчатые опоры или непосредственно на выровненную площадку.

В мобильном доме монтируют все необходимые для проживания удобства и на участке его достаточно лишь поставить на подготовленное основание и подключить к внешним сетям, на что потребуется не больше одной рабочей смены.

В модульном варианте мобильные дома есть возможность увеличивать площадь жилища, добавляя к модулю через специальные стыковочные элементы еще один или несколько дополнительных объемов, чтобы получить большой дом. Блокировка может происходить как по горизонтали, так и по вертикали в зависимости от проекта. Если обычная площадь модуля составляет около 40 м², то при блокировке нескольких получают дом площадью 80, 100, 120 м², и более. По желанию можно сразу создать дом

большой площади. Но чаще все начинается с монтажа компактного строения, которое «доращивают» по мере необходимости, например- при росте семьи, добавляя постепенно новые модули. Таким образом, модульные дома, обладая мобильностью, имеют в то же время качества трансформируемого молодежного жилья, «растущего» дома.

2.1 АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ.

Габариты проектируемых модулей здания определены возможностью транспортировки на платформе манипулятора, без необходимости получения разрешения на транспортировку до места установки в границах города и между регионами.

Размеры модуля 7350x2450x2650 мм.

Минимальные размеры жилого здания - 7350x2450x3150 мм.

(состоит из двух блок-модулей, с установленной общей односкатной крышей)

Высота этажей в проектируемом здании - 2650 мм.

Высота жилых помещений 2250 мм.

Архитектурно-планировочное решение жилых модулей выполнено в соответствии с количеством блок-модулей, заданной этажностью и общей площадью. Планировка молодежного жилища зависит от состава семьи и характера заселения.

Состав базового модульного дома (2 блок-модуля): прихожая, кухня, столовая-гостиная, спальная зона, санузел.

Состав модульного дома из 3-4 блок модулей: прихожая, кухня, столовая-гостиная, спальная комната, детская, санузел.

Состав модульного дома из 5-6 блок модулей: прихожая, кухня, столовая, гостиная, спальная комнаты, детская, кабинет, гардеробная, санузел.

При желании увеличить площадь, добавить дополнительные жилые модули, конструкция стен (крыши) легко демонтируется и отправляется в «trade-in» для вторичного использования.

Кровля односкатная, металлический лист, утеплитель. Здание оборудовано внутренним организованным водостоком. Доступ на кровлю, по необходимости, осуществляется при помощи стремянки.

Модульные здания имеют лаконичные фасады, с выступающими объемами террас и навесов. Цветовое решение фасадов и используемые отделочные материалы подчеркивают новизну и необычность.

Для наружной отделки фасадов мы предлагаем использовать такие типы материалов как планкен из лиственницы, металлический профилированный лист, патинированную медь и др.

Ограждения террас (для 2 этажных проектов) – деревянный или металлокаркас (в зависимости от выбранного материала отделки) до отметки 1,2 м от уровня пола.

Покрытие навесов, козырьков – поликарбонат.

Окна из поливинилхлоридного профиля с заполнением двухкамерным стеклопакетом.

Двери наружные – металлические.

Двери внутренние – деревянные, ДВП.

Внутреннюю отделку модулей предлагается выполнять из 3 материалов на выбор: отделочная фанера, деревянная вагонка, гипсокартон.

Внутренняя отделка выполняется «под ключ».

Жилые комнаты и кухни:

Стены - отделочная фанера, деревянная вагонка, гипсокартон.

Полы - черновой пол из досок, чистовой - ламинат.

Потолки - отделочная фанера, деревянная вагонка, гипсокартон.

Санузлы

Стены,полы – керамическая плитка.

Потолки – влагостойки гипсокартон.

Внутренняя отделка выполняется «под ключ».

2.2 КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ.

Конструктивная схема блок-модуля здания – металлический каркас, состоящий из уголков и швеллеров, обеспечивающих пространственную жесткость.

Фундамент модульного дома – свайный или монолитная плита.

Зависит от длительности срока эксплуатации, и необходимости «роста здания», посредством дополнения новых блок-модулей.

В рамках водозащитных мероприятий по периметру жилого дома должна быть выполнена отмостка шириной 1,2 м и уклоном в поперечном направлении не менее 0,03. Отмостка должна иметь подготовку из местного уплотненного грунта толщиной не менее 0,15 м. Отметка бровки отмостки должна превышать планировочную не менее чем на 0,05 м.

