



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

Инженерная школа

Кафедра архитектуры и градостроительства

Любякин Даниил Викторович

**ФОРМИРОВАНИЕ КАМПУСА ДВФУ НА О.РУССКОМ НА ПРИНЦИПАХ
«УМНОГО ГОРОДА»**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(магистерская диссертация)**

по основной профессиональной образовательной программе
подготовки магистров

по направлению 07.04.01 Архитектура
Программа «Реновация городской среды»

**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 _____ Ф.И.О. _____
 «__» _____ 201__ г.

Автор ВКР _____
 подпись
 «13» июня 2018 г.

Руководитель ВКР профессор, профессор
 (должность, ученое звание)
 Е.А. Ерышева
 (ФИО)

Руководитель ВКР профессор, доцент
 (должность, ученое звание)
 О.В. Масловская
 (ФИО)
 «13» июня 2018 г.

Рецензент
 Начальник отдела дизайна городской среды,
 архитектуры и застройки территории
 управления градостроительства и архитектуры
 администрации г. Владивостока
 (должность, ученое звание)
 Т.Г. Шлейна
 (ФИО)

Защищена в ГЭК с оценкой
 Хорошо

Секретарь ГЭК
 И.В. Пилипко-Осипович
 (И.О.Фамилия)
 «29» июня 2018 г.

«Допустить к защите»
 Зав. кафедрой профессор
 (ученое звание)
 В.К. Моор
 (И. О.Фамилия)
 «13» июня 2018 г.

АННОТАЦИЯ

Выпускной квалификационной работы студента группы М-3218
кафедры Архитектуры и градостроительства Инженерной школы ДВФУ
Любякина Даниила Викторовича «Формирование кампуса ДВФУ на о.

Русском на принципах «умного города». Научные руководители:
профессор кафедры архитектуры и градостроительства Инженерной школы
ДВФУ Ерышева Елена Андреевна и профессор кафедры архитектуры и
градостроительства Инженерной школы ДВФУ

Масловская Оксана Владимировна.

Актуальность исследования. Идея умного города волновала людей давно. Рост населения Земли, урбанизация, усложнение производственных процессов, экономических отношений, усложнение экологической обстановки, социально-психологические и транспортные проблемы показывают, что современный город находится на пределе своих возможностей удовлетворять потребности населения. Современный малый город не способен дать разнообразия возможностей, необходимых для сохранения активного молодого населения. Мегаполисы, привлекая возможностями все большие массы людей, все хуже справляются со своими городскими функциями.

По прогнозам ООН, к 2050 году 85% населения будет проживать в городах. Таким образом, у правительств и органов городского управления возникают новые задачи, которые должны не только решить целый комплекс возникающих проблем, но и провести кардинальную трансформацию городов.

На сегодняшний день к основным работам по разработке умных городов относятся работы: В.А. Куделькин, С.Ю. Верединский, Е.П. Фомин создание "умного города"; С. А. Боженков, Э. Л. Глейзер, И. С. Глебова, О. Б. Ганин, И. О. Ганин «Умный город»: перспективы и тенденции развития; Н. Н. Ярош. Городско хозяйство: от «города солнца» к «умному городу»; А.Ю. Романова Трансформация идеи: от «идеального города» к «городу будущего».

Таким образом, проведенный анализ источников показывает, что на сегодняшний день проблема по разработке умных городов является актуальной, несмотря на то, что существует достаточно большое количество публикаций на эту тему, данные работы до сих пор находятся в стадии формирования и относятся к общим положениям по разработке умных городов и не затрагивают тему организации и принципов формирования умных городов, а так же рекомендации по их проектированию с учетом региональных особенностей Приморского края.

Цель исследования разработать экспериментальный проект второй очереди кампуса ДВФУ на о. Русском на основе принципов «умного города».

Задачами исследования:

выявить исторические традиции формирования «идеальных» городов в разные исторические периоды и определить возможную связь с умными городами;

выявить современные тенденции существующих «умных городов» на основе изучения мирового и отечественного опыта;

выявление основных принципов, положенных в основу умного города;

провести предпроектный анализ территории потенциально возможного места проектирования и обосновать его;

предложить концептуальную модель формирования второй очереди кампуса ДВФУ на принципах «умного города»;

разработать проектное предложение основе этой модели.

Объект исследования – архитектурно-пространственная среда, построенная на принципах умного города.

Предмет исследования – архитектурно-градостроительные характеристики «умного города»

Границы исследования. в теоретическом плане предполагают рассмотрение международного опыта строительства умных городов и районов: города Америки, Кореи, ОАЭ и стран Европы. В прикладном плане

предполагается формулировка принципов и разработка проекта второй очереди кампуса ДВФУ в г. Владивостоке.

Методологические принципы и методы исследования. В исследовании применены эмпирические методы (натурное исследование существующей ситуации), теоретические (предпроектный анализ исторических примеров «идеальных городов» и возможная их связь с зарубежными и отечественными «умными городами»), сопоставление его с областью проектирования объекта территории о. Русский, а также метод экспериментального проектирования.

Эмпирической основой исследования послужили аналоги архитектурных объектов, исследования античных философов, писателей утопистов и зарубежных архитекторов.

Научная новизна исследования заключается в том, что на его основе будет разработана модель градостроительного комплекса на принципах умного города в условиях г. Владивостока.

Практическая ценность заключается в возможности использования разработанных принципов формирования умного города для проектирования объектов подобного рода.

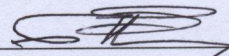
Результатом проведенной работы стало проектное предложение по разработке архитектурно-градостроительного комплекса, сочетающего в себе различные функциональные зоны: жилая, образовательная, научно-исследовательская, общественно - деловая, спортивно-парковая.

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

Инженерная школа
Кафедра архитектуры и градостроительства

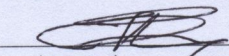
УТВЕРЖДЕНО

Руководитель ОПОП канд арх., профессор


_____ В.К. Моор
(подпись)

« 19 » _февраля 2018 г.

Заведующий кафедрой канд. арх., профессор


_____ В.К. Моор
(подпись)

« 19 » _февраля 2018 г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу
студента Любякина Даниила Викторовича, группа М3218

- 1. Наименование темы** Формирование кампуса ДВФУ на о. Русском на принципах «умного города».
- 2. Основания для разработки:** Приказ на ВКР №___, от «__»___20__ г., Задание на проектирование
- 3. Источники разработки:** генеральный план развития г. Владивостока
- 4. Технические требования:** общая площадь территории 255 га; в том числе: зона жилой застройки – 19 га; научно-исследовательских учреждений – 22га; административно-общественной застройки – 24 га; спортивных объектов – 20 га; лесных массивов – 48 га;зона рекреации – 30 га;прибрежная зона – 48 га.
- 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. Фасады
6. Видовые кадры
7. Аксонометрические изображения

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР

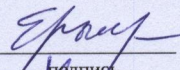
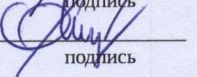
(приводится примерный график)

| № этапа п/п | Наименование этапов дипломного проекта (работы) | Срок выполнения этапов проекта (работы) | Примечание |
|-------------|--|---|------------|
| 1 | Корректировка предшествующих материалов, разработка общей концепции проектируемого объекта | 19.02.18-11.06.18 | |
| 2 | Разработка градостроительного решения | 19.02.18-11.06.18 | |
| 3 | Разработка объемно-планировочного решения | 12.03.18-11.06.18 | |
| 4 | Разработка и уточнение фасадов, планов, разрезов, и др. составляющих проекта) | 24.04.18-11.06.18 | |
| 5 | Написание текстовой части ВКР | 19.02.18-11.06.18 | |
| 6 | Изготовление макета или видеофильма | 12.06.18-27.06.18 | |

Дата выдачи задания «19» февраля 2018 г.

Срок представления к защите «29» июня.2018 г.


