



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Кафедра архитектуры и градостроительства**

**Толстопятов Андрей Олегович**

**ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ГОРОДСКИХ АГРАРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В Г. ВЛАДИВОСТОКЕ**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура  
профиль «Архитектурное проектирование»

**г. Владивосток  
2018**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор Инженерной школы**

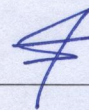
Подпись \_\_\_\_\_  
 Ф.И.О. \_\_\_\_\_ 201 г.

**В материалах данной выпускной квалификационной работы не  
 содержатся сведения, составляющие государственную тайну,  
 и сведения, подлежащие экспортному контролю.**

Уполномоченный по экспортному контролю

Подпись \_\_\_\_\_ / «\_\_» \_\_\_\_\_ 201 г.  
 Ф.И.О. \_\_\_\_\_

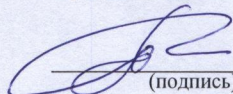
Автор ВКР \_\_\_\_\_



(подпись)

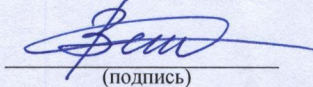
« 01 » июня 20 18 г.

Руководитель ВКР профессор, профессор  
 (должность, ученое звание)



П.А. Казанцев  
 (ФИО)

Руководитель ВКР старший преподаватель  
 (должность, ученое звание)



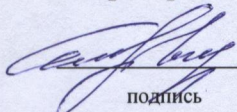
Е.А. Ван-хо-бин  
 (ФИО)

« 01 » июня 20 18 г.

Защищена в ГЭК с оценкой

Отлично

Секретарь ГЭК



подпись

И.В. Пилипко-Осипович

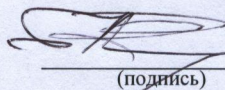
И.О.Фамилия

« 25 » июня 20 18 г.

«Допустить к защите»

Зав. кафедрой

профессор  
 (ученое звание)



(подпись)

В.К. Моор  
 (И. О.Фамилия)

« 11 » июня 20 18 г.

## АННОТАЦИЯ

ВКР студента группы Б 3529 кафедры архитектуры и градостроительства ИШ ДВФУ Толстопятова Андрея Олеговича на тему «Полифункциональный комплекс городских аграрных технологий в г. Владивостоке».

Научные руководители: Казанцев Павел Анатольевич, канд. арх., профессор кафедры архитектуры и градостроительства ИШ ДВФУ; Ван-хо-бин Егор Александрович, старший преподаватель кафедры архитектуры и градостроительства ИШ ДВФУ.

В урбанизированном обществе очень остро стоит вопрос аграрного развития и просвещения населения. Полифункциональный комплекс городских аграрных технологий – место, где разные поколения не только смогут приобщиться к существующим знаниям об истории культивации и аграрного ремесла, познакомиться с современными методами растениеводства, но и отлично провести время, расслабившись в чистой природной атмосфере, посетить тематические парки знакомства с растительными культурами, ярмарки и кафе. Помимо образовательной функции в полифункциональном комплексе городских аграрных технологий также осуществляются исследования современных методов растениеводства и способы их внедрения в урбанизированную среду.

**Цель выпускной квалификационной работы** состоит в создании полифункционального комплекса городских аграрных технологий в г. Владивостоке. А также реновация отрезка реки и проектирование научно-исследовательского комплекса в районе р. Объяснения в г. Владивостоке.

### **Задачи выпускной квалификационной работы:**

выявить характерные особенности проектирования современных рекреаций и музейно-выставочных комплексов с обильным внедрением элементов озеленения на основе опыта отечественной и зарубежной практики

выполнить предпроектный анализ выбранной территории и на основе его создать оптимальную структурно-планировочную систему реорганизации территории;

разработать экспериментальный проект полифункционального комплекса городских аграрных технологий в г. Владивостоке; предложить градостроительное, объемно-планировочное, а также художественно-композиционное решение на основе данных, полученных в ходе анализа существующей ситуации

**Методологические принципы и методы исследования.** Работа включает эмпирические методы (натуральное исследование существующей ситуации, сравнения), теоретические (предпроектный анализ и структуризация знаний по данной теме), метод экспериментального проектирования.

Эмпирической основой исследования послужили аналоги архитектурных объектов, исследование отечественных архитекторов в области социологии архитектуры, российских и зарубежных специалистов в области экопроектирования и городского транспорта.

Результатом работы является проектное предложение по созданию полифункционального комплекса городских аграрных технологий в г. Владивостоке, который отвечает всем поставленным целям и задачам.

Проект полифункционального комплекса городских аграрных технологий в г. Владивостоке является уникальным для региона объекта, не имеющего прямых аналогов на территории Российской Федерации. В ходе проектирования был проанализирован опыт зарубежных архитекторов и выявлены подходящие методы интродукции растительности в структуру архитектурного объекта.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»

---

---

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Кафедра архитектуры и градостроительства

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель ОПОП      канд. арх., профессор

  
(подпись)      Е.А. Ерышева

« 19 » февраля 2018 г.

Заведующий кафедрой      канд. арх., профессор

  
(подпись)      В.К. Моор

« 19 » февраля 2018 г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выпускную квалификационную работу**

студенту      Толстопятову Андрею Олеговичу, группа Б3529

- 1. Наименование темы** «Полифункциональный комплекс городских аграрных технологий в г. Владивостоке»
- 2. Основания для разработки:** Приказ на утверждение тем ВКР № Сд-28, от «14» 03 2018 г., Задание на проектирование
- 3. Источники разработки:** генеральный план развития г. Владивостока
- 4. Технические требования:** площадь участка проектирования 11,3 Га, площадь объекта проектирования 34000 м<sup>2</sup>
- 5. Дополнительные требования:** в соответствии с нормами СНиП, «Региональными нормативами проектирования в Приморском крае», «Правилами проектирования и землепользования» и др. нормативными документами
- 6. Перечень разработанных вопросов:** предпроектный анализ, архитектурно-градостроительное решение, объемно-планировочное решение, архитектурно-конструктивное решение, технико-экономические показатели

**7. Перечень графических материалов:**

1. Материалы предпроектного анализа
2. Ситуационный план
3. Генеральный план
4. Градостроительные развертки
5. Планы этажей
6. Фасады
7. Разрезы
8. Видовые кадры
9. Аксонометрические изображения

**КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР**

№ этапа п/п	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Примечание
1	Корректировка предшествующих материалов, разработка общей концепции проектируемого объекта	19.02.2018- 24.03.2018	
2	Разработка градостроительного решения	26.04.2018- 07.04.2018	
3	Разработка объемно-планировочного решения	02.04.2018- 14.04.2018	
4	Разработка и уточнение фасадов, планов, разрезов, и др. составляющих проекта)	16.04.2018- 28.05.2018	
5	Написание текстовой части ВКР	07.05.2018- 11.06.2018	
6	Изготовление макета	01.06.2018- 24.06.2018	

Дата выдачи задания «19» 02 .2018 г.

Срок представления к защите «25» 06 .2018 г.

Руководители проекта  канд. арх., профессор  
подпись учен. степень, учен. звание

П.А. Казанцев  
И.О. Фамилия  
Е.А. Ван-хо-бин  
И.О. Фамилия

Студент  А.О. Толстомятов

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ.....	8
1.1 Градостроительное решение.....	8
1.2 Объемно-планировочное решение.....	14
1.3 Художественно-композиционное решение.....	21
ГЛАВА 2 КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	26
ГЛАВА 3 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	38
СПИСОК литературы и ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	39
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	41
Приложение А.....	41
Приложение Б.....	42
Приложение В.....	47

## **ВВЕДЕНИЕ**

В урбанизированном обществе очень остро стоит вопрос аграрного развития и просвещения населения. У современного общества «потребления» наблюдается дефицит знаний в области еще недавно всем четко понятных процессах аграрного производства, сельского хозяйства и растениеводства. Полифункциональный комплекс городских аграрных технологий – место, где разные поколения не только смогут приобщиться к существующим знаниям об истории культивации и аграрного ремесла, познакомиться с современными методами растениеводства, но и отлично провести время, расслабившись в чистой природной атмосфере, посетить тематические парки знакомства с растительными культурами, ярмарки и кафе. Помимо образовательной функции в полифункциональном комплексе городских аграрных технологий также осуществляются исследования современных методов растениеводства и способы их внедрения в урбанизированную среду.

**Цель выпускной квалификационной работы** состоит в создании полифункционального комплекса городских аграрных технологий в г. Владивостоке. А также реновация отрезка реки и проектирование научно-исследовательского комплекса в районе р. Объяснения в г. Владивостоке.

Данный комплекс позволит реанимировать естественное окружение р. Объяснения, а также станет достойным и любимым для людей городским парком.

Полифункциональный комплекс представляет собой взаимосвязь современных архитектурных тенденций в сфере экологической архитектуры. При разработке были учтены следующие факторы: климатические, географические и существующая градостроительная ситуация. В состав проекта входят проектирование градостроительной части и детальная разработка объекта. Анализ территории и ее зонирование позволяет выделить будущие структурно-функциональные зоны участка проектирования:



общественно-культурная, рекреационная, торгово-предпринимательская и хозяйственная.

Тепличные структуры, включенные в центральную часть объекта, призваны обеспечивать комплекс большим количеством растительных культур для многоцелевого использования, а также являются базой для исследования методик урбанизированного аграрного хозяйства. Комплекс оснащен современными технологиями в области солнечной энергетики, а также рассчитан на использование собственных ресурсов без нанесения вреда окружающей среде.

#### **Задачи выпускной квалификационной работы:**

выявить характерные особенности проектирования современных рекреаций и музейно-выставочных комплексов с обильным внедрением элементов озеленения на основе опыта отечественной и зарубежной практики;

выполнить предпроектный анализ выбранной территории и на основе его создать оптимальную структурно-планировочную систему реорганизации территории;

разработать экспериментальный проект полифункционального комплекса городских аграрных технологий в г. Владивостоке; предложить градостроительное, объемно-планировочное, а также художественно-композиционное решение на основе данных, полученных в ходе анализа существующей ситуации;

**Методологические принципы и методы исследования.** Работа включает эмпирические методы (натуральное исследование существующей ситуации, сравнения), теоретические (предпроектный анализ и структуризация знаний по данной теме), метод экспериментального проектирования.

Эмпирической основой исследования послужили аналоги архитектурных объектов, исследование отечественных архитекторов в

области социологии архитектуры, российских и зарубежных специалистов в области экопроектирования и городского транспорта.

Результатом работы является проектное предложение по созданию полифункционального комплекса городских аграрных технологий в г. Владивостоке, который отвечает всем поставленным целям и задачам.

Проект полифункционального комплекса городских аграрных технологий в г. Владивостоке является уникальным для региона объекта, не имеющего прямых аналогов на территории Российской Федерации. В ходе проектирования был проанализирован опыт зарубежных архитекторов и выявлены подходящие методы интродукции растительности в структуру архитектурного объекта.

Владивосток, будучи столицей Приморского края, является одним из важнейших пунктов, влияющих на развитие аграрной отрасли региона. Сельское хозяйство Приморского края имеет в основном потребительское значение. По возделыванию сои — это один из важнейших районов страны.

Главные культуры здесь кроме сои яровая пшеница, овес, картофель и овощи [1].

Одной из причин актуальности данного проекта являются благоприятные тенденции к развитию аграрного хозяйства на территории района. Стимулирование государством начинаний в данной области, а также активное субсидирование аграрных программ Дальнего Востока. Отдельно стоило бы выделить «закон о Дальневосточном гектаре», благодаря которому государством предпринимается целая серия мер по поддержке начинающих сельхозпроизводителей [2]. «Закон о дальневосточном гектаре» — федеральный закон Российской Федерации [3], действующий с 1 июня 2016 года и регулирующий земельные, лесные и иные отношения, связанные с предоставлением гражданам Российской Федерации земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных на территории Дальневосточного федерального округа [4].

Данный проект поспособствует развитию аграрной отрасли и будет способен к привлечению новых инвесторов на территорию Приморского Края.

Актуальность данного проекта также обусловлена нехваткой «зеленых» зон рекреационного назначения. Экологическая обстановка в устье р. Объяснения доведена до критического состояния. На данный момент в районе предполагаемого проектирования находится промышленная зона города, которая, в следствии роста городских территорий, потеряла свою былую актуальность. Бывшие промышленные здания, ветхие, заброшенные или использующиеся не по своему исходному назначению не являются памятниками архитектуры или значимыми для Владивостока производственными пунктами. В следствии чего, было принято решение о частичной реорганизации участка промышленной зоны и работе по восстановлению рекреационных масс вдоль устья р. Объяснения.

На территории приморского края не существует аналогов объекту проектирования. Полифункциональный комплекс городских аграрных технологий позволит не только удовлетворить потребность города в наличии рекреационно-парковых пространств, но и станет объектом притяжения человеческих масс. Полифункциональный комплекс городских аграрных технологий сможет стать:

- общегородским доступным центром семейного отдыха;
- базой для внеклассного обучения школьников и студентов;
- исследовательским кластером, внедряющим аграрные новинки в урбанизированную среду;
- объектом производства, изучения и реализации аграрных культур, характерных для дальневосточного региона.

На данный момент достаточно остро стоит вопрос ознакомления молодежи поколения с основами и традициями растениеводства. Нельзя допустить культурную деградацию новых поколений. В комплексе будут организованы парки знакомства с разнообразными культурами, характерными

для данного региона. Благодаря наглядности и работе квалифицированных специалистов будет достигнута доступность понимания в изучении основ развития растений и их культивации. Так же в комплексе будут проводиться различные культурно-массовые мероприятия, праздники, представления, фестивали, конкурсы, постановка спектаклей, концертов и других культурно-зрелищных и выставочных мероприятий, посвященные аграрным вопросам.

Данный комплекс позволит реанимировать естественное окружение р. Обьяснения, а возможно станет одним из символов города Владивостока.

# ГЛАВА 1. АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ

## 1.1 Градостроительное решение

**Климатические условия г. Владивостока.** Климат Владивостока имеет ярко выраженный муссонный характер. Среднегодовая температура: 4,2°C. Средняя температура августа: 19,4°C. Средняя температура января: -13,0°C. Средний годовой уровень осадков: 799 мм. Среднегодовое давление 763 мм. ртутного столба [5].