Наружные самонесущие стены выше отметки 0,000 многослойные: наружный слой – отделка планкенom, профлистом или патинированной медью; средний слой – ветровлагозащита, деревянный каркас, утеплитель; внутренний слой – отделка вагонкой, фанерой или гипсокартоном.

Толщина пирога стены - 200 мм.

Внутренние стены : деревянный каркас, обшитый материалом внутренней отделки.

Толщина внутренних стен и перегородок – 100 мм.

Вентиляционные каналы предусмотрены в стенах.

Окна и балконные двери – пластиковые. Размеры окон приняты по расчету на освещенность помещений.

Кровля – односкатная: металлический лист, стропильная, утепленная, с организованным внутренним водостоком ливневых вод по водосточной системе.

2.3. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.

2.3.1 Территориальное местоположение поселка, описание природных особенностей участка.

Участок под застройку коттедж расположен в двух километрах от г. Пензы в сторону поселка «Заря» по трассе М-1 в экологической чистой зоне. Около 10 минут езды от города на личном автомобиле. Высокая транспортная доступность и одновременная удаленность от городского центра обеспечивают комфортное проживание и низкий шумовой фон.

Пензенская область расположена в юго-восточной части Восточно-Европейской равнины.

Рельеф участка поселка равнинный, слегка всхолмленный с черноземной почвой, благоприятной для земледелия и низкоэтажного строительства. В северо-западной части территории находится озеро, вокруг которого формируется особая жилая зона поселка.

Для Пензенской области с ярко выраженным континентальным климатом характерны следующие закономерности годового хода температур, распределения тепла и атмосферных осадков: зимой морозная, пасмурная, иногда с туманами и слоистой облачностью слабоветренная погода; летом — тихая, теплая, малооблачная с кучевыми облаками и ночными росами. Характерны поздневесенние и раннеосенние заморозки, что значительно сокращает безморозный период. Нередкие зимние, осенние и весенние оттепели, когда в дневные часы снежный покров стаивает, оставляя почву незащищенной от ночных морозов.

2.3.2 Архитектурно-планировочная организация поселка

Планировочная организация жилой застройки в проектируемом поселке определяется новыми социальными условиями жизни, высоким уровнем общественного обслуживания и инженерного благоустройства.

При проектировании были реализованы следующие аспекты функциональных и планировочных требований:

- обеспечение максимальных удобств для населения;
- кратчайшее удобное пешеходное и транспортное сообщение с зоной общественного центра;
- целесообразное зонирование жилой застройки с выявлением рациональных планировочных приемов организации;
- размещение зданий на участке с учетом климатических особенностей, благоприятной ориентации в отношении инсоляции, направления господствующих ветров, видовых перспектив и других местных условий;
- рациональная организация сети проездов и подъездов к жилым домам.

Коттеджный поселок включает в себя участки жилой застройки, участки общественной застройки, территории зеленых насаждений, улицы, проезды, стоянки.

Основной вид застройки жилой территории поселка - усадебная застройка индивидуальными жилыми домами с выделенными при доме садово-огородными участками.

Один из вариантов повышения эффективности использования территории - применение различных видов блокированной застройки. Применяя блокированную застройку, можно достичь как экономии территории, так и снижения эксплуатационных расходов.

Жилая застройка представлена в виде модульных-мобильных и модульных-растущих домов.

- дома общей площадью 30-150 кв. м на участке 10 -12 соток
- дома общей площадью 30-150 кв. м на участке до 18 соток
- мобильные дома площадью до 36 кв.м на придомовом участке до 200 кв.м

Посёлок рассчитан на заселение молодыми семьями.

В его структуре будут участки для сдачи в аренду, что позволит потребителю установить свой мобильный дом, подключить к коммуникациям и пользоваться всеми удобствами инфраструктуры поселка.

2.3.3 Архитектурно-планировочная организация общественного центра, показатели обеспеченности объектами социального обслуживания.

Общественный центр молодежного поселка осуществляет важную функцию обслуживания, а архитектурно- планировочное решение общественного центра предполагает :

- создание благоприятной пространственной среды для развития всех форм общественной жизни;
- наиболее удобное и комплексное обслуживание населения различными видами культурно-бытовых учреждений;
- обеспечение условий для успешного функционирования административных и общественных учреждений;
- формирование выразительного облика центра, отвечающего своеобразию поселка и природного окружения.