Руководители проекта


подпись

подпись

канд. арх., профессор
учен.степень, учен. звание
канд. арх., доцент
учен.степень, учен. звание

Е.А. Ерышева
И.О. Фамилия
О.В. Масловская
И.О. Фамилия

Студент


Д.В. Любякин

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ «УМНОГО ГОРОДА»..... | 7 |
| 1.1 Анализ исторических примеров «идеальных городов» | 7 |
| 1.2 Анализ существующих «умных городов»..... | 16 |
| 1.3 Принципы формирования «умного города» | 22 |
| ГЛАВА 2. ПРЕДПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИИ ВТОРОЙ ОЧЕРЕДИ КАМПУСА ДВФУ НА О. РУССКИЙ В Г. ВЛАДИВОСТОКЕ ... | 25 |
| 2.1 Градостроительный анализ | 26 |
| 2.2 Анализ рельефа территории..... | 30 |
| 2.3 Характеристика природно-климатических условий | 33 |
| ГЛАВА 3 РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПРОЕКТА | 37 |
| 3.1 Функционально-планировочная структура..... | 37 |
| 3.2 Объемно-пространственная структура | 40 |
| 3.2 Архитектурно-художественное решение | 45 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 51 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.. | 53 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ..... | 57 |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Идея умного города волновала людей давно. Рост населения Земли, урбанизация, усложнение производственных процессов, экономических отношений, усложнение экологической обстановки, социально-психологические и транспортные проблемы показывают, что современный город находится на пределе своих возможностей удовлетворять потребности населения. Современный малый город не способен дать разнообразия возможностей, необходимых для сохранения активного молодого населения. Мегалополисы, привлекая возможностями все большие массы людей, все хуже справляются со своими городскими функциями.

По прогнозам ООН, к 2050 году 85% населения будет проживать в городах. Таким образом, у правительств и органов городского управления возникают новые задачи, которые должны не только решить целый комплекс возникающих проблем, но и провести кардинальную трансформацию городов.

Идея «Идеального города» - это кирпичик в основании формирования «умного города».

Первые предпосылки к созданию умного города, можно проследить в идеи «идеального города» в разные исторические эпохи, которые складывались путем синтеза и осмысления такими исследователями, как античные философы, писатели утописты и зарубежные архитекторы в своих философских и научных трудах, литературных произведениях и архитектурных проектах: утопический город Платона, «Государство» и «Законы»; Идеальный город Средневековья - Небесный Иерусалим.; город Амауротумом, описанным в романе «Утопия», Томасом Мором; Томмазо Кампанелла, «Город солнца»; Виченцо Скамоцци трактат «Об идее универсальной архитектуры»; Иоган Валентин Андреа - утопическое

произведение «Христианополис»; Бартоломео дель Бене - Образ идеального города из утопии «Город истины»; Ф. Бэкон описывает в своем произведении «Новая Атлантида» таинственный материк, где находится идеальное государство Бенсалем; Единственным архитектором на рубеже XVIII и XIX веков, который занимался образной стороной идеального города, был Клод Никола Леду. Город Шо; В начале XX века многим архитекторам, в том числе Ле Корбюзье, тоже показалось, что именно они создадут идеальные города для идеального общества.

На сегодняшний день к основным работам по разработке умных городов относятся работы: В.А. Куделькин, С.Ю. Верединский, Е.П. Фомин создание "умного города"; С.А. Боженков, Э.Л. Глейзер, И.С. Глебова, О.Б. Ганин, И.О. Ганин «Умный город»: перспективы и тенденции развития; Н.Н. Ярош. Городско хозяйство: от «города солнца» к «умному городу»; А.Ю. Романова Трансформация идеи: от «идеального города» к «городу будущего».

Таким образом, проведенный анализ источников показывает, что на сегодняшний день проблема по разработке умных городов является актуальной, несмотря на то, что существует достаточно большое количество публикаций на эту тему, данные работы до сих пор находятся в стадии формирования и относятся к общим положениям по разработке умных городов и не затрагивают тему организации и принципов формирования умных городов, а так же рекомендации по их проектированию с учетом региональных особенностей Приморского края.

Цель исследования разработать экспериментальный проект второй очереди кампуса ДВФУ на о. Русском на основе принципов «умного города».

Задачами исследования:

выявить исторические традиции формирования «идеальных» городов в разные исторические периоды и определить возможную связь с умными городами;

выявить современные тенденции существующих «умных городов» на основе изучения мирового и отечественного опыта;

выявление основных принципов, положенных в основу умного города;

провести предпроектный анализ территории потенциально возможного места проектирования и обосновать его;

предложить концептуальную модель формирования второй очереди кампуса ДВФУ на принципах «умного города»;

разработать проектное предложение основе этой модели.

Объект исследования – архитектурно-пространственная среда, построенная на принципах умного города.

Предмет исследования – архитектурно-градостроительные характеристики «умного города»

Границы исследования. в теоретическом плане предполагают рассмотрение международного опыта строительства умных городов и районов: города Америки, Кореи, ОАЭ и стран Европы. В прикладном плане предполагается формулировка принципов и разработка проекта второй очереди кампуса ДВФУ в г. Владивостоке.

Методологические принципы и методы исследования. В исследовании применены эмпирические методы (натурное исследование существующей ситуации), теоретические (предпроектный анализ исторических примеров «идеальных городов» и возможная их связь с зарубежными и отечественными «умными городами», сопоставление его с областью проектирования объекта территории о. Русский, а также метод экспериментального проектирования.

Эмпирической основой исследования послужили аналоги архитектурных объектов, исследования античных философов, писателей утопистов и зарубежных архитекторов.

Научная новизна исследования заключается в том, что на его основе будет разработана модель градостроительного комплекса на принципах умного города в условиях г. Владивостока.

Практическая ценность заключается в возможности использования разработанных принципов формирования умного города для проектирования объектов подобного рода.

Результатом проведенной работы стало проектное предложение по разработке архитектурно-градостроительного комплекса, сочетающего в себе различные функциональные зоны: жилая, образовательная, научно-исследовательская, общественно – деловая, спортивно-парковая.

Краткое содержание глав магистерской диссертации.

Глава 1. Теоретическое обоснование концепции «умного города». Первая глава посвящена изучению истории формирования «идеальных» городов в разные исторические периоды и выявление возможной связи с «умными городами», анализу существующих «умных городов» на основе мирового и отечественного опыта и выявлению основных принципов, положенных в основу «умного города» на основе проведенного анализа.

Глава 2. Предпроектный анализ территории второй очереди кампуса ДВФУ на о. Русском в г. Владивостоке. Вторая глава посвящена предпроектному анализу территории и обоснованию выбранного места проектирования, на основе анализа территории, который включает в себя: анализ градостроительной ситуации и местоположения выбранного места проектирования, анализ существующих транспортных путей, анализ рельефа территории и анализ природно-климатических условий.

Глава 3. Разработка экспериментального проекта второй очереди кампуса ДВФУ. В третьей главе дается общее описание архитектурно-градостроительного комплекса второй очереди кампуса ДВФУ, которое включает в себя: функционально-планировочную структуру, объемно-пространственную композицию и архитектурно-художественное решение.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ «УМНОГО ГОРОДА»

Одной из задач данного исследования было рассмотрения возможной связи между идеями «идеального» города и «умного». На протяжении многих столетий городская среда формировалась и видоизменялась под влиянием разных факторов. Помимо территориальных и климатических особенностей на облик и структуру города оказывали влияние социально - экономические, религиозные и политические аспекты.

Несмотря на то, что города могли отличаться своими функциями и назначением, создаваться постепенно или возводиться по схеме, что особенно характерно для городов-колоний, они давали представление о жизненном укладе, культуре и религиозных представлениях людей, которые их населяли или для которых они строились. В разных культурах были своды норм и правил, по которым возводили новые города. Но вместе с тем, существовали и представления о своеобразном образцовом городе, где все подчинено определенному жизненному укладу и где все элементы городской среды работают на достижение этой цели.