Зима короткая, но морозная: средняя температура января колеблется от минус 12°C до минус 14°C на побережье и от -20°C до -27°C в материковых районах. В течении зимы в городе бывает обычно около 18 пасмурных дней и примерно 27 дней с осадками. Осадки выпадают в виде снега. Но в отдельные годы возможны смешанные осадки и даже дождь. Метели в городе происходят в среднем на протяжении 8-9 дней. Оттепели в городе могут наблюдаться в любой зимний месяц. Типичная их продолжительность 1-2 дня.

Лето пасмурное, с дождями, нередко с циклонами. Средние температуры июля от +14°C до +21°C. Осадков выпадает 600-900 мм в год. Больше всего осадков выпадает в летние месяцы, особенно при прохождении тайфунов. Вдоль побережья проходит холодное течение, с чем связаны продолжительные туманы. Вегетационный период длится от 120-130 суток на севере, до 160-200 суток на юге края. Радиационный баланс характеризуется меньшим числом солнечных дней, чем на соответствующих широтах европейской части России, хотя продолжительность ясной погоды в крае значительна и достаточна для вызревания многих сельскохозяйственных культур.

Для весны характерно частое чередование потеплений и похолоданий. В некоторых городах наблюдались перепады температуры воздуха от суток к суткам до 10-15°C.

Осень во Владивостоке, как правило, ясная, сухая и тёплая. Первые заморозки в городе в воздухе случаются обычно 24-26 октября, но возможны и более ранние – с 7 октября. Туманы осенью бывают в среднем 2-3 дня. Средняя дата появления снежного покрова 18 ноября, но в отдельные годы он может появляться, начиная с 19 октября. Данные о климате города Владивостока были взяты из «Рекомендаций по учету природно-

климатических факторов в планировке, застройке и благоустройстве городов и групповых систем населенных мест» [6].

**Рельеф г. Владивостока и участка проектирования.** Рельеф полуострова, на котором расположен Владивосток, гористый. Сопки имеют направление с северо-востока на юго-запад и в значительной степени расчленены распадками и долинами небольших рек. Проходящие водораздельные хребты делят полуостров на две части: западную (большую) и восточную (меньшую). Высота сопки колеблется от 50 до 300 метров. Все пониженные формы рельефа и склоны сопки, расположенные в центральной части города, в основном каменистые и покрыты травянистой растительностью [7].

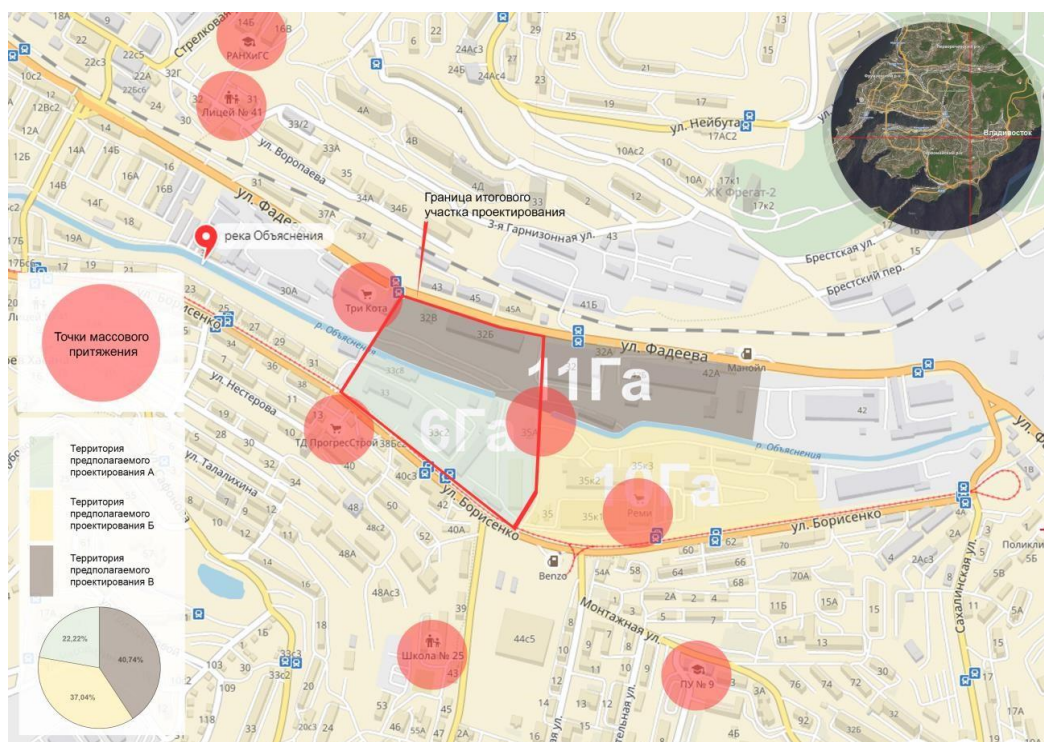
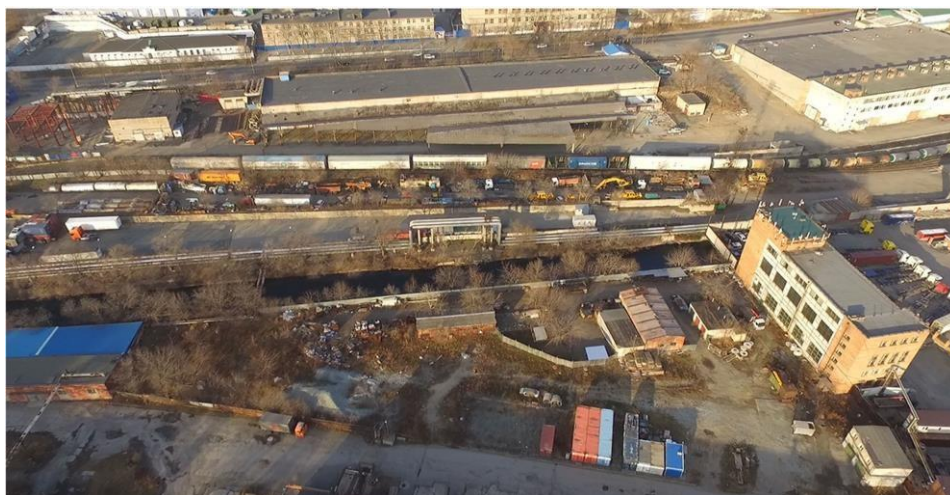


Рис. 1.1.1. Ситуативная схема участка проектирования

Участок проектирования расположен в устье р. Объяснения. Общая площадь участка проектирования равна 10 Га. На рисунке 1.1.1 приведена ситуативная схема участка проектирования. В следствии расположения на территории бывшей промышленной зоны города Владивостока, рельеф участка претерпел сильные изменения (0-7 метров до выравнивания), а на данный момент, в большинстве своем, носит равнинный характер. Существуют участки, в которых устье реки Объяснения было искусственно скрыто в бетонные короба для обеспечения коммуникации между ее берегами.

**Анализ условий участка проектирования.** При подборе участка проектирования, в следствии анализа генерального плана города Владивостока, была выбрана территория устья р. Объяснения.



*Рис. 1.1.2. Фотофиксация участка проектирования*

Участок располагается в границах промышленной зоны между улицами Борисенко и Фадеева, идущими вдоль р. Объяснения. Большая часть участка выровнена и перекрыта бетонными плитами. Растительность в границах участка отсутствует, либо имеет незначительный характер и расположена преимущественно вдоль самой р. Объяснения (рис. 1.1.2.). Дорожно-транспортные пути, как и пешеходные пути, также отсутствуют. Имеется ряд небольших проездов и переходов. Территория, в большинстве своем, используется для автомобильного обслуживания (стоянки, автомойки, автомастерские), без открытого доступа людей на территорию участка

проектирования. В следствии реорганизации промышленной зоны в районе р. Объяснения, нуждается в новой схеме функционального зонирования, обустройстве пешеходных и транспортных путей, связывающих берега р. Объяснения, а также решения проблемы экологии участка (рис. 1.1.3.).

Существует необходимость создания парковочных мест минимизирующих затраты территории водосбора р. Объяснения, а также являющихся пунктами перехвата основных автомобильных масс района.



*Рис. 1.1.3. Фотофиксация участка проектирования*

При изучении участка, были выделены как положительные, так и отрицательные его особенности:

Положительные особенности:

развитая инфраструктура района;

благоприятное расположение в «сердце» района, что актуализирует возможность создания на территории участка городского парка и укрепить «зеленый» скелет города;

наличие реки, водного объекта, являющимся естественной точкой притяжения людей;

развитая система городского транспорта (автобусное сообщение, трамвайное сообщение).



Отрицательные особенности:

устаревшее функциональное зонирование территории;

разрушенная экосистема устья р. Обьяснения и отсутствие зеленых массивов, в следствии промышленной эксплуатации территории;

отсутствие грамотных пешеходных и связей и необходимость в организации транзитов между берегами р. Обьяснения.

Фрагмент схемы функционального зонирования г. Владивостока представлен в Приложение В.

Транспортная схема участка проектирования представлена в Приложение Б.

Ситуационная схема участка проектирования представлена в Приложение Б.

**Экологические факторы участка проектирования.** Состояние экологии участка в большей степени продиктовано функциональным назначением местности. Долгое время долина р. Обьяснения являлась основной промышленной зоной города Владивостока. В связи с этим была уничтожена большая часть растительности устья реки Обьяснения. В результате того, как в 1970 году в верховьях реки построили Владивостокскую ТЭЦ-2, вода в реке Обьяснения перестала замерзать, долгое время в реку выбрасывались канализационные отходы, однако со строительством отчистных сооружений на юге города, канализационные выбросы были прекращены.

Русло реки узкое, овражистое, сложено песчано-галечниковыми грунтами. Долина реки пойменная, к ней примыкает крупнохолмистая местность с относительными высотами 100-140 м. В верховьях долина поросла кустарником. Дно в верховьях реки галечно-гравелистое, берега имеют высоту 0,6-1,2 м. Деформация русла незначительная, в городской черте русло искусственно спрямлено и покрыто бетонными плитами. Питание реки

преимущественно дождевое. На его долю приходится более 80 % годового стока, питание за счёт подземных вод — менее 20 %.

В летнее время часты паводки, в среднем 6-8 за сезон, вызываемые в основном интенсивными продолжительными дождями. Подъём воды в реке быстрый, амплитуда колебания уровня воды — до 2-х метров. Пойма во время паводков затопляется на 100-120 м в ширину, образуя местами большие скопления воды [8].

Одной из задач в рамках ВКР является изучение существующей экологической обстановки опираясь на урбоэкологическую методологию, а также восстановление (насколько это возможно) исходной экологической системы участка.

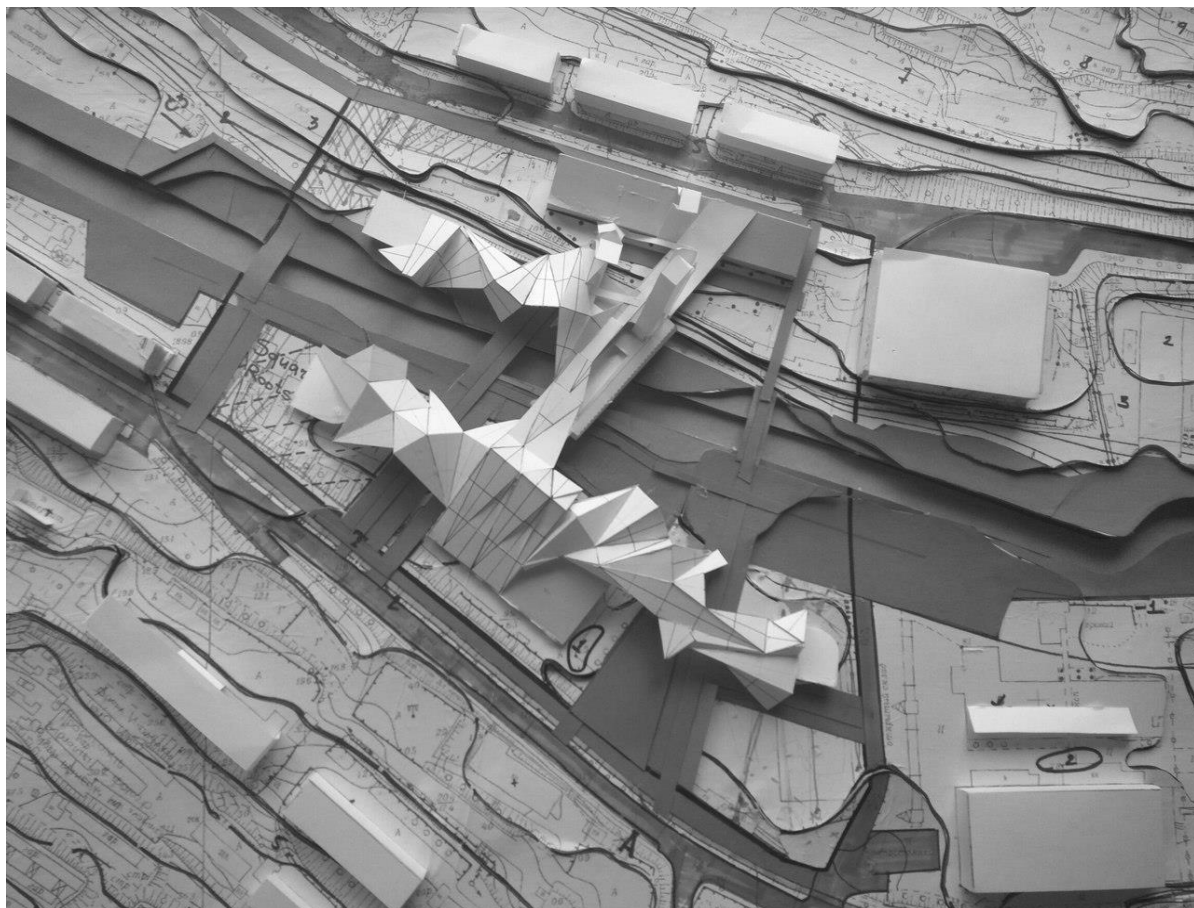
Урбоэкология — специфическое направление в градостроительной науке, цель и предмет которого составляют исследование закономерностей взаимодействия градостроительных структур с природной средой и разработка предложений по его оптимизации. Это понятие часто употребляется как синоним градостроительной экологии, но оно имеет более широкий теоретико-методологический характер, тогда как градостроительная экология рассматривает детально все уровни городской среды, вплоть до отдельного здания и его взаимодействия с окружением [9].