Общественный центр поселка имеет преимущественно продольную концентрированную композицию. Он является его доминантой и совмещает 2 зоны: общественную и рекреационную.

Общественная зона включает в себя торговый центр; физкультурно-оздоровительный комплекс с различными спортивными площадками.

В свободной застройке немного удалены от главного центра здания детского сада и администрации.

Главная улица поселка проходит через общественный центр и связывает все здания общественного пользования. Все общественные объекты посёлка снабжены автомобильными стоянками.

2.3.4 Архитектурная концепция и стилевое направление застройки молодежного поселка.

При разработке архитектурной концепции посёлка ставилась задача придать ему привлекательный, запоминающийся облик.

Выразительность и индивидуальность облика поселка создается стилевой однородностью экстерьерных решений, цветовой гаммы фасадов, подбором отделочных материалов, соразмерностью пропорций и объемов жилых домов, единым подходом к благоустройству и ландшафтному дизайну земельных участков

Наличие на территории общественного центра благоустроенных зеленых зон, зон отдыха, детских и спортивных площадок позволяет жителям поддерживать личные и социальные контакты, создавать особый микроклимат среды проживания.

Достижению архитектурной выразительности общественных зданий способствовало применение профессиональных приемов, устанавливающих иерархию значимости ее элементов, таких как контраст и нюанс, симметрия и асимметрия, пропорциональные соотношения, масштабность, ритм и др.

**2.3.5 Техничко-экономические показатели и баланс территории
молодежного поселка.**

Таблица 1. Техничко-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Е д. изм	Показа тель
1	Общая площадь земельного участка	га	78
2	Общее количество домов (всего)	ед .	257
2,1	Растущие дома общ. площ. 30-150 м ²	ед .	167
2,2	Мобильные дома площ. 30 м ²	ед .	80

Таблица 2. Баланс территории коттеджного посёлка

№ п/п	Территория	га	%	На одного человека
1	Территория жилых зданий	53,4	68,4	0,038
2	Территория общественных зданий	4,3	5,6	0,002
3	Территория с зелеными насаждениями общественного пользования	8,6	11	0,006
4	Улицы, площади, проезды	11,7	15	0,008
5	Итого	78	100	0,054

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Анисимов Л.Ю., Принципы формирования архитектуры адаптируемого жилища. Автореф. докт. дис., Москва, 2009
2. Ажигали С.Е., Традиционная система скотоводческого поселения казахов (в историческом развитии) // Этнографо-археологические комплексы. Проблемы культуры и социума. Т. 5. Новосибирск: Наука, 2002. – С. 143-190.
3. Асаул А.Н., Казаков Ю.Н., Теория и практика малоэтажного жилищного строительства в России. Санкт-Петербург: Гуманистика, 2005.
4. Вайнштейн С.И., Происхождение и историческая этнография тувинского народа, Автореф. докт. дис., М., 1969, стр. 30—32.
5. Востров В.В., Захарова И.В., Казахское народное жилище. Алма-Ата: «Наука» КазССР, 1989.
6. Гаджиева С.Ш., Материальная культура ногайцев в XIX – начале XX в. М.: Наука, 1976.
7. Гайдученя А.А., Динамическая архитектура: (Основные направления развития, принципы, методы).- К.:Будивельник, 1983.
8. Маргулан А.Х., Из истории городов и строительного искусства древнего Казахстана. Алма-Ата, 1950.
9. Нечаева Л.Г., О жилище кочевников юга Восточной Европы в железном веке // Древнее жилище народов Восточной Европы. М.: Наука, 1975.
10. Попов А.А., Жилище, «Историко-этнографический атлас Сибири», М.—Л., 1961, стр. 149.
11. Харузин Н.Н., История развития жилища у кочевых и полукочевых тюркских и монгольских народностей России // ЭО. Год 8-й. Кн. XXVIII. М., 1896. № 1.

12. Хозяйство казахов на рубеже XIX-XX веков: Материалы к историко-этнографическому атласу. Алма-Ата: «Наука» КазССР, 1980.
13. Червякова Н.Н., Мобильные дома – альтернативное решение жилищного вопроса. Автокемпер. 2008

ПРИЛОЖЕНИЯ