Идея «Идеального» города – это кирпичик в основании формирования «умного города». Первые предпосылки к созданию «умного города», можно проследить в идеи «идеального» города в разные исторические эпохи, которые складывались путем синтеза и осмысления такими исследователями, как античные философы, писатели утописты и зарубежные архитекторы в своих философских и научных трудах, литературных произведениях и архитектурных проектах.

1.1 Анализ исторических примеров «идеальных городов»

Период Античности. Самым ярким примером «идеального» города в период Античности является утопический город Платона, который был подробно описан в его философских трудах «Государство» и «Законы». Платон представляет общее композиционное описание города, с

пояснениями внутренней организации и уклада жизни. Город имеет точную радиальную структуру чередующихся водных и земляных колец, каждое из которых имеет собственное функциональное наполнение. Главную роль в транспортной системе города имеет канал, который делит город на равные части и соединяет центральный остров, площадью 300 га, с морем. Острова центральной городской стены соединены мостами, а в зонах, где земляные кольца пересекает морской канал для движения судов, устроены надземные переходы, которые способствуют непрерывной коммуникации на поверхности земли. В центре острова расположен храмовый комплекс и покои царя, что говорит об иерархии пространств (Рис. 1) [1].

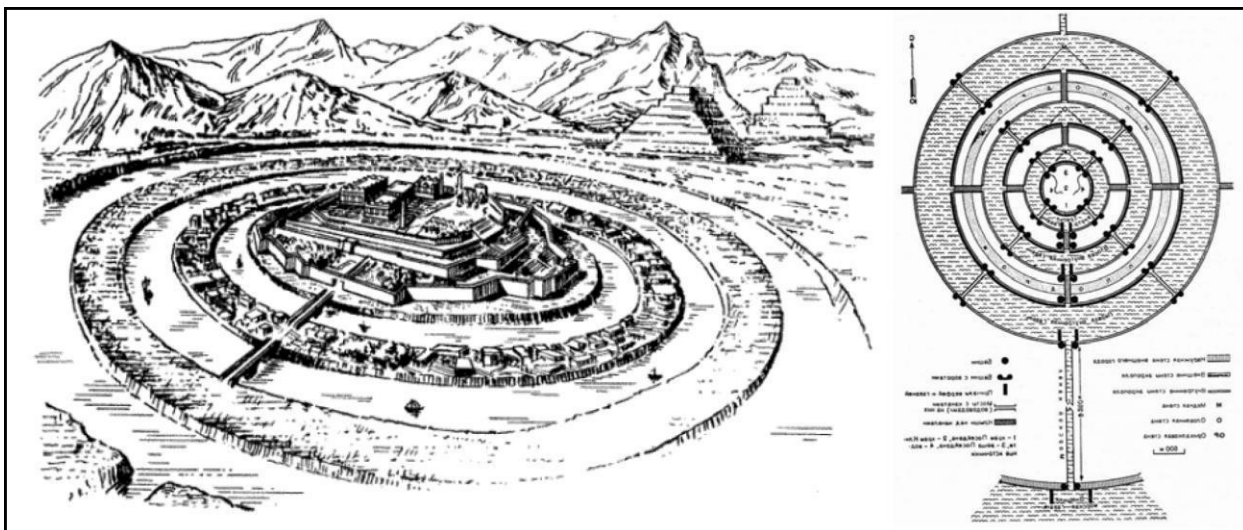


Рис. 1. Утопический город Платона

Предложенный образ считается синтезом настоящего устройства города для градостроительства того времени и утопических черт, таких как:

- строгая геометрическая форма;
- автономность существования, город мог обеспечить себя всем жизненно необходимым;
- максимальная завершенность и статичность образа (город не подразумевал последующего формирования, его внутренняя структура не предполагала увеличения за ее пределами).

В «Законах» Философ упоминает о функциональном зонировании и о том, чтобы здания располагались в таком порядке, чтобы весь город представлял одну большую стену и тогда бы он имел облик единого дома .

Другой философ, который говорит о рациональном устройстве города - Аристотель. Он не описывает детально город, а указывает, что способствует улучшению его образа, структуры и территориальному размещению. Он объясняет, что регулярная сеть улиц может сделать город небезопасным и однообразным, и предлагает совмещать регулярную и нерегулярную систему, что сможет придать городу наибольшее многообразие.

Таким образом, город Аристотеля не предполагает собой совершенную геометрическую форму в плане с одними и теми же жилыми зданиями, как у Платона. Философ высказывал также свое мнение о городских площадях. Он предлагал одни площади целиком отдать торговле, а другие он советовал окружить храмами и другими общественными сооружениями. Так, схема Аристотеля давала свободу для выбора той или иной планировочной системы, чем схема Платона [1].

Период Средневековья. В средние века развитие идей прекратилось, которые были сформулированы в предыдущий период, но распространение христианства дало другое представление, каким должен быть идеальный город. Идеальный город Средневековья – это Небесный Иерусалим. Общее описание Града Небесного представлено в Библии, в Откровении Иоанна Богослова [2].

Небесный Иерусалим имеет квадратный план, а его высота равна его длине и ширине соответственно. Его стены ориентированы по сторонам света, с каждой стороны расположены по трое ворот. Высота городской стены составляет около 70 метров, а весь город украшен драгоценными камнями:

«Стена его построена из ясписа, а город был чистое золото, подобен чистому стеклу. А двенадцать ворот – двенадцать жемчужин: каждые ворота

были из одной жемчужины. Улица города - чистое золото, как прозрачное стекло» [2].

Это описание дает представление о том, каким должен был видеть средневековый человек тот самый христианский город. Если проанализировать эти описания со структурной точки зрения, то можно говорить о том, что город имеет в плане правильную геометрическую форму, что он симметричен относительно центра (об этом говорит число входов) и имеет оборонительную стену по периметру.

В это время само понимание образцового города было скорее идеалистическим, недостижимым в рамках земной жизни, в то время как в античные времена, в частности в описаниях Платона нет ничего физически неосуществимого, что теоретически не могло бы быть реализовано в реальность, так как он дает детальное описание всего поселения.

Средневековье было временем, когда Церковь вносила очень много запретов, идеологических ограничений, когда господствовали каноны, и не было свободы взглядов. Это, вероятно, стало причиной того, что в этот период не развивались концептуальные градостроительные решения, не было необходимости в каких-то радикальных переменах.

Общество не было готово и довольствовалось тем, что имело в плане городского устройства, на фоне общего упадка городской культуры после распада римской империи. Но ценность этого периода заключена в том, что именно в это время происходит переход от структуры к образу, который в дальнейшем будет вдохновлять художников на протяжении десятилетий. «Идеальный город» этого периода носил романтический характер и был частью многих живописных полотен и икон (Рис. 2).