В результате утверждения нового генерального плана города, долина реки намерена постепенно сменять свою функцию с промышленной на жилую и общественно-деловую. В результате чего можно прогнозировать дальнейшие работы по реновации экологической обстановки р. Объяснения. Одним из этапов восстановления естественной природной среды является создание городского парка с системой фильтрационных озер, что со временем позволит поднять уровень экологии устья в целом.

Грамотная организации участка позволит создать качественно новую ситуации в данном районе, основанную на компромиссе антропогенного фактора и связи с окружающей средой.

## 1.2 Объемно-планировочное решение

Полифункциональный комплекс городских аграрных технологий представляет собой объект, запроектированных в одном образном, стилистическом ключе. Весь объем представляет собой малоэтажные структуры, соединяющие оба берега р. Объяснения, связанные вместе за счет складчатого оболочкового покрытия, проиллюстрированного на рисунке 1.2.1.



*Рис. 1.2.1. Объемно-планировочное решение в макете*

В объемно-планировочном решении высотность объектов варьируется от высоты башен-ферм, до средней высоты оболочкового покрытия перепадом высот около 50-70 м. Высота башен-ферм решается в зависимости от композиционно-художественного решения и принимается из расчета гармоничного сочетания с окружающими объектами, не допуская чрезмерного преобладания объемов над общей высотой полифункционального комплекса и окружающими объектами (схема фермы-башни представлена на рис. 1.2.2). Тем не менее высота башен-ферм должна рассчитываться из условия

обеспечения максимальной освещенности их внутреннего пространства, беспрепятственного контакта с ветровыми потоками и минимального затенения участка проектирования.

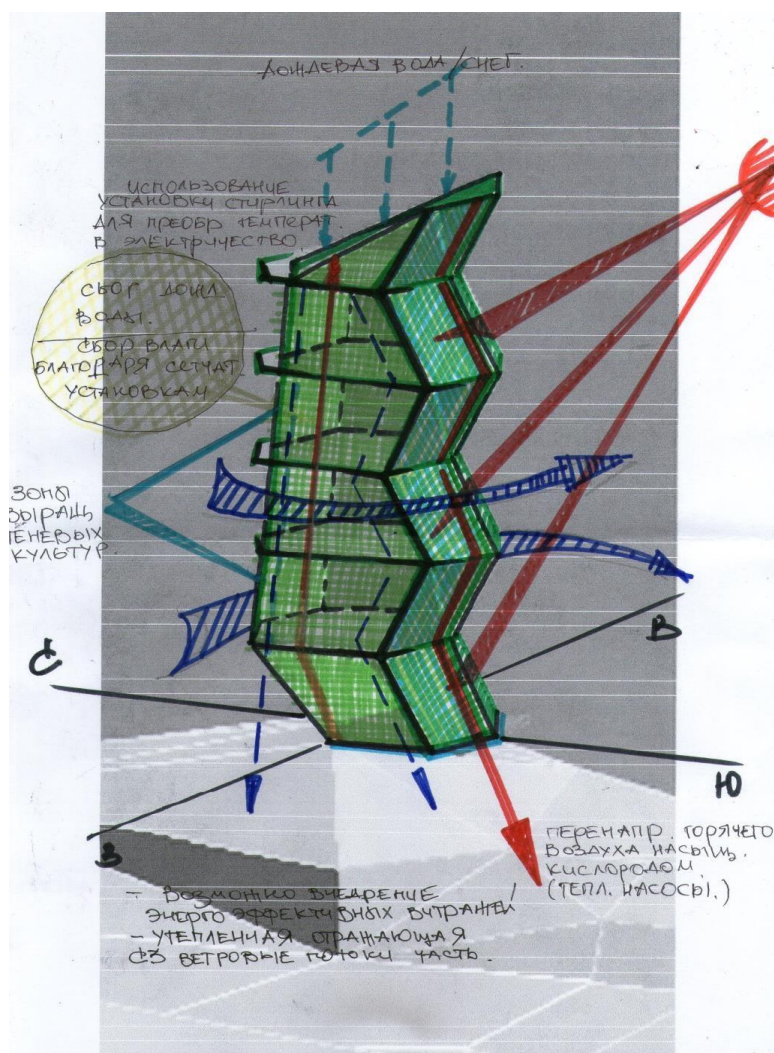


Рис. 1.2.2. Схема фермы-башни

Схема устройства ферм-башен представлена в Приложении В.

При решении планировки общественного центра необходимо соблюдать ряд требований: социальных – сосредоточение в нем всей общественной жизни населения; функциональных – многообразие услуг, предоставляемых населению культурно-бытовыми и торговыми зонами; транзитных – предоставление возможности удобной связи зон объекта и берегов существующей естественной преграды.

Комплекс имеет сложную пространственную композицию, состоящую из нескольких объемов, а также сложную планировочную систему.

Выступающие объемы (башни-фермы), расположенных на северном берегу р. Объяснения, имеют индивидуальную конфигурацию и предназначены для массовой культивации ряда сельскохозяйственных культур, предназначенных для реализации на территории комплекса. В каждой башне располагаются группы помещений в зависимости от вида культивируемой культуры и степени необходимой интенсивности освещения.

Значительную часть внутреннего пространства комплекса занимает музейно-историческая часть, посвященная развитию земледелия на территории Дальнего востока. Опираясь на проведенный предпроектный анализ было выделено несколько ответвлений земледелия на которых основывается структура музейно-исторической зоны.

Схема интродукции растительности в структуру архитектурного объекта представлена в Приложении Б.

В процессе анализа было выделено два основных направления развития растениеводства:

Культурное растениеводство:

зерновые;

овощные;

плодовые;

прядильные;

декоративные.

Дикорастущее растениеводство:

деревья;

кустарники;

травы.

Структура музейно-исторической зоны представлена в Приложении Б.

Для каждого типа культур необходимы свои собственные условия культивации, однако условия некоторых из них тесно связаны друг с другом, что позволяет создать непрерывную и постепенную градацию зон различных

культур, что позволит добиться комплексности музейно-исторической части, без появления значительной части обособленных залов. В целом структура объекта не должна утратить взаимосвязь всех его зон. Элементы объединяющих различные зоны пространств четко просматриваются в структуре объекта (рис. 1.2.3.).

Если говорить об общей структуре застройки, она была разделена на блоки по функциям:

- научно-исследовательский;
- аграрно-исследовательский;
- музейно-выставочный;
- общественно-культурный;
- торгово-развлекательный.

Многофункциональный трансформируемый зал будет оборудован современной аппаратурой и оборудованием для проведения фестивалей, ярмарок, выставок, конференций и презентаций. Так же будет предусмотрено несколько конференц-залов для проведения форумов, семинаров и лекториев [10].

Будет реализована возможность посещения интерактивных библиотек и интеллект-центров, где желающие познакомятся с методологией аграрного ремесла, растительными культурами, а также современными методологиями ведения растениеводства; прослушать лекции, обменяться информацией и впечатлениями. Для удобства и комфорта посетителей на территории всего комплекса предусмотрен свободный доступ к высокоскоростному беспроводному интернету Wi-Fi, обеспечивающего доступ к научным библиотекам, а также благоприятное время препровождение на территории комплекса не зависимо от цели его посещения.

Одним из основных композиционных элементов объекта является продолжительный крытый переход, связывающий берега р. Объяснения. Данный элемент является композиционным променадом объекта, является

одной из главных связующих составляющих комплекса и сочетает в себе общественно-культурную, музейно-историческую и торгово-коммерческую зоны. Являясь масштабным и удобным пешеходным транзитом между улицами Борисенко и Фадеева, данный структурный элемент намерен поспособствовать притяжению человеческих масс, а в потенциале станет вечно оживленной городской «улицей». На территории променада предусмотрены как объекты инфраструктуры, такие как рестораны и кафе, торговые точки, общественно-выставочные пространства, так и элементы парковой рекреации – озелененные террасы, включение в структуру объекта различных типов растительности.

Объекты общественного питания рассчитаны на приготовление продукции производимой местными фермами, расположенными на территории участка проектирования и нацелены на популяризацию урбанизированного аграрного хозяйства.

Полифункциональный центр городских аграрных технологий рассчитан на проведения следующего комплекса мероприятий:

проведение выставок, размещение постоянных и передвижных экспозиций;

проведение ярмарочных, торгово-представительских, торгово-выставочных мероприятий;

проведение научных мероприятий;

проведение внеклассных учебных занятий школьников и студентов;

проведение лекций и семинаров, посвященных основам растениеводства и урбанизированного аграрного хозяйства;

проведение воркшопов и тренингов;

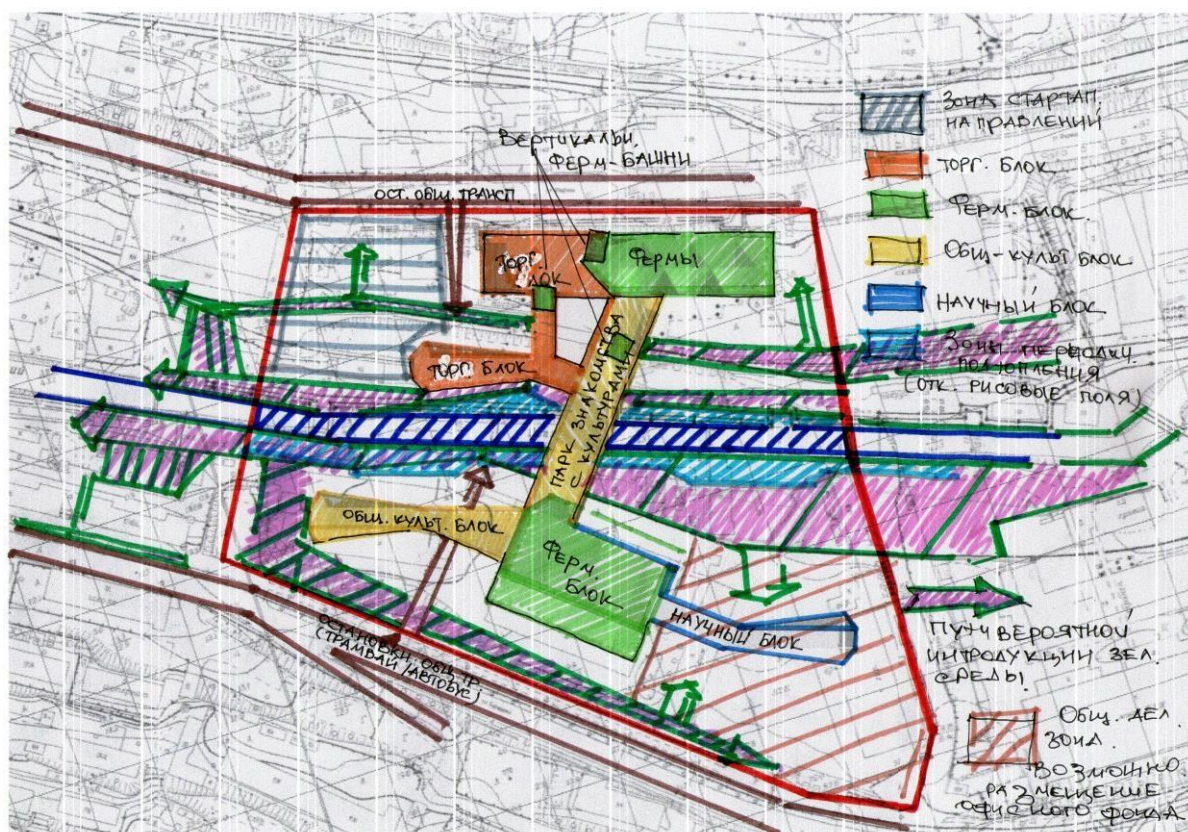


Рис. 1.2.3. Схема функциональных блоков объекта проектирования

Научно-исследовательский блок, включающий в себя помещения ферм и помещения исследовательского назначения, нацелен на изучение проблем урбанизированного растениеводства и методик внедрения аграрных аспектов в городскую структуру. К помещениям научно-исследовательского блока относятся рабочие помещения различного назначения (лаборатории, мастерские), лаборантские, экспериментальные залы, исследовательские участки, конференц-залы, библиотека, столовая, а также помещения для сотрудников, разделенные в соответствии с категориями:

- научный персонал (научные сотрудники и лаборанты);
- ИТР и производственный персонал, уч. в научной работе;
- административно-управленческий персонал;
- ИТР и производственный эксплуатационный персонал;
- младший обслуживающий персонал.

Научно-исследовательский блок связан с остальным комплексом посредством променада и образует тесную взаимосвязь с музейно-



выставочной зоной посредством озелененных галерей и ферм-башен, вносящих объединяющий растительный контекст.

Торгово-развлекательный блок расположен в южной части полифункционального центра и составляет один из узлов складывающегося торгового маршрута между территорией участка проектирования и существующими объектами торговли в данной районе города, а также примыкает к основным транспортным узлам трамвайного и автобусного сообщения.

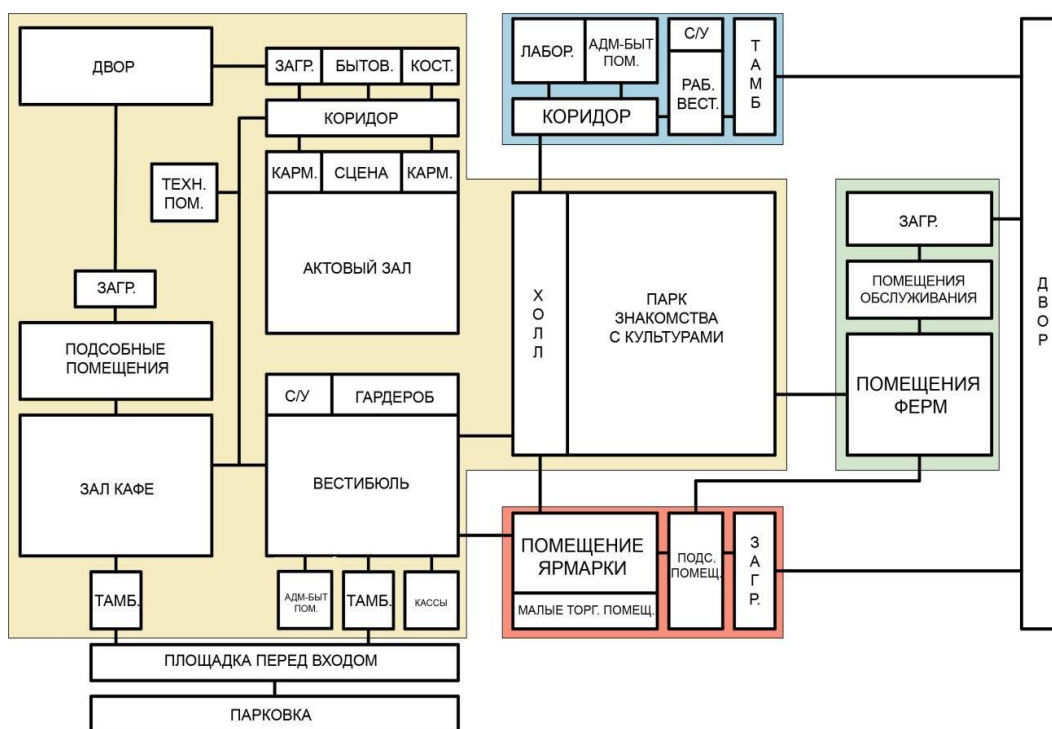


Рис. 1.2.4. Структурная схема объекта проектирования

Комплекс спроектирован как единый средовой объект. Визуально он представляет собой систему объектов, накрытую складчатой структурой, объединяющей между собой все части объекта. Он отвечает всем современным требованиям. Комплекс имеет как открытую, так и скрытые подземные автостоянки, минимизирующие затраты территории устья р. Объяснения, с удобным заездом и выездом с автомагистрали. Структурная схема объекта продемонстрирована на рисунке 1.2.4.

Графическая часть ВКР на тему «Полифункциональный комплекс городских аграрных технологий в г. Владивосток» представлена в Приложении А.

### **1.3 Художественно-композиционное решение**

В основу художественно-композиционного решения лег ряд прототипов природных элементов.

При создании композиции и художественного образа полифункционального комплекса городских аграрных технологий были проведены исследования природных ячеистых структур. В композиции прослеживаются растительные образы в сочетании с искусственными мотивами урбанизма. Образ создается на границе симбиоза градостроительных структур с естественными природными элементами.

В ходе разработки художественно-композиционного решения был проведен ряд поисковых анализов, в том числе тезисно-поисковый иллюстрации к которому можно видеть на рисунках 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3.

Ряд тезисных архетипов концепции «полифункциональный комплекс городских аграрных технологий»:

- городская ферма;
- плетущиеся лозы;
- эльфийская роща;
- фруктовый сад;
- символ города, поглощённого природой;
- растрескивавшаяся кора деревьев;
- просвечивающие кроны;
- цветущее болото;
- архитектурный объект как символ семядолей ростка;
- прозрачные лепестки-конструкции;



*Рис. 1.3.1. Иллюстрации к тезисно-поисковому анализу; а – архитектурный образ, основанный на синтезе архитектуры и природы; б – образ городской ярмарки; в – «зеленое» поселение; г – башня-теплица.*

- городская ярмарка;
- зеленые теплицы;
- пшеничное поле;
- архитектурный образ основанный на синтезе городской и сельской среды;
- росток среди камней;
- природный оазис посреди бетонной городской пустыни;
- листья, летящие по ветру;
- зеленые легкие города;
- сельская торговая улица;
- архитектурный комплекс как символ мирового дерева;
- символ зарождения сельского хозяйства;
- расползающиеся в пространстве корни;



*Рис. 1.3.2. Иллюстрации к тезисно-поисковому анализу; а – архитектурный комплекс, как образ главного городского парка; б – образ дерева жизни, поглощенная природой.*

символическая теплица города;

архитектурный комплекс как модель растения;

Кимбал Маск "Square Roots". Приобщение молодежи к современным методам ведения аграрного хозяйства;

переосмысление идеи горизонтальных небоскребов. За основу взята цель сохранить больше площади земли, но объект имеет меньшее вертикальное развитие нежели проект Эля Лисицкого;

архитектурный объект как символ сплоченности и взаимодействия;

архитектурный комплекс как модель устойчивой связи внешней и внутренней природных сред;

вздымающиеся ветви;

сады Семирамиды;

архитектурный комплекс как образ главного городского парка;



*Рис. 1.3.3. Иллюстрации к тезисно-поисковому анализу; а – архитектурный комплекс, как образ растения; б – доминирование природы над урбанизмом; в – эльфийская роща.*

сплетенные лозой ветви;  
 заросшая тропа через лес;  
 тематический парк знакомства с растительными культурами;  
 собирательный образ архитектуры, поглощённой наступающей на нее природой.

взаимосвязь человека, природы и науки. Комплекс как модель зарождения, настоящего и будущего, в отношениях человека и природы;

концепция, основанная на сочетании современных архитектурных конструкций и динамических технологиях. Динамическая архитектура;

ладонь архитектурного тела, пронизанная артериями реки;

рисовые террасы;

вертикальные сады;



*Рис. 1.3.4. Иллюстрации к тезисно-поисковому анализу; а – сады Семирамиды; б – «зеленые» террасы; в – образ ростка.*

каньон из конструкций переплетающийся с интегрированной в него растительностью;

На основе тезисного подхода был разработан собирательный художественный образ проектируемого объекта, построенный на сочетании растительных мотивов (кроны деревьев, ростки) и элементов урбанизации (упорядоченные бетонные формы и структуры).

Общая градостроительная композиция в плане живая, состоящая из перетекающих объемов. Резковатые бионические формы актуально использовать в контексте городской среды, а благодаря расположению в низине речного устья, объект живо воспринимается со всех окружающих его улиц.

## **ГЛАВА 2 КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

В качестве участка проектирования была выбран участок реки Обьяснения, расположенный между улицами Борисенко и Фадеева. Проект предусматривает возведение протяженного объекта объединяющего берега реки Обьяснения и пролегающего по значительной части участка проектирования. В результате сложной архитектурной составляющей проекта, было принято решение об использовании нескольких типов конструкций, что обусловлено нестандартностью функции объекта и его обширностью. Также, немаловажно сохранить и восстановить устье реки Обьяснения, не допуская его разрушения и нарушения взаимодействия реки с участком. Также при возведении объектов будет учтено и террасирование рельефа, что придаст ему архитектурной выразительности, будут созданы зоны периодического затопления паводком, а также система помостов и транзитов.

Объект проектируется с частичным применением каркасной железобетонной системы с пространственными и плоскими металлическими конструкциями. Подобный конструктивный метод позволяет создать пространство с наименьшим количеством опор. Данная система преимущественно задействована в периметральных элементах сооружения для создания ступенчатых этажных структур внутри самого объекта, а также для обеспечения частичной поддержки конструкций самонесущего двойного фасада здания.

Железобетонные конструкции были выбраны не случайно, так как они получили широкое использование в современном строительстве и являются его важной основой. Металл и бетон – это два уникальных качества, использующихся при производстве железобетонных конструкций и изделий. Эти два качества дополняют друг друга. Если металл может с легкостью перенести растяжение, но разрушится при сжатии, то бетон наоборот устойчив

к сдавливающим нагрузкам и наоборот разрушается при отсутствии металлической арматуры.

Все железобетонные конструкции делятся на два главных вида:

железобетонные изделия (ЖБИ) - готовые элементы конструкций, которые выполняются в заводских условиях и монтируются на строительной площадке при возведении необходимого сооружения. После монтажа все элементы дополнительно связываются монолитным бетоном;

выполнения железобетонных конструкций - монолитные конструкции, которые выполняются непосредственно на месте строительства. Такие конструкции обладают более высокой прочностью, чем сооружения из ЖБИ, однако специфичность некоторых конструкций не позволяет полностью избавиться при их создании от сборного железобетона.

В данном проекте использованы как готовые элементы, так и монолитные конструкции, которые изготовлены непосредственно на месте строительства.

Еще одной причиной использования ЖБИ конструкций является ряд свойств, которыми они обладают:

пожароустойчивость;

долговечность;

сейсмическая стойкость;

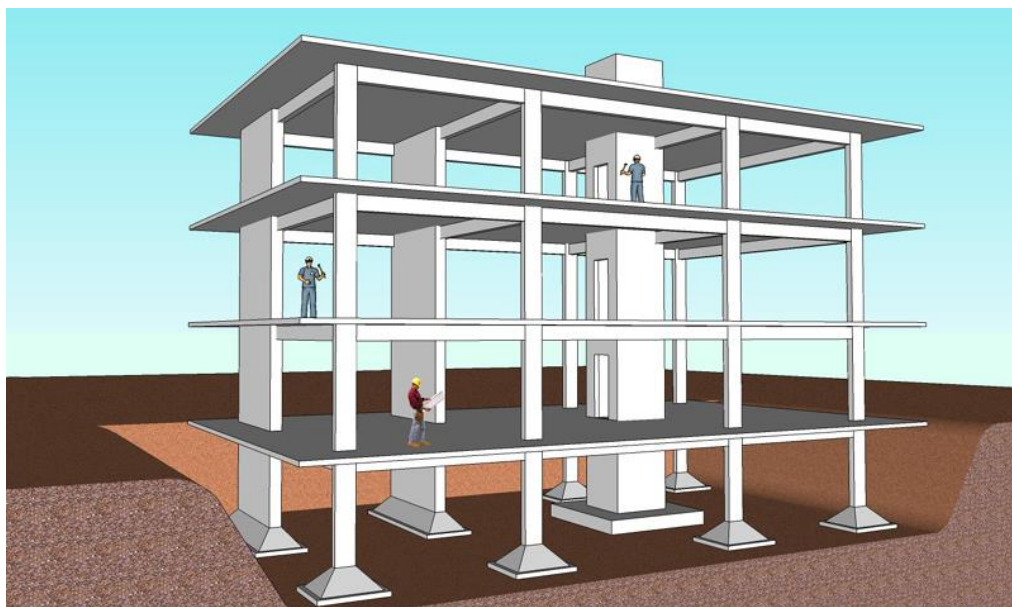
прочность;

технологичность;

устойчивость к атмосферным воздействиям.

Несущий остов – каркасный монолитный железобетон (рис. 2.1.).





*Рисунок 2.1. – Каркасный монолитный железобетон*

Колонны выполнены из монолитного железобетона, армированного отдельными стержнями, объединенными в пространственный каркас. Колонны сечением 300х300 с постепенно повышающейся (по мере увеличения) нагрузки степенью армирования. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечена прочными узлами примыкания ригелей к колоннам и жесткими конструкциями, расположенными внутри здания (лестничные клетки).

В качестве конструктивного решения фасадов здания была задействована система двойных самонесущих фасадов. Внутренний слой остекления служит основной несущей конструкцией и в качестве изоляционного материала, а дополнительный слой находится снаружи и отвечает за внешний вид здания. Конструкция фасада основана на принципе многослойности – создания нескольких оболочек и использования определённых физических и эстетических свойств отдельных его слоёв. Основным материалом здесь служит стекло, которое благодаря своим эстетическим и физическим характеристикам обеспечивает нужное

оформление здания и выполнение необходимых функций ограждающей конструкции.

Существует много различных конструкций стеклянных двойных фасадов. Общую классификацию приводит директор Института строительной физики им. Фраунгофера (Германия) Карл Гертис, опираясь на работу Вернера Ланга:

по размещению поверхностей двойного фасада: установленные внутри конструкции внешней стены, частично выдвинутые вперёд или полностью выступающие за внешнюю стену (рис. 2.2.);

по наличию и размещению вентиляционных отверстий: без вентиляционных отверстий, с отверстиями только на внутренней поверхности или на обеих поверхностях двойного фасада. Кроме этого, система вентиляции может временно подавать воздух в обход двойного фасада;

по сегментированию поверхностей: промежуток между поверхностями фасада сегментируется или выполняется в виде ширмы.

Последний вариант имеет большое значение для переноса воздуха в промежутке между поверхностями.

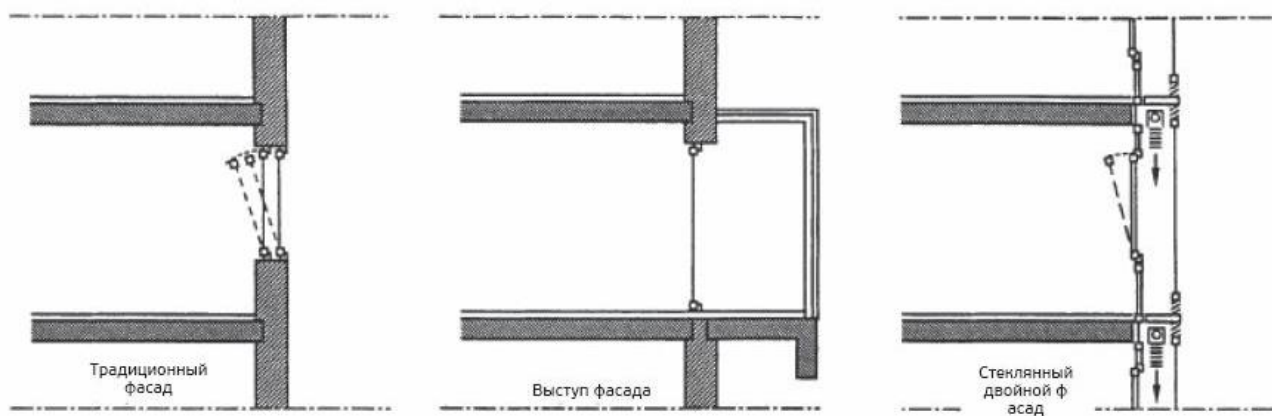


Рисунок 2.2. – Преобразование традиционного фасада через переходную схему с выступом в стеклянный двойной фасад



Рисунок 2.3. – Варианты использования воздушного зазора

В зависимости от расстояния, на которое выдвигается наружная стеклянная поверхность, воздушный зазор между поверхностями фасада может иметь следующие характеристики:

в него нельзя попасть; зазор служит только для размещения между поверхностями приспособлений для защиты от солнца (рис. 2.3.);

в нём можно разместиться при мытье стёкол;