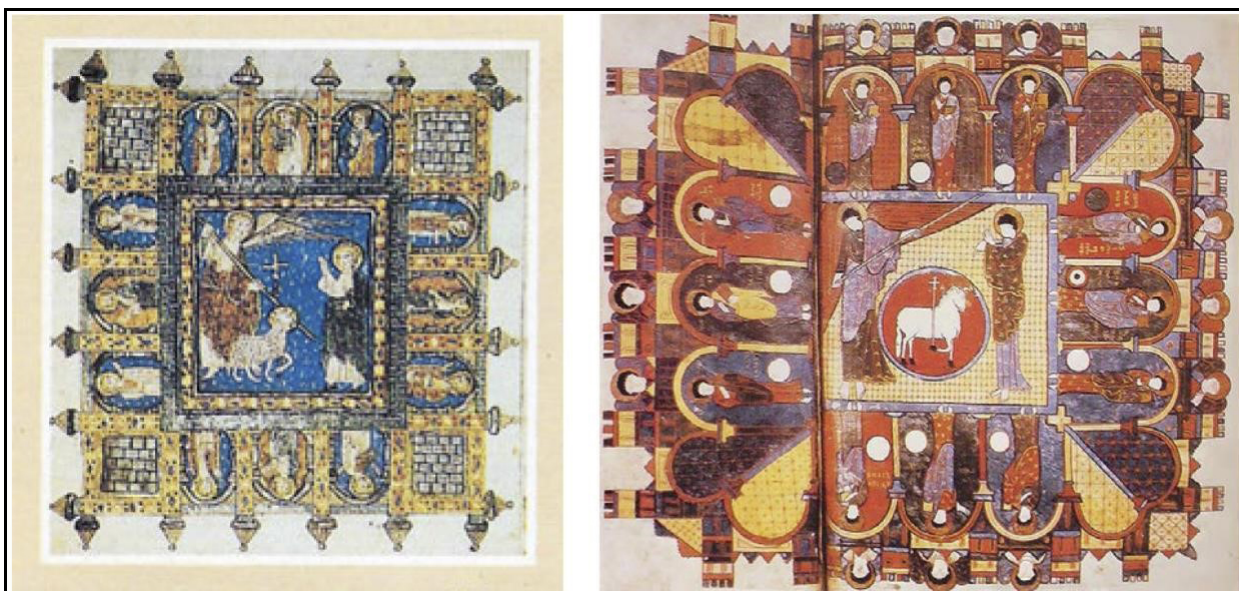


Рис. 2. Небесный Град Иерусалим

Период Возрождения. Новые общественные условия стали инициировать новые концепции в архитектуре и градостроительстве. Кроме того, социальные перемены и необходимость обороны от огнестрельного оружия, которое появилось в Европе в XIV веке, создали необходимость поиска оригинальных форм для города, что проявилось в его планировке, силуэте и очертаниях. Именно в это время формируется понятие «идеального города» в его классическом понимании, хотя истоки лежат в работе Платона «Государство».

Главного внимания удостоивается трактат Витрувия, римского архитектора I века до н.э., который был заново открыт в 1427 году Поджо Браччиолини [1].

Поскольку Витрувий не оставил изображения «идеального города», о его структуре можно судить только исходя из графических работ, которые создавались на базе описаний, которые приводились в трактате (Рис. 3).

Иллюстрации демонстрируют, что композиционное решение строится на окружности, по периметру город окружен оборонительной стеной с башнями, в центре находится общественный центр, а улицы могут, как расходиться в радиальных направлениях, так и пересекаться под прямым углом в центре, отсылая нас к традиции римских городов.

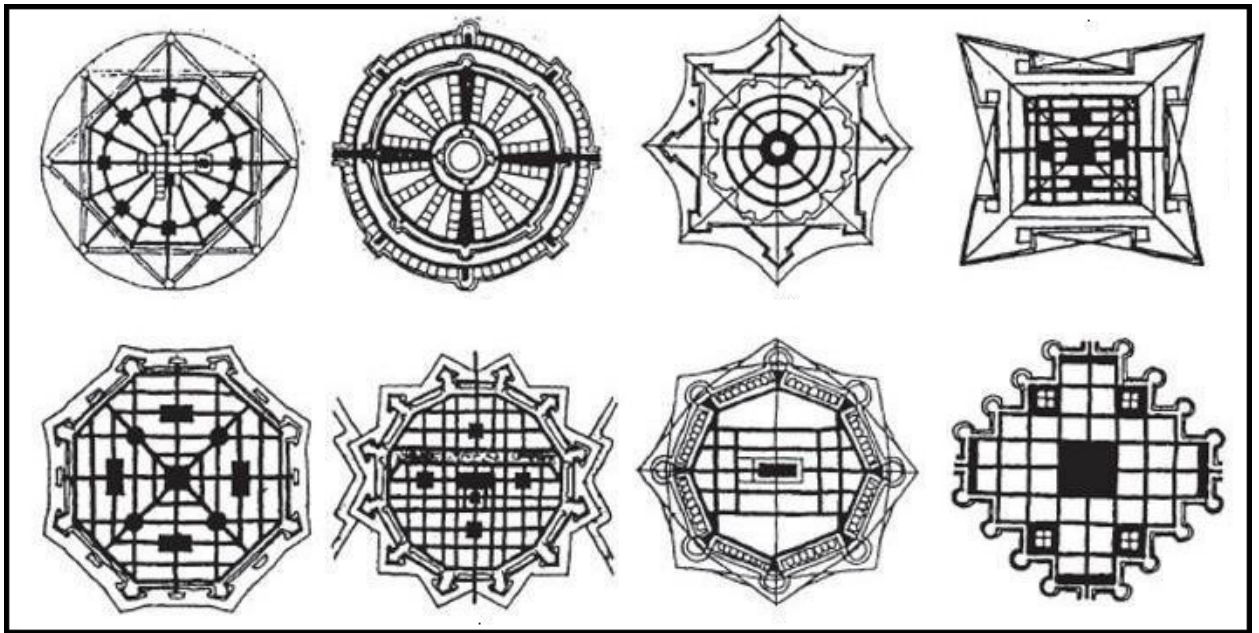


Рис. 3. Схемы идеальных городов XV-XVI вв.

Еще одним важным теоретиком Ренессанса, имя которого связано с идеальным городом Амауротумом, описанным в его романе «Утопия», стал Томас Мор. В самой структуре произведения явно прослеживаются аналогии с «Государством» Платона, так как построено оно в виде диалога.

Продолжая традиции Платона, который ратовал за имущественное равенство, Томас Мор выступает за социальное и материальное равноправие, которое находит у него своеобразное отражение и в образе города, одного из пятидесяти четырех, расположенных на описываемом острове [1].

«Регулярную геометрию плана наполняют одинаковые дома и одинаково одетые люди, чья жизнь привязана к определенному месту, занятиям и временному распорядку». Унификация становится определяющей чертой городского образа, где дома не являются индивидуальным проявлением личности или семейного рода, а выступают лишь временным прибежищем. Именно у Т. Мора впервые встречается тема «одинаковых» городов, улиц, домов, тема, которая станет одной из основных для большинства проектов XX века. Здесь идентичность и узнаваемость теряют свою ценность, утрачивается ощущение «своего» дома.

Если у Томаса Мора архитектура является как бы обобщенными декорациями его социальной утопии, то у Томмазо Кампанеллы можно найти детальные описания города. В своей книге, посвященной утопиям в архитектуре, А.В. Иконников говорит о том, что среди других представителей произведения Кампанеллы выделяется благодаря значительной роли, которую автор отводит описанию пространственной модели идеального города-государства как завершенного объекта.

Надо отметить, что концепции образцовых и идеальных городов до XIX века были в значительной степени ориентированы на социальное и политическое устройство. Такие города являлись отражением нового социального строя, который предлагался их авторами в качестве оптимального варианта. Виченцо Скамоцци в своем трактате «Об идее универсальной архитектуры» (1615 год) в большей степени ориентировался на реальные изменения, происходившие в то время. Как и его современники его занимал вопрос, связанный со структурой «идеального города» (Рис. 4).