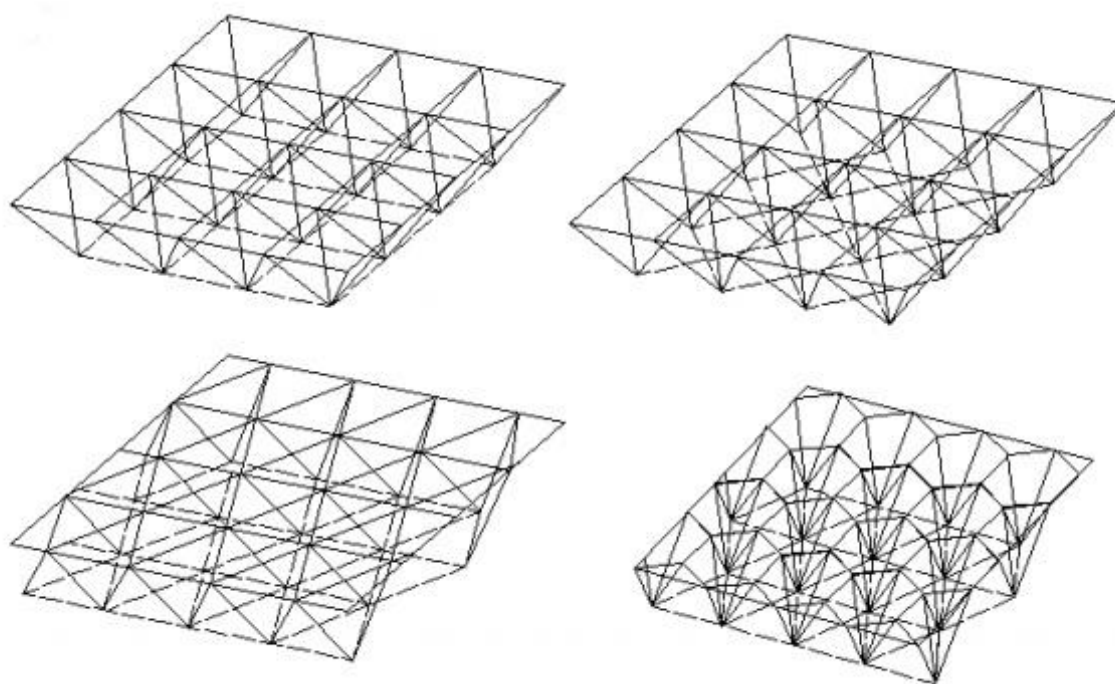
он может использоваться наподобие зимнего сада как общий зал или в качестве помещения для переговоров.

Стеклянные двойные фасады имеют несколько лучшие показатели звукозащиты, чем традиционные фасады. Благодаря естественной вентиляции стеклянные двойные фасады улучшают внутренний климат. В воздушном зазоре между поверхностями фасада может наноситься прочное покрытие для защиты от солнца, а также устанавливаться элементы, отклоняющие свет.

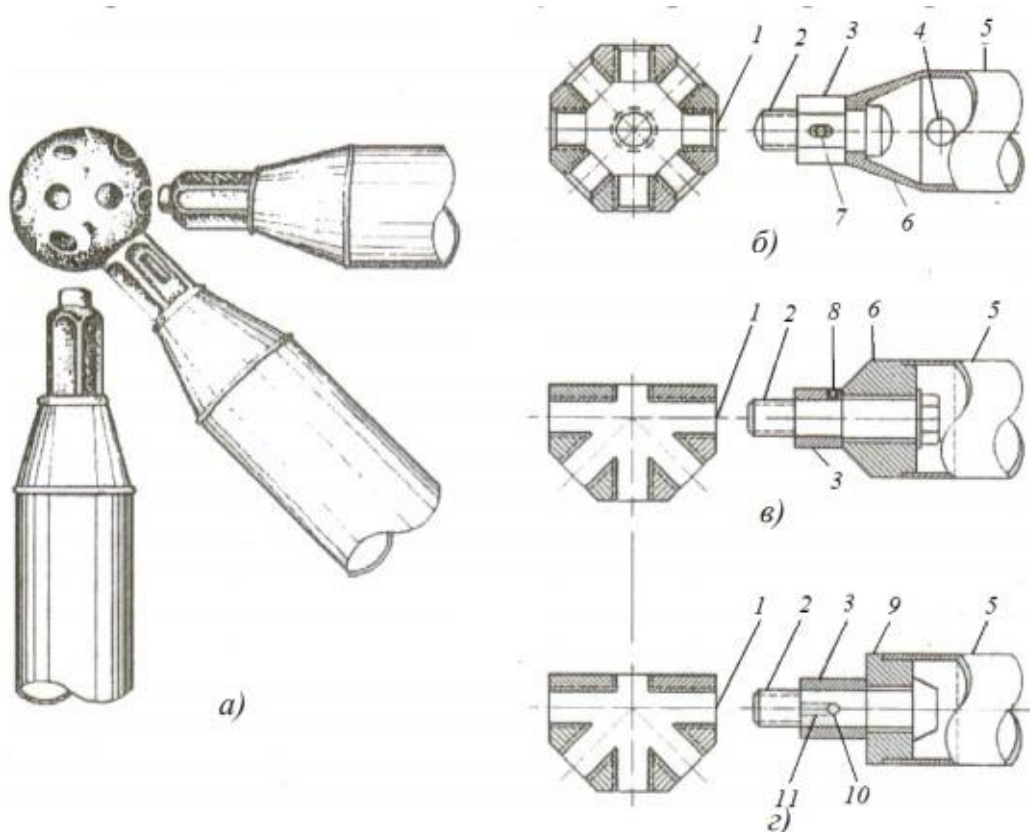
Главный объем представляет собой большепролетную конструкцию, с древовидными витеевыми колоннами из прочного сплава (рис. 2.6.), с сечением ветвей колонн 300x300, на которые опираются структурные плиты основного покрытия, состоящие из перекрестно-стержневых конструкций, высотой 0.3 м, покрытые остеклением с использованием спайдерной системы [9].

Структурные плиты из перекрестно-стержневых элементов позволяют перекрывать пролеты до 100 м и более [16]. Ширина пролетов в проектируемом объекте варьируется от 60 до 100 м, что предполагает использование двухпоясных (однослойных) систем, однако в местах, где на перекрытия будет приложена большая нагрузка, перекрытие будет усилено трехпоясной (двухслойной) структурой, при сохранении унифицированных элементов.

Устройство узлов соединения конструкций выполнено по системе «МАрхИ», разработанной В.К. Файбишенко (рис. 2.4, 2.5.).



*Рисунок 2.4. – Схемы структурных плит [16]*



Узловое соединение «Меро» и его модификации: а, б – общий вид узла, узловой элемент и детали стержня системы «Меро»; в, г – детали трубчатых элементов в соединениях систем «Веймар» и «МАрхII»; 1 – отверстие с внутренней резьбой; 2 – болт; 3 – поводковая гайка; 4 – монтажное отверстие; 5 – труба; 6 – оголовок трубы; 7 – ведущий палец; 8 – фиксатор; 9 – шайба; 10 – штифт; 11 – прорезь в гайке

Рисунок 2.5. – Узлы конструкции [16]

Спайдерное остекление фасадов называется так из-за использования металлических прочных крепежей, спайдеров. Они соединяют между собой стеклопакеты и крепят их к каркасу, срок их службы очень долговечен. Спайдеры могут быть выполнены в виде крестовин с четырьмя или двумя ответвлениями. Цветовое решение крепежей может быть различным, в зависимости от фасада. Соединение стеклянных плит производится благодаря прижимному механизму. Для удобства ремонтных работ или демонтажа, спайдеры легко можно снять и снова монтировать.



*Рисунок 2.6. – Аналог конструкционного решения*

Стекла монтируются на минимальном расстоянии друг от друга и визуальнo сливаются в единую поверхность, образуя стеклянную стену (рис. 2.7.).



*Рисунок 2.7. – Спайдерное остекление*

Все конструктивные элементы такого структурного фасада снаружи невидимы.

В фасад можно установить окна с верхнеподвесными створками. В закрытом состоянии окна неразличимы среди сплошной стены остекления. Стекла приклеиваются на профиль с помощью специального герметика.

Фасадные элементы устанавливаются по модульной технологии. Сборка основной несущей конструкции осуществляется на строительной площадке. Монтируемые элементы изготавливаются предварительно на заводе с учетом специальных технологических требований, что гарантирует высокое качество. Вся система с сухим остеклением – отпадает необходимость герметизации швов. Все это позволяет выполнять монтажные работы независимо от погодных условий и в случае необходимости дает возможность быстро и легко заменять отдельные элементы фасада при ремонте.

Возможно изготовление интегрированных окон для установки их в другие конструкции.

Пространственно-стержневые металлические конструкции, так называемые структуры, образуемые на основе многократно повторяющихся элементов, обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными решениями покрытий.

К преимуществам относятся:

пространственность работы системы, что создает возможность перекрывать без промежуточных опор большие пролеты;

повышенная надежность от внезапных разрушений; снижение строительной высоты покрытия; облегчение ограждающих конструкций кровли благодаря частой сетке узлов;

максимальная унификация узлов и стержневых элементов, что создает условия для перехода к поточному изготовлению металлических конструкций;

сокращение затрат на транспорт;

возможность использования совершенных методов монтажа-сборки на земле и подъема покрытия крупными блоками либо в полностью законченном виде;

сборно-разборность (при необходимости); архитектурная выразительность и универсальность применения для зданий самого различного назначения.

Помимо сплошного спайдерного остекления используются такие элементы покрытия, как панели из стеклопластика. Панели из стеклопластика и стеклофибробетона являются основным материалами, использованными в конструкции фасада. Панели состоят из (различных слоев мелкозернистого высококачественного цементного бетона, усиленного стекловолокном).

Одним из главных преимуществ легковесных панелей из стеклофибробетона – это возможность перевозки изделий в больших количествах, единой партией. Это дает значительную экономию при транспортировке на большие расстояния.



*Рисунок 2.8. – Установка фасадных панелей*

При установке панелей на каркасных рамах, образуются пустоты, в которые помещают утеплитель, прячут коммуникации. Изнутри на стеновую обрешетку наносят сухую штукатурку. Каждая панель размещается индивидуально для точного построения изгибающего дизайна. Панели заливаются в одноразовые формы. Некоторые формы состоят из ребер,



нарезанных на специальных станках. Панели приворачиваются к креплениям, расположенным уже на сформированном металлическом каркасе (рис. 2.8.).

Фундаменты свайные, выполнены в виде сплошного свайного поля, где сваи равномерно расположены под всем сооружением и объединены сплошным ростверком. Высоту ростверка определяют расчетом в соответствии с требованиями. Армирование ростверка производится пространственными арматурными каркасами, как правило, из арматуры класса А-III (А400). Для ростверка применяют, как правило, бетон класса по прочности В15, В20. Ростверк возводят по бетонной подготовке класса В7,5 [12]. Фундаменты под шахты лифтов выполняют в виде массивной железобетонной плиты, отдельной от примыкающих фундаментов зазором не менее 20мм (рис. 2.9.).

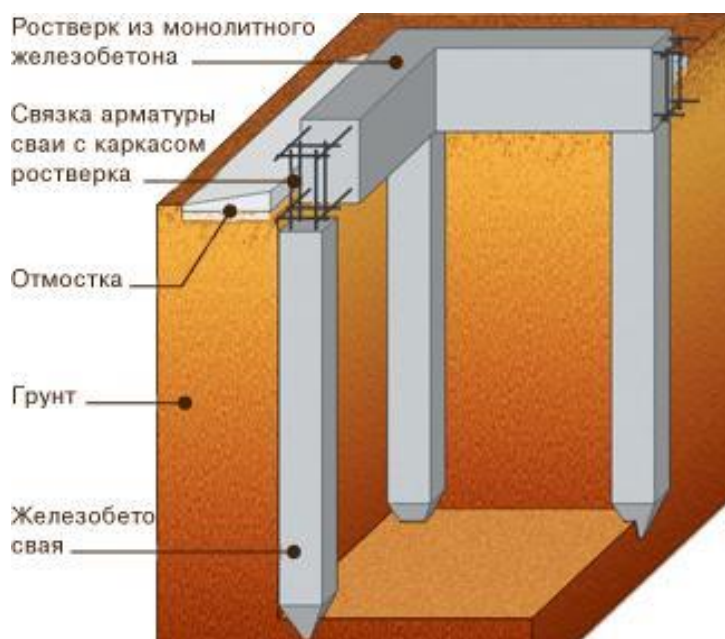


Рисунок 2.9. – Свайный фундамент

В структуру внешних элементов покрытия активно внедряются гибкие системы фото-панелей (Flexible PV Systems), жалюзийные системы фильтрации света. В остеклении частично задействовано пленочное покрытие фильтрующее спектр солнечного излучения.

## ГЛАВА 3 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Технико-экономические показатели проектируемой территории представлены в Таблице 3.1 и Таблице 3.2.

Таблица 3.1

### ТЭП по генеральному плану

№	Наименование	Площадь, га	%
1.	Площадь участка	11,3	100
2.	Площадь застройки	3,4	30,2
3.	Площадь озеленения	4,98	44
4.	Площадь покрытия	2,92	25,8
	В том числе:		
	Проезды	1,45	12,8
	Пешеходные пути	1,47	13

Таблица 3.2

### Объемно-планировочные показатели

№	Наименование	Единица измерения, м2
1.	Площадь застройки	34000
2.	Общий строительный объем	34000
	В том числе:	
	Строительный объем полифункционального комплекса городских аграрных технологий	339,370
	Строительный объем «зеленых» башен	315
3.	Общая поэтажная площадь	47500
	В том числе:	
	Научно-исследовательский блок	6675,46
	Выставочно-демонстрационный блок	5965,67
	Аграрный блок	3573,4
	Общественно-культурный блок	20519,96
	Учебный блок	2248,86
	Торгово-общественный блок	2021,58
	Поэтажная площадь «зеленых» башен	6300

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В следствии анализа было решено преобразовать бывшую промышленную зону реки Обьяснения П1 в ОД11 (зона научных учреждений), ОД2 (делового, общественного и коммерческого назначения) и Р1 (зеленых насаждений общего пользования), в соответствии с новейшим утвержденным генеральным планом города Владивостока. А также создать на территории участка проектирования районного городского парка с элементами, восстанавливающими естественную экологию реки Обьяснения. Возведение на территории устья р. Обьяснения полифункционального комплекса городских аграрных технологий поспособствует образованию нового социально-культурного магнита, сочетающего рекреационную, общественно-культурную, научно-исследовательскую и коммерческую функции.

Необходимо создание ряда транзитов между берегами реки Обьяснения, для осуществления беспрепятственной связи между улицами Борисенко и Фадеева, разработка грамотной взаимосвязи существующих систем городского транспорта с предполагаемым объектом проектирования, а также обеспечить район скрытыми разгрузочными парковочными пунктами, для обеспечения транспортных потребностей района.

Исходя из принципов современной устойчивой архитектуры, в структуру проекта будут внесены рекомендации по использованию ресурсосберегающих и энергоэффективных технологий, нацеленных на автономизацию объекта, использование солнечных, ветровых и других естественных возобновляемых ресурсов.

Итогом работы станет уникальный для региона объект аграрной направленности, не имеющий прямых аналогов на территории Российской Федерации, который сможет претендовать на статус одного из символов города Владивостока.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сельское хозяйство Приморского края [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ab-centre.ru/page/selskoe-hozyaystvo-primorskogo-kрая>. – Дата обращения 15.02.2018.

2. Меры поддержки для освоения Дальневосточного гектара [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://надальнийвосток.рф/measuredoc/primorskij-kraj.pdf>. – Дата обращения 15.02.2018.

3. Федеральный закон от 2 мая 2016 года № 119-ФЗ «Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных на территориях субъектов Российской Федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (ранее Законопроект №930602-б)

4. Подписан закон об особенностях предоставления гражданам земельных участков в Дальневосточном федеральном округе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/news/51851>. – Дата обращения 10.12.2016.

5. Климат Приморского края [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://надальнийвосток.рф/default/maininfo>. – Дата обращения 15.02.2018.

6. Климат Владивостока [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Климат\\_Владивостока](https://ru.wikipedia.org/wiki/Климат_Владивостока). – Дата обращения 15.02.2018.

7. Рельеф Владивостока [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://old.pgpb.ru/cd/terra/vlad/vlad\\_03.htm](http://old.pgpb.ru/cd/terra/vlad/vlad_03.htm). – Дата обращения 15.02.2018.

8. Река Объяснения [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Река\\_объяснения](https://ru.wikipedia.org/wiki/Река_объяснения). – Дата обращения 15.02.2018.
9. Смоляр, И.М. Экологические основы архитектурного проектирования: учеб. пособие для вузов / И.М. Смоляр, Е.М. Микулина, Н.Г. Благовидова. – М.: Академия, 2010.
10. Тетиор, А.Н. Социальные и экологические основы архитектурного проектирования: учеб. пособие для вузов / А.Н. Тетиор. – М.: Академия, 2009.
11. Выставочный комплекс в Тяньцзыне [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://mirmonolita.ru/chief\\_editor/999999/495.html](http://mirmonolita.ru/chief_editor/999999/495.html). – Дата обращения 15.02.2018.
12. Установка свай. Железобетонный фундамент. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ustanovkasvai.ru/stati/194-zhelezobetonnyjfundament#link> – Дата обращения 15.02.2018.
13. Пособие к СНиП 2.08.02-89 Проектирование предприятий общественного питания. – М.: Стройиздат, 1992.
14. СП 118.13330.2012\*. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009. Дата введения 2017-01-01.
15. Пособие к СНиП 2.08.02-89 Проектирование клубов. – М.: Стройиздат, 1991.
16. Михайлов, В. В. Пространственные стержневые конструкции покрытий (структуры) : учеб. пособие / В. В. Михайлов, М. С. Сергеев ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2011.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение А

Графическая часть ВКР на тему «Полифункциональный комплекс городских аграрных технологий в г.

Владивосток»



Рис. А.1 – Компоновка графической части ВКР на тему «Полифункциональный комплекс городских аграрных технологий в г. Владивостоке»

## Приложение Б

### Предпроектный анализ ВКР на тему «Полифункциональный комплекс городских аграрных технологий в г. Владивосток»

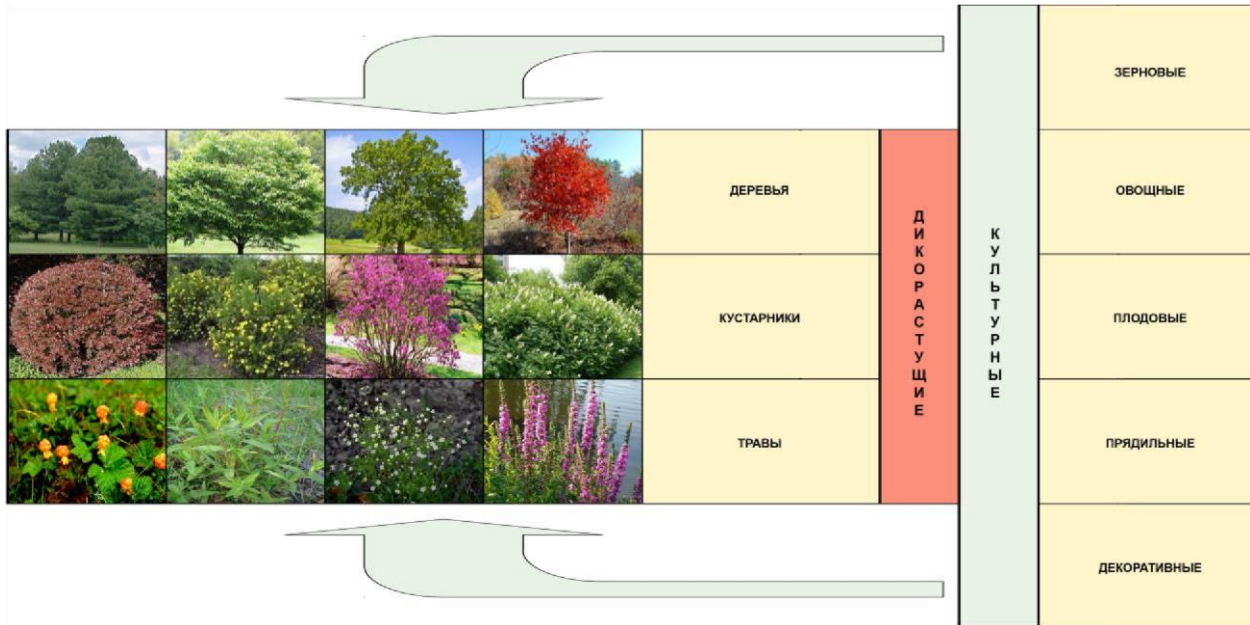


Рис. Б.1 – Структура музейно-исторической зоны

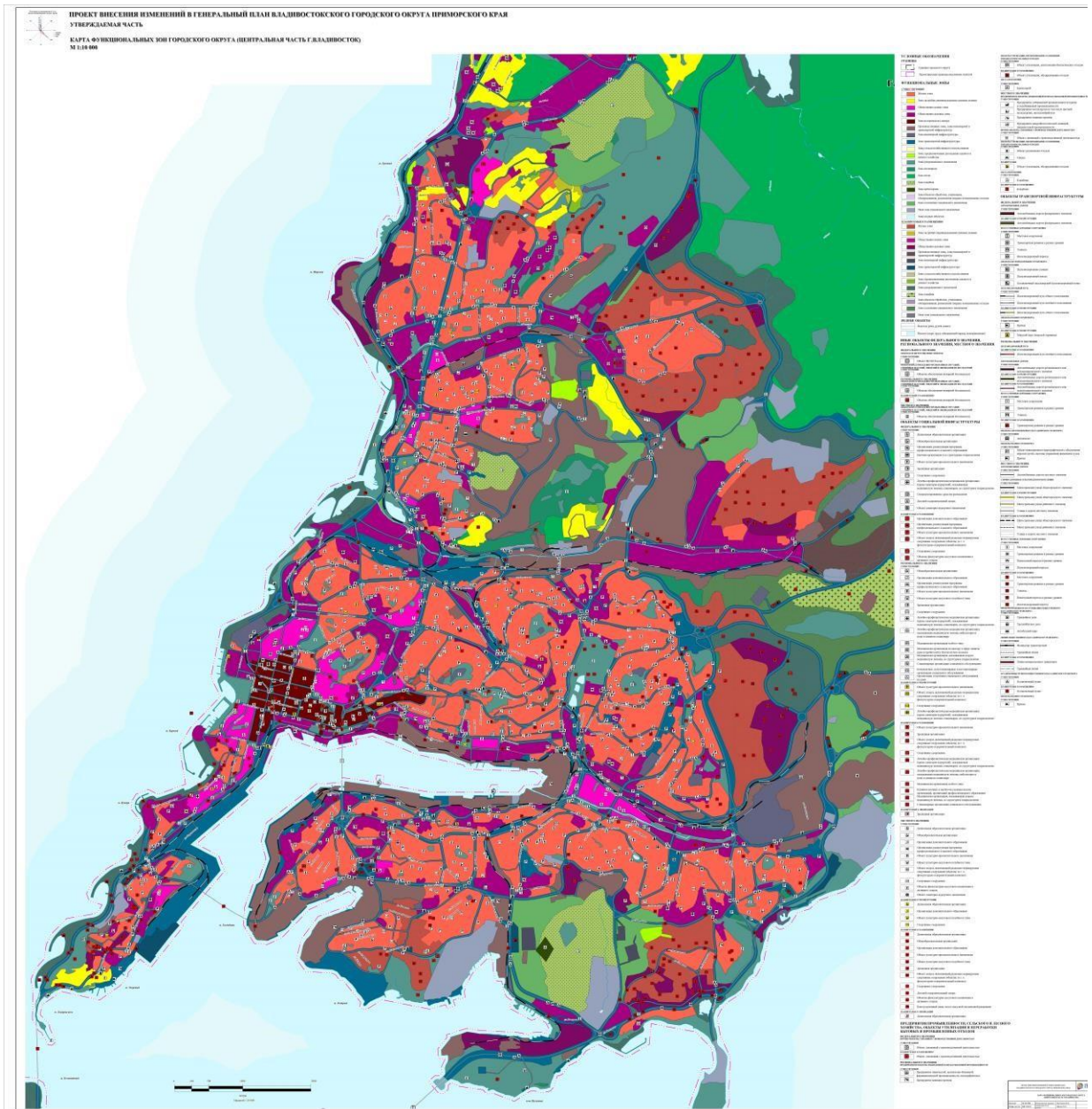


Рис. Б.2 – Фрагмент карты функционального зонирования г. Владивостока



МЕТОДЫ ИНТРОДУКЦИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРУ ЗДАНИЯ																	
ЗЕЛЕНАЯ КРОВЛЯ			ЗЕЛЕНАЯ СТЕНА (VGS)			ЗЕЛЕНАЯ БАШНЯ			ЗЕЛЕНАЯ АТРИУМ			КОНТЕЙНЕРНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ			КОНТЕЙНЕРЫ КАК ЭЛЕМЕНТ КОНСТРУКЦИИ		
ИНТЕНСИВНАЯ	ПОЛУ-ИНТЕНСИВНАЯ	ЭКСТЕНСИВНАЯ	СОСТАВНОЙ	«ЖИВАЯ» СТЕНА (LWS)	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫЙ	ПРЯМОЙ	ЗЕЛЕНАЯ БАШНЯ	ЗЕЛЕНАЯ БАШНЯ	ЗИМНИЙ САД	ЭКСТЕРЬЕР	ИНТЕРЬЕР	ЭКСТЕРЬЕР	ИНТЕРЬЕР	ЭКСТЕРЬЕР	ИНТЕРЬЕР	ЭКСТЕРЬЕР	ИНТЕРЬЕР

Рис. Б.3 – Схема методов интродукции растительности в структуру архитектурного объекта