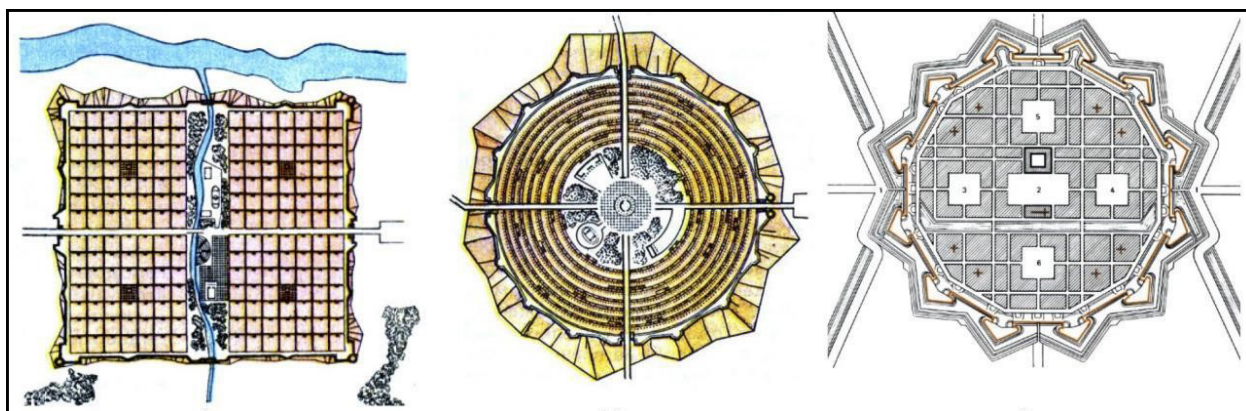


Рис. 4. Идеальные города – Амауротум, Томас Мор; город солнца, Томмазо Кампанелла; план идеального города, Виченцо Скамоцци

Начало XVII века продолжило традиции «идеальных городов Возрождения». В Германии, где Возрождение началось позже, чем в Италии, появилось утопическое произведение, названное «Христианополисом». Его автор Иоган Валентин Андреа. В нем тоже есть описание города, находившегося на треугольном острове, который в дословном переводе имеет значение «Район мира». Описание города довольно подробное, в нем

присутствуют как отдельные описания домов и улиц, так и общественные столовые, школы-интернаты. Отдавая дань оборонительной системе того времени, автор все же привносит ряд новых элементов, касающихся жилья и системы благоустройства.

Планировочная структура подчинена строгой геометрии и симметрии, в центре расположена «цитадель» [3]. Весь город становится отражением того социального устройства, которое описывается автором. Порядок, четкость и разделение функций отражено не только в социальной структуре, но и в образе всего поселения (Рис. 5).

Еще один образ идеального города приходит из утопии «Город истины» итальянского писателя Бартоломео дель Бене. Как и у предыдущего варианта, город имеет оборонительные стены, центрическую композицию и общественный центр в виде Храма Мудрости, но несет в большей степени философский, чем религиозный характер (Рис. 5).

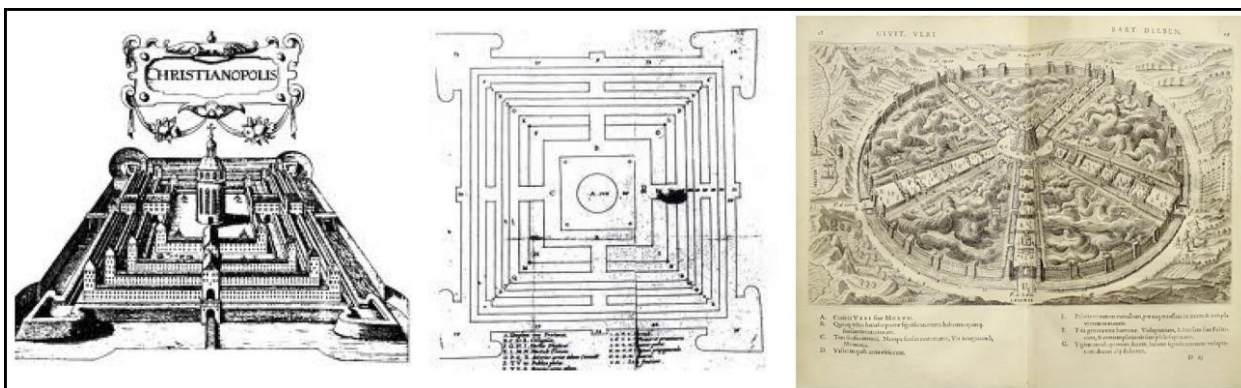


Рис. 5. Христианополис, Иоган Валентин Андреа; город истины, Бартоломео дель Бене

Эпоха Возрождения была временем, когда идея «идеального города» была очень популярна среди архитекторов, философов и писателей. Несмотря на то, что в период XV- XVI веков было создано много проектов, в их основе лежат одни и те же композиционные принципы.

Период с XVII-XVIII в. Единственным архитектором на рубеже XVIII и XIX веков, который занимался образной стороной города будущего, был Клод Никола Леду. Город Шо, был реальным заказом и должен был быть местом королевских солеварен, но получил продолжение в виде листов-

фантазий, которые олицетворяли «идеи гармонии рационально организованного труда, утопического общежития, наполненного духовным смыслом, и естественной природы».

Планировка города представляет собой два полукруга, соединенных блоком административных и промышленных зданий, центр города расположен на пересечении двух главных коммуникационных артерий, которые пересекаются под прямым углом и идут в направлении север-юг, запад-восток.

Весь город симметричен и имеет несколько «поясов», первый из которых это жилье рабочих с примыкающими садами, а второй с общественными постройками. Именно общественные постройки и отсутствие оборонительной стены, как характерного знака XVII века, в значительной степени отличают и формируют иное представление об образе «города-мечты», хотя Иконников А.В. пишет и о композиционной символике города, как отображения образа «короля-солнца».

Новаторство проекта заключается еще и в том, что Леду включает в свой проект большое количество зелени, дома в его городе свободно стоят среди зелени, не имеют главного фасада, а ориентированы на все стороны света одновременно, что так же составляет коренное отличие от всех предшествующих проектов. Планировка предполагает большие широкие проспекты, много открытых пространств с доступом естественного света.

Это стало реакцией на то, какие неблагоприятные условия для жизни были в городах вполне реальных. Нехватка светлых и открытых пространств, грязь и зловония были частью жизни крупных городов Франции, Англии и т.д.

Отзвук научной революции, по словам Иконникова А.В., можно найти в самой значительной после «Город Солнца» социальной утопии столетия, которая была написана английским писателем, философом и политическим деятелем Френсисом Бэконом.

Продолжая традиции, Ф. Бэкон описывает в своем произведении «Новая Атлантида» таинственный материк, где находится идеальное государство Бенсалем. Здесь нет подробных описаний города, его зданий и планировочной системы, как у его предшественников, однако, появляются описания разных изобретений и технических новшеств, таких как рудники, высокие башни, дома света, дома звука и др.

На первый план выходят достижения науки и техники, которые нацелены на повышение производительности труда и дающие обществу новые блага. Целью общества становится познание причин и скрытых сил природы, разгадка ее секретов, которые бы могли облегчить жизнь человека и сделать его ее властелином.

Основным отличием этого произведения становится то, что автор верит, что социальное благо можно достигнуть путем развития техники и ее эффективным использованием, а не только посредством определенной организации общества.

Именно в это время происходит переход от «идеальных городов» к «умным», так как появляется вера в то, что трансформации могут инициироваться не политическим устройством и четким разграничением социальных функций, а новыми техническими возможностями, которые повлияют на жизнь людей и неизбежно приведут к иным принципам устройства городов.

Характерные черты «идеального города» в разные исторические периоды - см. Приложение А

1.2 Анализ существующих «умных городов»

Сегодня города стали основной силой развития экономики и заняли центральное место в производстве, сетях потребления, определении социальных и экономических отношений и в настоящее время обеспечивают значительную долю валового внутреннего продукта многих стран. Города

стали играть главную роль в национальном, региональном и глобальном развитии.

От них зависит качество жизни людей. Поэтому сегодня, как никогда, к ним предъявляются особенные требования, такие как наличие доступной городской инфраструктуры, высокая мобильность, безопасность городских территорий, экологичность, и развитое городское самоуправление.

К примеру, существует целое направление, которое изучает рост городских поселений, концентрацию населения, социально-экономические изменения. Данное направление называется урбанизация. В 2008 году население городов равнялось сельскому населению.

Комплекс проблем, который возникает в связи с ростом у всех городов, следующий:

- транспортные проблемы;
- экологические проблемы;
- социальные проблемы, связанные с ростом преступности и социальной напряженности;
- ограничение природных ресурсов;
- исчезновение культурного и исторического наследия.

Важным моментом является детальный анализ, понимание данных проблем, а также возможность рассмотрения различных вариантов решения.

Одной из наиважнейших задач, стоящих сегодня перед городами, является развитие городской инфраструктуры (предпосылка к «Умной окружающей среде»). Города являются местом проживания, работы, и досуга миллионов людей, и их центральная проблема – большие траты времени людьми на дорогу и автомобильные пробки. Решение в виде строительства новых дорог или увеличение пропускной способности старых не дает ожидаемого эффекта, как показала практика многих городов мира. Только планирование и применение новых долгосрочных методов может дать

положительный эффект. Таким образом, сегодня, для развития городской инфраструктуры требуются несколько шагов

- улучшить качество и разветвленность уличной дорожной сети с развитым общественным транспортом;
- обеспечить доступность всех необходимых людям услуг;
- применить новые принципы городского планирования, которые сократят перемещения по городу и повысят интенсивность каждого отдельного района и общественных пространств.

Следующим исключительным фактором, обеспечивающим высокое качество жизни в городах на сегодняшний день, является безопасность (предпосылка к «Умному образу жизни»). Безопасность является социальным фактором, отображающим качество работы полицейских служб и сплоченность населения. В свете новых проблем из-за роста городов, новые решения должны базироваться на следующем:

- противодействие преступности и антитеррористическая деятельность;
- обеспечение информационной, пожарной, и экологической безопасностей;
- безопасность транспорта и объектов инфраструктуры с помощью внедрения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Экологические проблемы (предпосылка к «Умному образу жизни»), которые однозначно возникают в связи с ростом городов и требуют новых решений. С ростом населения ухудшается и экология. В связи с массовой активной автомобилизацией происходит линейный рост количества автомобилей в 300 – 350 единиц на 1000 жителей, что ведет к быстрому загрязнению окружающей среды [4]. В прошлом, в качестве расчетного значения для городов уровень автомобилизации принимался равным 60 автомобилям на 1000 жителей [4]. Темпы автомобилизации городов, особенно, как во Владивостоке, настолько большие, что в ближайшее время

может привести к пиковым значениям темпа и превысить сегодняшний уровень автомобилизации на 1.5 – 2 раза. Для улучшения экологической обстановки в городах требуется целая стратегия, которая может включать в себя:

- пересмотр всей стратегии развития городов и транспортных сетей;
- внедрение интеллектуальных систем по управлению дорожными системами;
- ужесточение норм загрязнения окружающей среды и потребления ресурсов транспортом и предприятиями;
- ужесточение стандартов по энергоэффективности [5].

Также первостепенной задачей и в то же время сегодняшней насущной проблемой городов является недостаточность удобного жилья и связанная с этим низкая мобильность населения (предпосылка к «Умной мобильности» и «Умной экономике»). Постройка массовых многоэтажных зданий без учета тщательного планирования и связи с транспортной инфраструктурой не является решением жилищных проблем. Только с учетом снижения себестоимости и унификации строительных деталей, применения ИКТ и новых материалов возможно обеспечить удобное и комфортное жилье, а также снизить затраты на последующую эксплуатацию зданий. По мере развития строительных технологий и стандартов, построенное ранее жилье должно быть пригодно для перепланировки и внедрения новых инженерных систем и систем управления «Умный дом».

Помимо проблем с городской инфраструктурой, экологией, мобильностью населения, безопасностью, одной из проблем, имеющей четкий социальный характер, является сохранение культурного и исторического наследия (предпосылка к «Умным людям»). Города играют роль не только территории для проживания людей, но и основы для общегородской общности людей и их самоидентификации. «Умное» освоение наследия через памятники архитектуры, культуры и истории

предполагает не только охрану этих объектов, но и охрану всей городской среды.

Последним фактором, который стоит отметить, при анализе сегодняшней ситуации с развитием городов, является участие общественности в решении проблем города и его направлений развития (предпосылка к «Умному управлению»). Если раньше социум не принимал активного и реального участия в планировании и реконструкции городов на всех ее этапах, в связи с развитием ИКТ сегодня необходимо применять механизм включения жителей города в процесс обсуждения и принятия важных управленческих решений. Поэтому в основе «умного» управления городом лежат следующие методы:

- проведение социологических опросов по всем планам городского развития (с помощью информационно-коммуникационных технологий данная задача сильно упрощается);
- формирование большого числа муниципальных и общественных комиссий для проектирования городских преобразования и совместного финансирования;
- мотивация населения к активному участию в решении городских социальных проблем [6].

Для анализа были рассмотрены умные города: Сонгдо, Южная Корея., Масдар-Сити, ОАЭ; Фудзисава., Япония; Тяньцзинь, Китай., Район знаний Детроит., Смарт-Сити, Казань., Иннополис, Казань., Новый берег, Санкт-Петербург.

В спектр анализа умных городов входили такие характеристики, как: площадь территории объекта, расположение (удаленность от ближайшего города), генеральный план, инновации.

| | ВИДОВЫЕ КАРТЫ | МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ | ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН | СХЕМА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ | СООТНОШЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗОН, % | ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | ОСНОВНЫЕ ЦЕННОСТИ |
|----------------------|---------------|----------------|------------------|-----------------------------------|--|-------------------------|-------------------|
| СОНГДО | | | | | <p>9% ИЖИТЕЛЬНАЯ ЗОНА</p> <p>4% УЧЕБНАЯ ЗОНА</p> <p>30% ОФИСНАЯ ЗОНА</p> <p>25% ПАРКОВАЯ ЗОНА</p> <p>32% ДИЛТАЖНАЯ ЗОНА</p> <p>2% ДРУГОЕ</p> <p>ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Smart City, Smart Building, Smart Grid, Smart Transport, Smart Environment, Smart Security, Smart Services, Smart Infrastructure.</p> <p>ОСНОВНЫЕ ЦЕННОСТИ: Smart Living, Smart Working, Smart Learning, Smart Playing, Smart Travel, Smart Shopping, Smart Entertainment, Smart Health, Smart Security, Smart Environment.</p> | МОБИЛЬНОСТЬ | |
| МАСДАР - СИТИ | | | | | <p>30% ИЖИТЕЛЬНАЯ ЗОНА</p> <p>5% УЧЕБНАЯ ЗОНА</p> <p>10% ОФИСНАЯ ЗОНА</p> <p>10% ПАРКОВАЯ ЗОНА</p> <p>45% ДИЛТАЖНАЯ ЗОНА</p> <p>0% ДРУГОЕ</p> <p>ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Smart City, Smart Building, Smart Grid, Smart Transport, Smart Environment, Smart Security, Smart Services, Smart Infrastructure.</p> <p>ОСНОВНЫЕ ЦЕННОСТИ: Smart Living, Smart Working, Smart Learning, Smart Playing, Smart Travel, Smart Shopping, Smart Entertainment, Smart Health, Smart Security, Smart Environment.</p> | ЭНЕРГЕТИКА | |
| ФУДЖИСАВА | | | | | <p>10% ИЖИТЕЛЬНАЯ ЗОНА</p> <p>10% УЧЕБНАЯ ЗОНА</p> <p>10% ОФИСНАЯ ЗОНА</p> <p>10% ПАРКОВАЯ ЗОНА</p> <p>50% ДИЛТАЖНАЯ ЗОНА</p> <p>0% ДРУГОЕ</p> <p>ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Smart City, Smart Building, Smart Grid, Smart Transport, Smart Environment, Smart Security, Smart Services, Smart Infrastructure.</p> <p>ОСНОВНЫЕ ЦЕННОСТИ: Smart Living, Smart Working, Smart Learning, Smart Playing, Smart Travel, Smart Shopping, Smart Entertainment, Smart Health, Smart Security, Smart Environment.</p> | БЕЗОПАСНОСТЬ | |
| РАЙОН ЗНАНИЙ ДЕТРОИТ | | | | | <p>10% ИЖИТЕЛЬНАЯ ЗОНА</p> <p>10% УЧЕБНАЯ ЗОНА</p> <p>10% ОФИСНАЯ ЗОНА</p> <p>10% ПАРКОВАЯ ЗОНА</p> <p>40% ДИЛТАЖНАЯ ЗОНА</p> <p>0% ДРУГОЕ</p> <p>ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Smart City, Smart Building, Smart Grid, Smart Transport, Smart Environment, Smart Security, Smart Services, Smart Infrastructure.</p> <p>ОСНОВНЫЕ ЦЕННОСТИ: Smart Living, Smart Working, Smart Learning, Smart Playing, Smart Travel, Smart Shopping, Smart Entertainment, Smart Health, Smart Security, Smart Environment.</p> | УМНЫЕ ЖИТЕЛИ | |