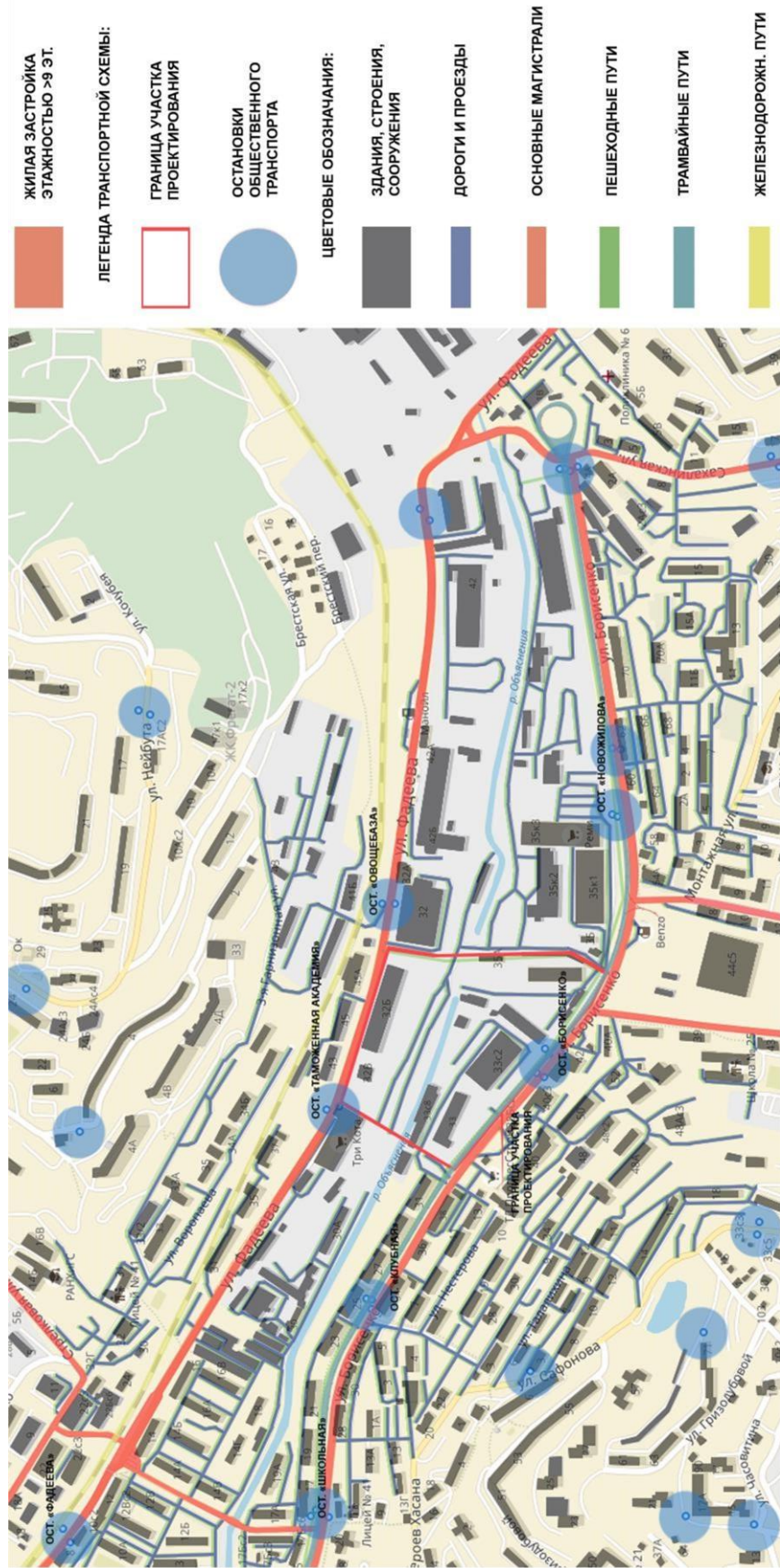


Рис. Б.4 – Транспортная схема участка проектирования

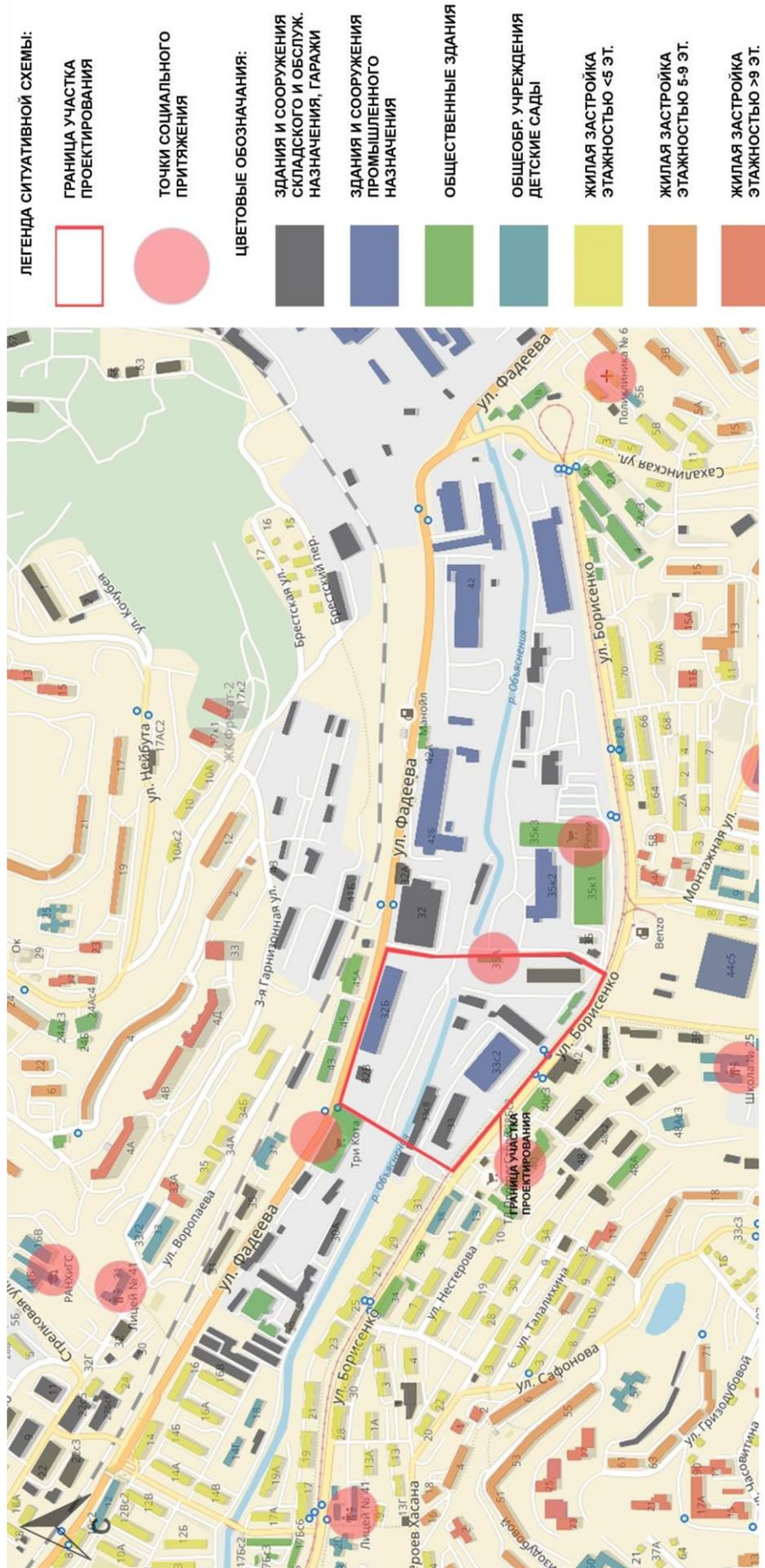


Рис. Б.5 – Ситуативная схема участка проектирования

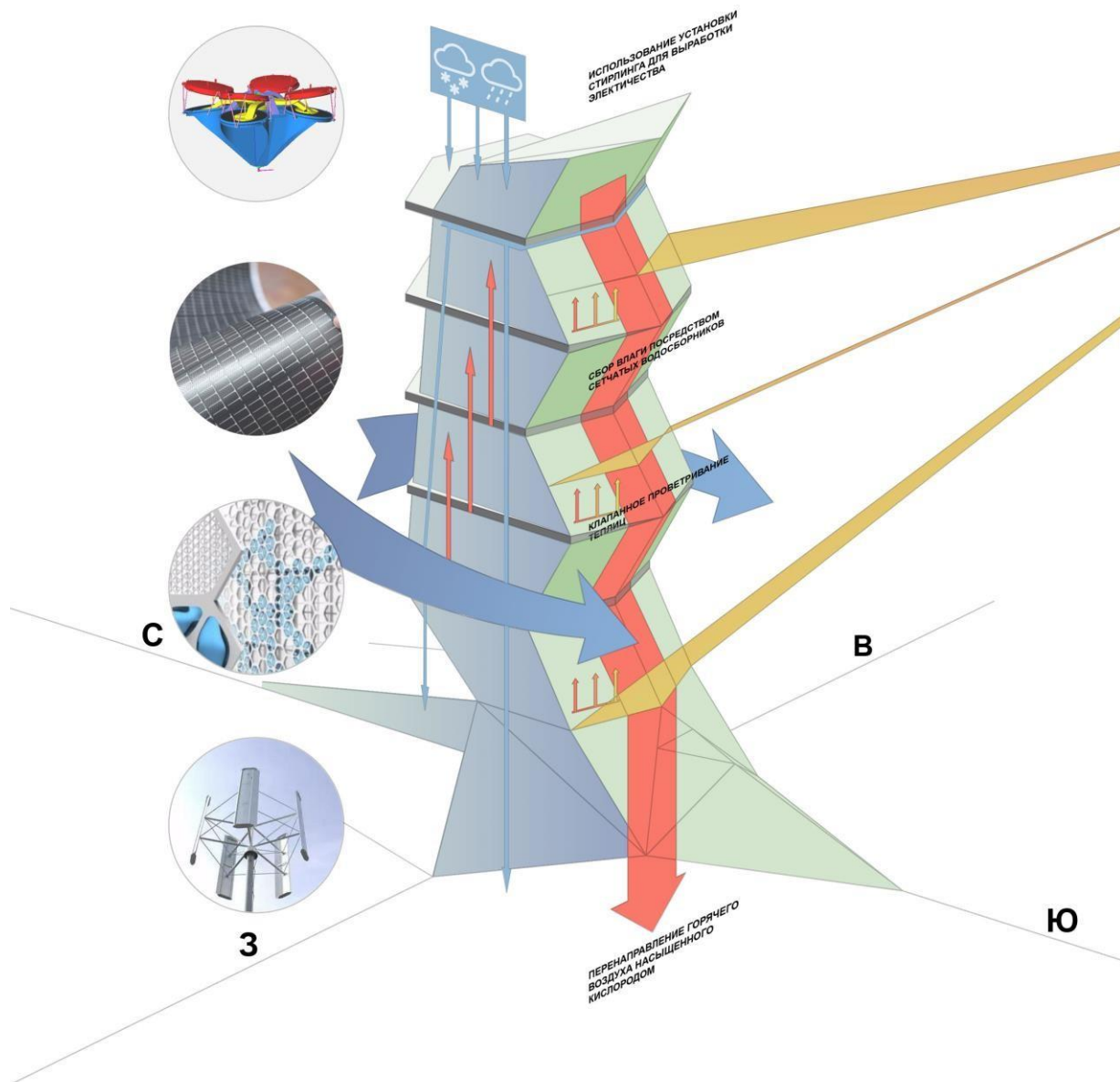
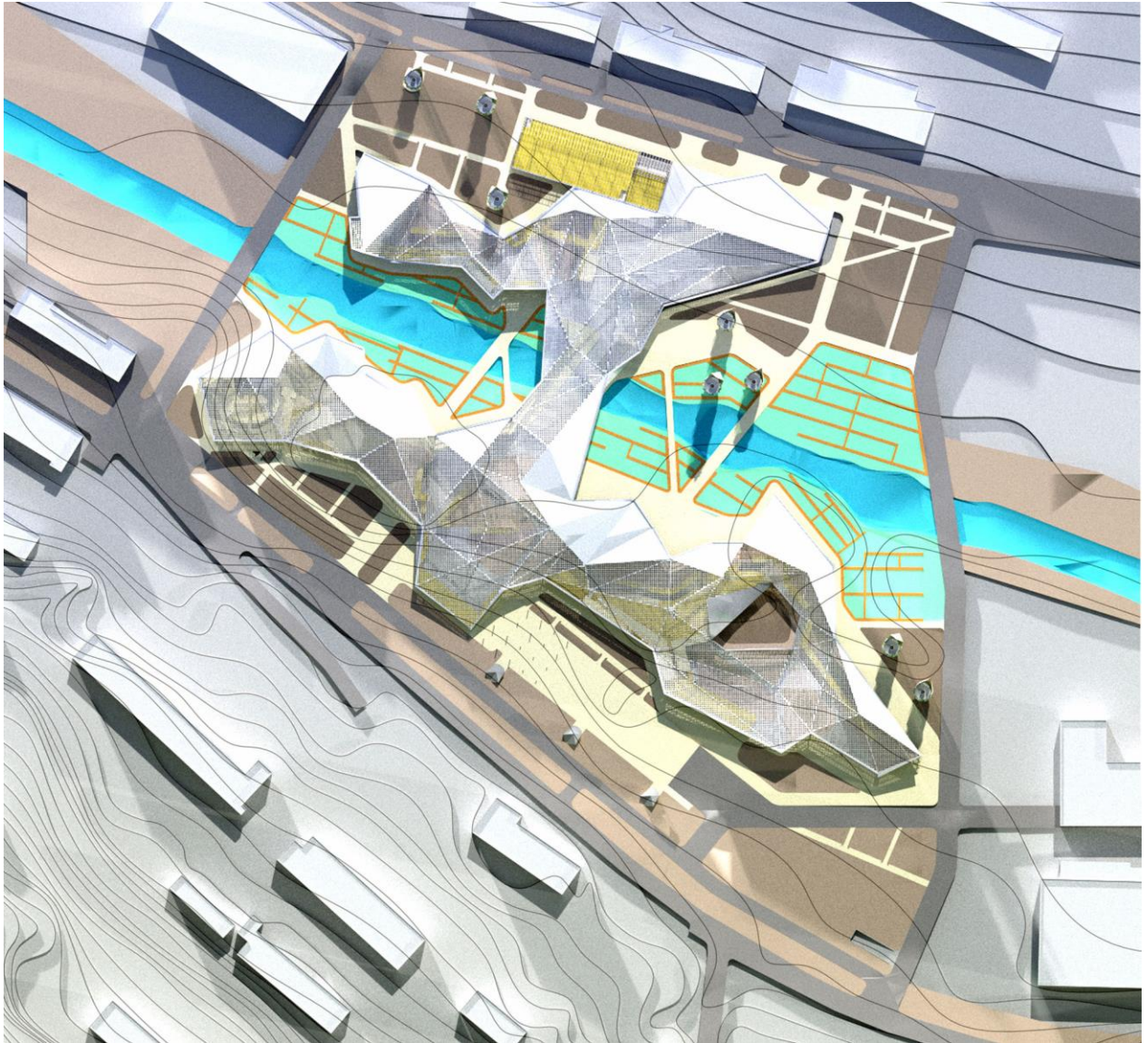