Рис. 7. Анализ зарубежных аналогов



Рис. 7. Анализ отечественных аналогов

1.3 Принципы формирования «умного города»

На основе мирового и отечественного анализа была сделана таблица принципов формирования умного города и выявлены 8 основных принципов:

Принципы формирования умного города (рис. 8), (Приложение В):

- энергоэффективность;
- умная безопасность;
- умная мобильность;
- умные жители;
- умный дом;
- умная инфраструктура;

- ЭКОЛОГИЧНОСТЬ;
- умная коммуникация.

| ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ УМНОГО ГОРОДА | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------|-------------|-----------|-------------------------|----------------------|-----------|-------------|-----------|---|
| ГОРОДА | СОНДО | МАСДАР-СИТИ | ФУДЗИСАВА | РАЙОН ЗНАНИЙ ДЕТРОИТ | СМАРТ-СИТИ КАЗАНЬ | ИННОПОЛИС | НОВЫЙ БЕРЕГ | ТЯНЬЦЗИНЬ | ПРИНЦИПЫ УМНОГО ГОРОДА |
| | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | УМНАЯ ЭНЕРГИЯ |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | БЕЗОПАСНОСТЬ |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | МОБИЛЬНОСТЬ |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | УМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ |
| | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ЗДРАВООХРАНЕНИЕ |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | УМНЫЙ ДОМ |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ОБРАЗОВАНИЕ |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | УМНЫЙ ЖИТЕЛЬ |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | УМНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА |
| | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | УМНЫЙ ЖИТЕЛЬ |
| | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | КОММУНИКАЦИЯ |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ЭКОЛОГИЧНОСТЬ |
| | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | УМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ |
| | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | УМНАЯ ТЕРРИТОРИЯ, ОСВОЕНИЕ НОВОЙ ТЕРРИТОРИИ |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | УМНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ |
| | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | УМНАЯ ЭКОНОМИКА |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ОЗЕЛЕНЕНИЕ |
| | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ЧЕТКОЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ |
| | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ЧЕТКАЯ ПЛАНИРОВОЧНАЯ СТРУКТУРА |
| | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ЧЕТКАЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ФОРМА В ПЛАНЕ |
| | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ПРОПОРЦ. СООТНОШЕНИЕ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА |

Рис. 8. Таблица принципов формирования умного города

Таким образом, можно сделать вывод, что все перечисленные принципы как результат активной урбанизации являются основными триггерами и вынужденными процессами развития городов и их трансформации в «умные города». Данный переход можно назвать эволюционным, а не революционным, так как протекающие процессы и появляющиеся новые задачи городов возникают в длительном временном отрезке постепенно, а не кратковременно.

Выводы по главе 1.

1. Зарождение концепции современного умного города произошло в глубокой древности, в разные исторические эпохи, когда всевозможные исторические идеи возникали, в период наибольшего социального напряжения в обществе и имели социальную направленность на устранение этой напряженности путем изменения жизни горожан.

2. В XX веке произошел качественный переход. «Идеальный город» перестал существовать, но возник новый ориентир, направленный на идею «умного города», так как появляется вера в то, что изменение может происходить не политическим устройством и четким разграничением социальных функций, а новыми техническими возможностями, которые повлияют на жизнь людей и неизбежно приведут к другим принципам устройства городов.

3. Решением комплекса проблем, связанных с ростом городов может быть в применении новой модели развития - реализация концепции «Умный город», городами с максимально эффективным использованием природных ресурсов и обеспечением высокого уровня жизни единой для всех. Города становятся не только местом проживания, но и «умной» территорией, комфортной и дружественной средой для человека.

ГЛАВА 2. ПРЕДПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИИ ВТОРОЙ ОЧЕРЕДИ КАМПУСА ДВФУ НА О. РУССКИЙ В Г. ВЛАДИВОСТОКЕ

В процессе исследования было выявлено, что особенности проектирования учебных комплексов, прежде всего, зависят от характера местности, на которой они располагаются, поэтому выбору места для проектирования было уделено особое внимание.

Остров Русский разделен на 2 неравные части: крупную юго-западную и более узкую северо-восточную, которая носит название полуостров Саперный. Полуостров Сапёрный - крупнейший полуостров острова Русский, занимает около четверти всей его территории. С юго-запада омывается водами бухты Новик, с севера – проливом Босфор Восточный, с востока — Уссурийским заливом. С северо-запада отделён от острова Елены искусственным каналом (рис. 8).

Полуостров Сапёрный выбран местом проведения саммита АТЭС-2012 года. Здесь располагается Дальневосточный федеральный университет, Приморский океанариум и планируется строительство общественно-деловых центров и жилых районов. Для связи с материковой частью Владивостока был построен уникальный вантовый мост, благодаря которому о. Русский находится в «шаговой доступности» от города (рис. 8).

Территория, предназначенная для размещения объектов второй очереди ДВФУ расположена на полуострове Саперном. Административно эта территория входит в состав городского округа Владивостока и является частью Фрунзенского района. Общая площадь участка составляет около 255 Га. Его границы с северной стороны прилегают к участку первой очереди, будучи отделенными от них автомагистралью, связывающей полуостров с основной территорией Владивостока. С запада и востока участок также ограничен красными линиями этой же автомагистрали, а с южной стороны - береговой линией бухты Новик (рис. 9).



Рис. 9 Схема размещения полуострова Саперный в структуре города

2.1 Градостроительный анализ

При выборе места для учебного комплекса учитывался ряд градостроительных требований.

Обязательные требования:

- оптимальная доступность к уже существующему кампусу ДВФУ;
- соответствие функциональному назначению территории в основных положениях генерального плана;
- наличие необходимого по площади участка с возможностью перспективного развития;
- наличие или возможность создания удобной связи с городским транспортом;
- учет совместимости требований к размещению учебных заведений, составляющих комплекс.

Дополнительные требования:

- удаленность более чем на 1 км от санитарной зоны промышленных предприятий, кроме учебных комплексов и центров промышленных отраслей;
- удаленность от жилой застройки;
- выбор живописного местоположения (интересный рельеф, обилие зелени, наличие водоемов и т.п.) и приближенность к зоне отдыха;

- возможность соблюдения на выбранном участке санитарно-гигиенических условий, связанных с уровнем грунтовых вод, инсоляцией и др.

- достаточность территории для строительства и резервирования на перспективное развитие.

Территория, предназначенная для размещения второй очереди кампуса ДВФУ расположена на полуострове Саперном. Границы проекта планировки определены в границах общей площадью 255 га. (рис. 10).



Рис. 10 Схема границ участка

С севера-востока земельный участок граничит с магистралью общегородского движения, лесным массивом и существующим кампусом ДВФУ. С юго-запада территорию омывает м. Огородный и м. Мелководный и м. Тупой между которыми находится бухта Новик с хозяйственными постройками.

Проектируемая площадка представляет собой свободную от застройки территорию.

Размещение второй очереди ДВФУ на о. Русском соответствует функциональному назначению территории (рис. 11) в основных положениях нового генерального плана Владивостокского городского округа.



Рис. 11 Схема функционального зонирования территории

На территории земельного участка располагается база отдыха Новик, медицинский корпус ДВФУ, несколько жилых домов, сохранилась заброшенная школа связи, которая является объектом культурного наследия, объекты инженерной инфраструктуры не обнаружены, преобладает нежилая застройка. По участку проходит временная воздушная линия электропередач.