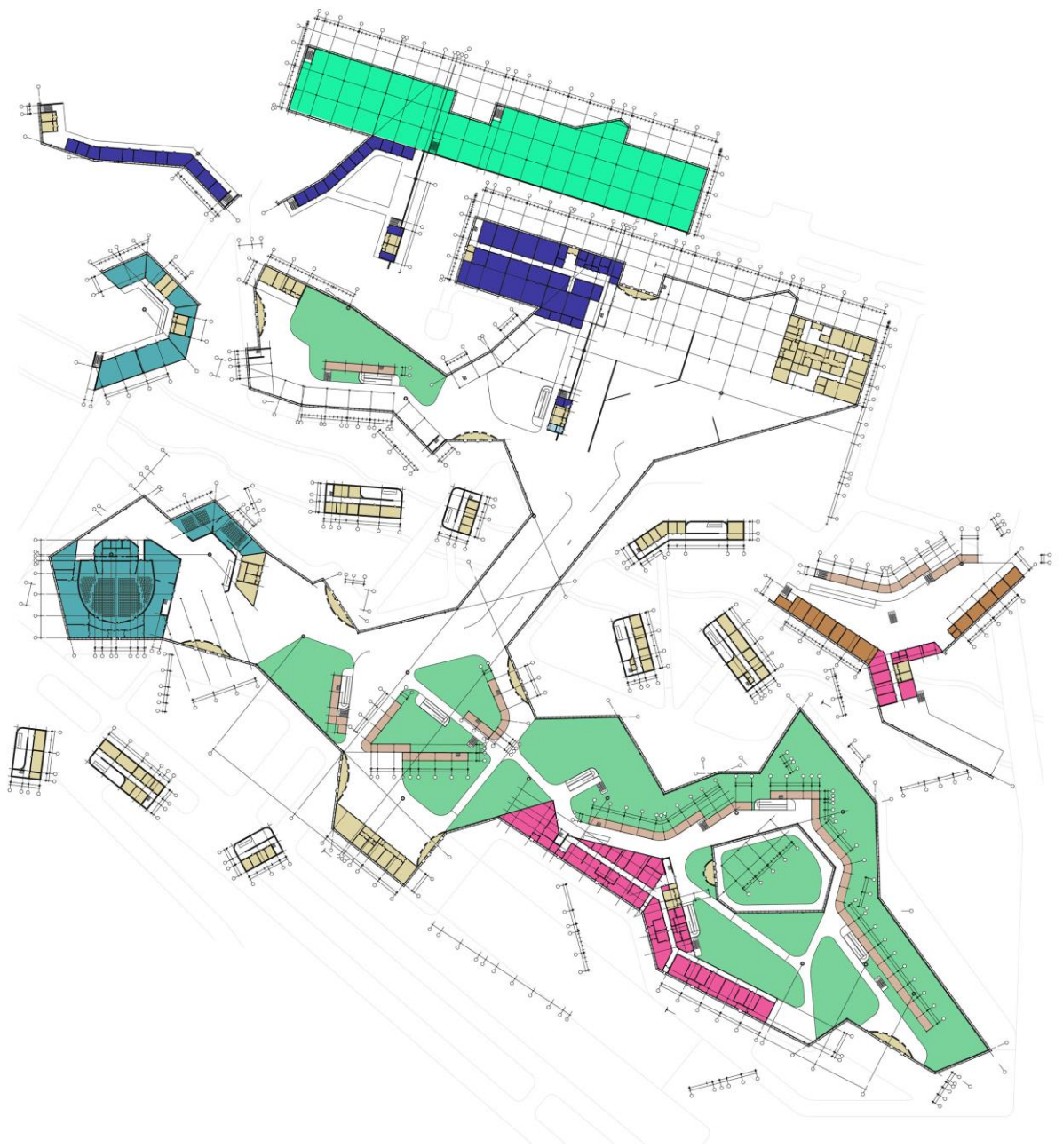
Рис. Б.6 – Схема устройства ферм-башен

## Приложение В

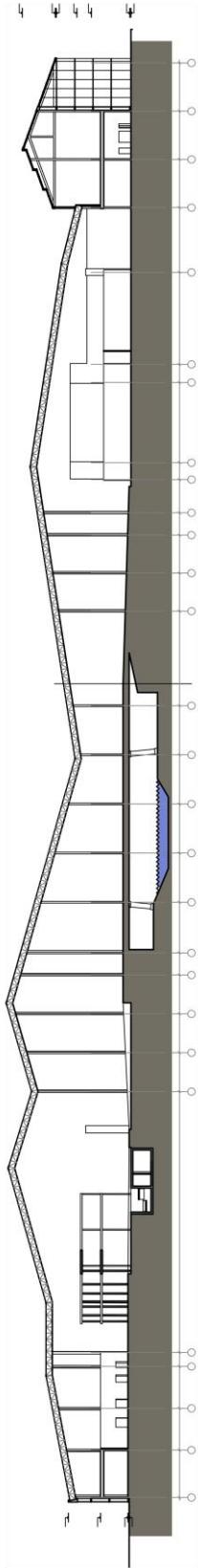
### Проектное предложение ВКР на тему «Полифункциональный комплекс городских аграрных технологий в г. Владивосток»



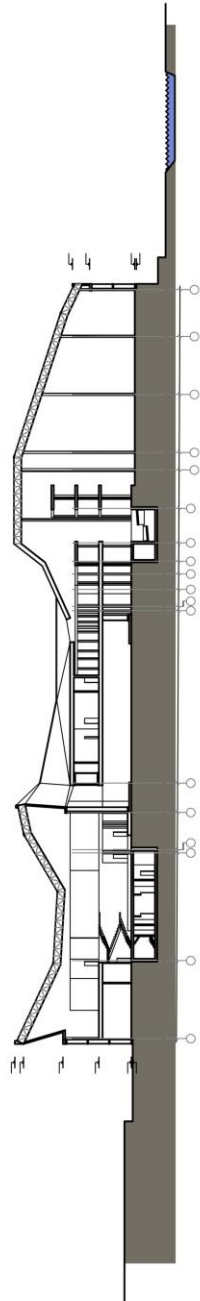
*Рис. В.1 – Генеральный план*



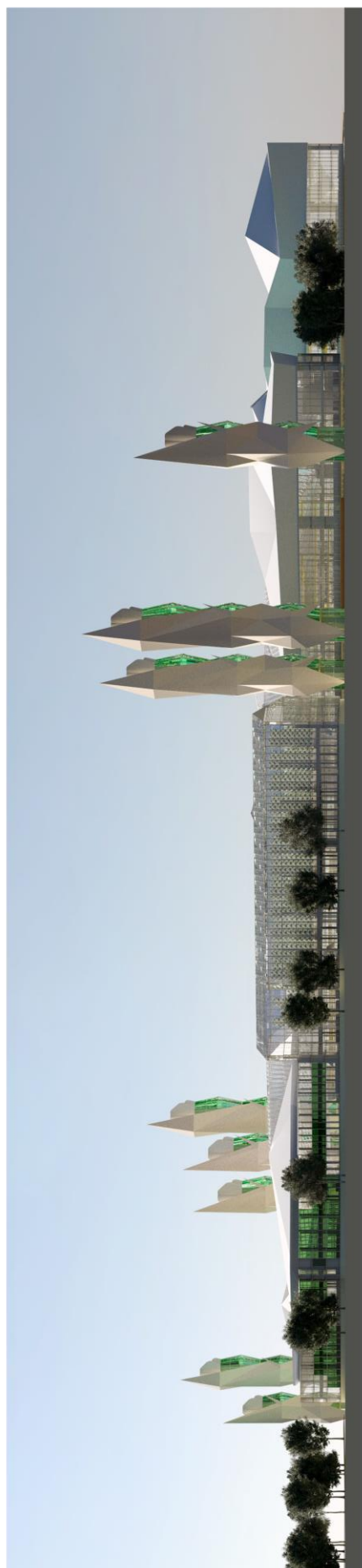
*Рис. В.2 – Планы*



*Рис. В.3 – Разрез 1-1*



*Рис. В.4 – Разрез 2-2*

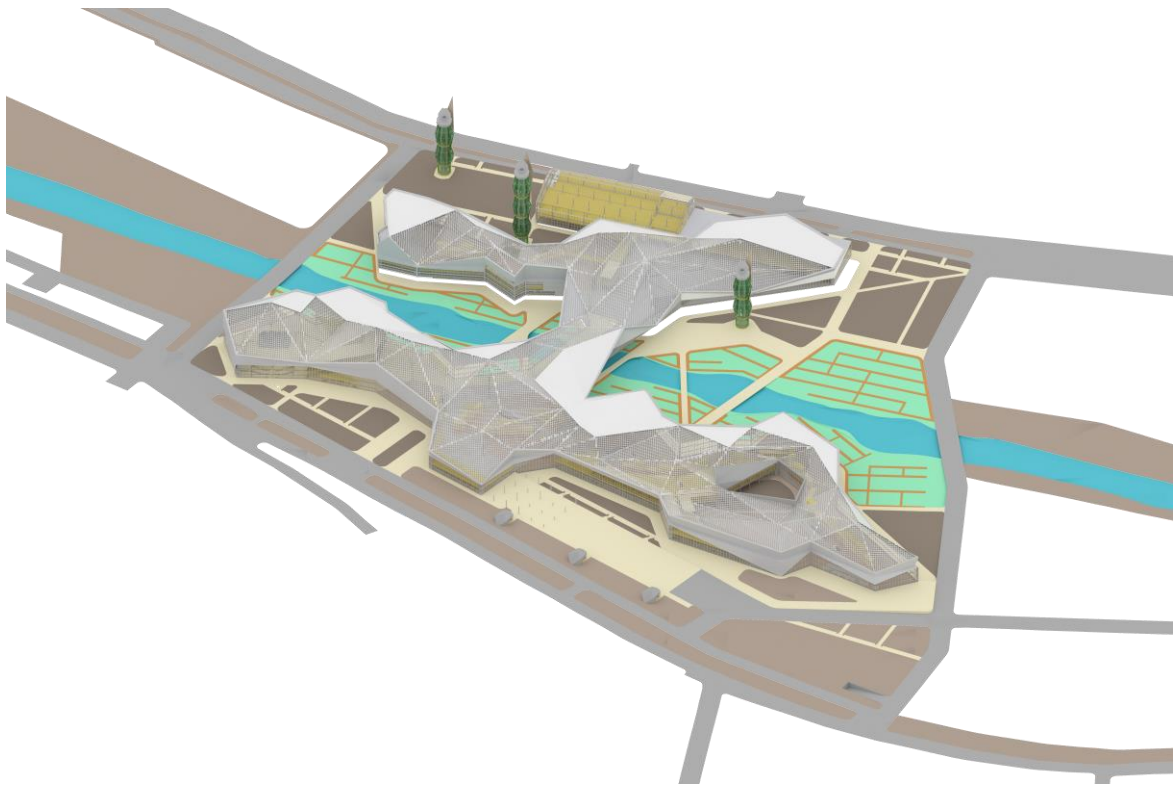


*Рис. В.5 – Разработка фасадов*

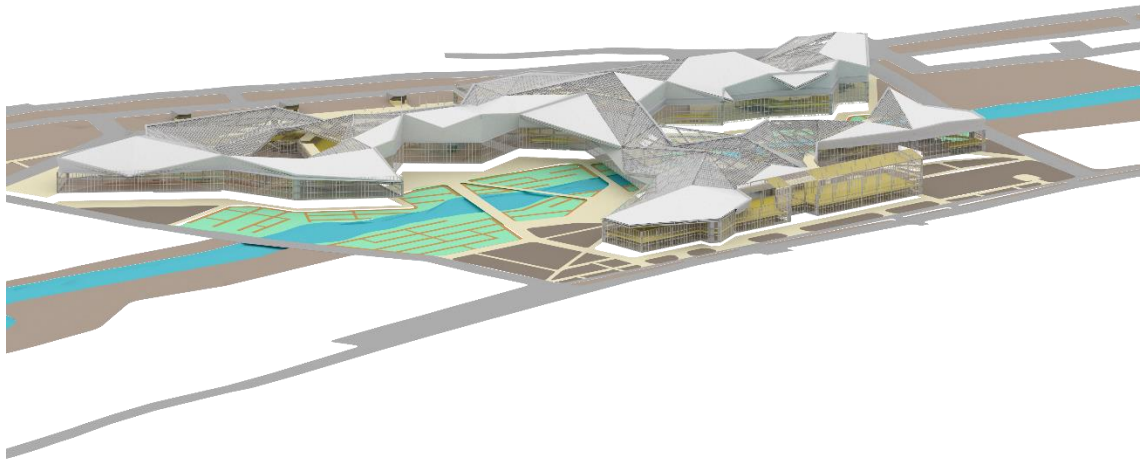


*Рис. В.6 – Разработка фасадов*





*Рис. В.7 – Видовой кадр*



*Рис. В.8 – Видовой кадр*



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»

---

---

**Инженерная школа**  
**Кафедра архитектуры и градостроительства**

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ**

На выпускную квалификационную работу студента (ки)

**Толстопятова Андрея Олеговича**

фамилия, имя, отчество

Направление подготовки 07.03.01 «Архитектура», профиль «Архитектурное проектирование»,  
группа Б3529

Руководители ВКР канд. арх., проф. П.А. Казанцев, Е.А. Ван-Хо-Бин

ученая степень, ученое звание, И.О. Фамилия

На тему **Полифункциональный комплекс аграрных технологий  
в г. Владивостоке**

Дата защиты ВКР «25» июня 2018 г.

Представленная работа выполнена в соответствии с темой проекта.

В связи предпосылками развития сельскохозяйственного направления в Дальневосточном регионе, появилась потребность в развитии современных аграрных технологий. В то же время городское фермерство набирает все большую популярность за рубежом, поэтому появление в городе полифункционального комплекса аграрных технологий весьма актуально.

Участок для проектирования выбран в долине реки Объяснения в г. Владивостоке. Участок имеет большой потенциал для реновации: промышленная зона, которую необходимо выносить или модернизировать; русло реки Объяснения, которое необходимо благоустраивать. Появление подобного комплекса способствует положительным изменениям в данном районе.

В процессе проектирования студент проделал аналитическую работу, изучил множество аналогов, в том числе современные тенденции в проектировании подобных комплексов. Что позволило сформировать неплохое градостроительное решение участка проектирования и функциональное решение полифункционального комплекса аграрных технологий.

К положительным моментам работы стоит отнести: глубокое изучение студентом темы городского фермерства, основных мировых тенденций и используемых аграрных технологий. Достаточно грамотно выстроена связь внутренних пространств комплекса. Неплохо подобрано конструктивное решение зданий. Выполнен семантический поиск образа проектируемого комплекса. Также

стоит отметить что при проектировании использовались принципы и технологии зеленой архитектуры.

К отрицательным моментам можно отнести: объемно-пространственное решение, которое и по размерам, и по стилистическому решению плохо вписывается в окружающую застройку. Не до конца удалось связать два берега реки Объяснения между собой и связать комплекс с прилегающей территорией. Также не хватает детализовки в архитектурных решениях: фасадах, видовых кадрах.

По результатам проделанной работы, рекомендую присвоить студенту Толстопятову Андрею Олеговичу квалификацию "архитектор"

Оригинальность текста ВКР составляет --81-- %.

Оценка хорошо

Руководитель ВКР

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое или почетное звание

  
\_\_\_\_\_  
Подпись

Е.А. Ван-Хо-Бин  
И.О. Фамилия

« 25 » мая 20 18 г.

В отзыве отмечаются: соответствие зданию, актуальность темы ВКР, ее научное и практическое значение, оригинальность идей, степень самостоятельного выполнения работы, ответственность и работоспособность выпускника, умение анализировать, обобщать, делать выводы, последовательно и грамотно излагать материал, указываются недостатки и делается общее заключение о возможности присвоения квалификации и дается оценка квалификационной работы.