Анализ транспортных путей. Основная магистраль, берущая начало от моста через пролив Босфор Восточный, соединяющий остров Русский с материком, проходит по линии водораздела, обслуживая, таким образом, и восточную, и западную части территории. В восточной части, обращенной в сторону океана и города Владивостока, расположен кампус ДВФУ. В западной части, экологически более комфортной, скрытой от ветров с океана, располагается участок проектирования, спускающийся по склонам к бухте Новик.

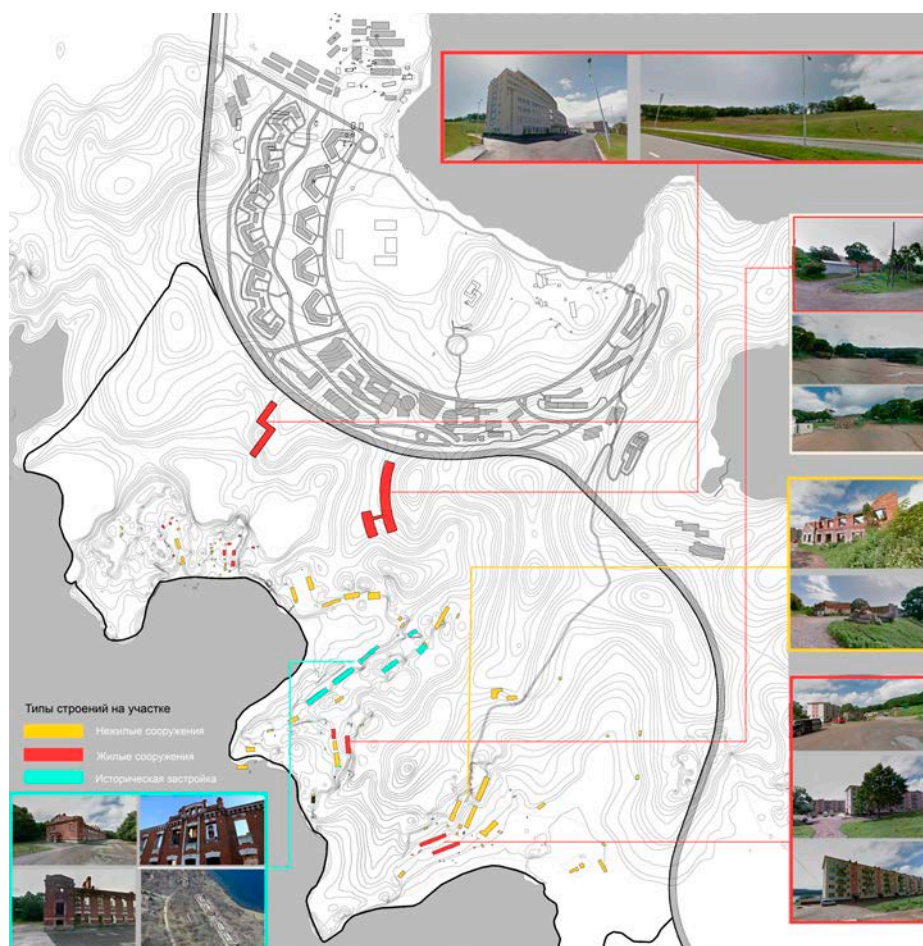


Рис. 12 Схема существующей ситуации

Существующая схема транспортных путей (рис. 13) в границах проектируемого участка показывает отсутствие удобных связей, зачастую она прерывается, образуя тупиковую ситуацию. Транспортная система не подчиняется композиционным особенностям рельефа, проходя поперек горизонталей, что приводит к неудобству преодоления путей.

Участок имеет удобные подъездные пути и удобную связь с городом: городская магистраль и городской транспорт не пересекают территорию, отведенную для проектирования второй очереди кампуса, но при этом находятся в шаговой доступности, также имеются 6 автобусных остановок (рис. 13).

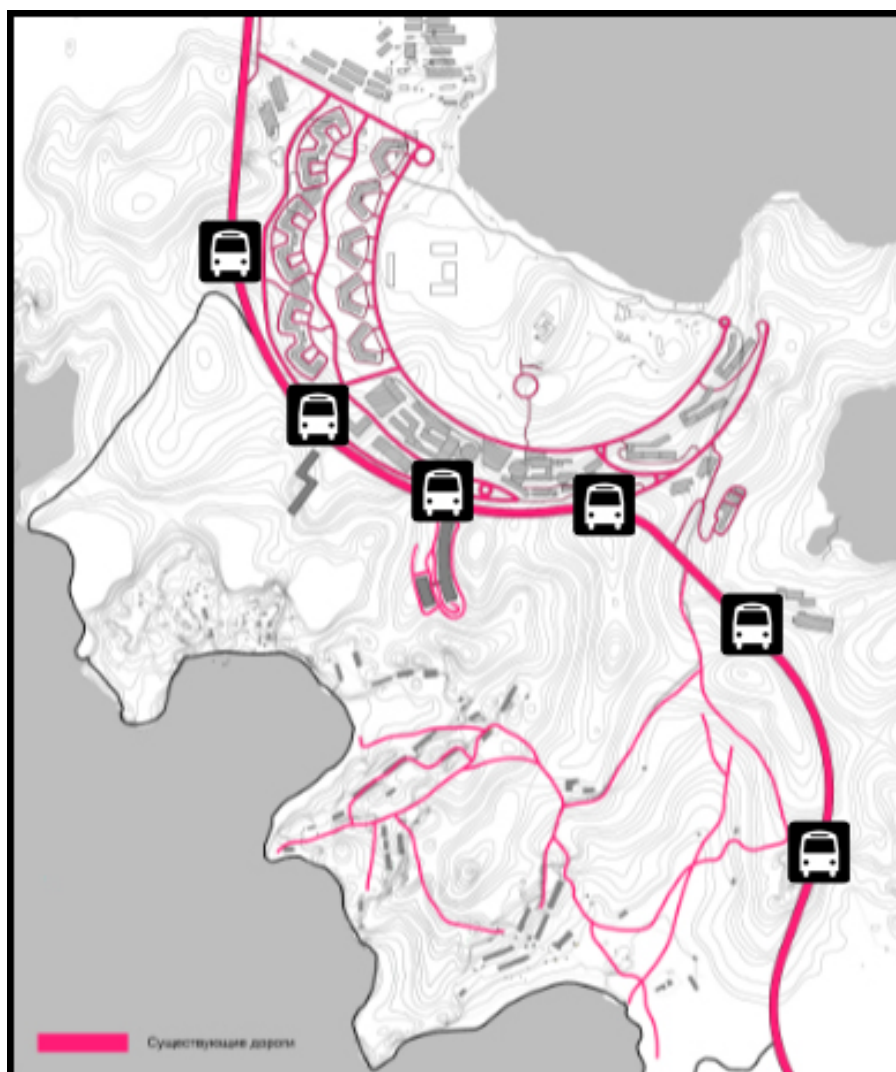


Рис. 13 Схема существующей транспортной ситуации

2.2 Анализ рельефа территории

Крутизна рельефа территории главным образом влияет на градостроительную композицию, восприятие архитектурно-художественного облика застройки, на типологию проектируемых зданий, на условия прокладки коммуникаций, поэтому был проведен подробный анализ рельефа по уклонам, где четко выражены участки с определенными уклонами в процентах:

- 0,3-8% уклоны благоприятные, не требующие специального учета, выделены зеленым цветом;
- 8-16% уклоны условно благоприятные, пригодные для освоения с учетом корректировки транспортной сети, выделены желтым цветом;

- 16-30% уклоны сложные, требующие особого решения профилей транспортных магистралей и применения исключительно специальных типов здания, выделены оранжевым цветом;
- 30-60% уклоны неблагоприятные, требующие применения вертикального транспорта и специальных приемов организации территории, выделены красным цветом (рис. 14).

схема крутизны уклонов

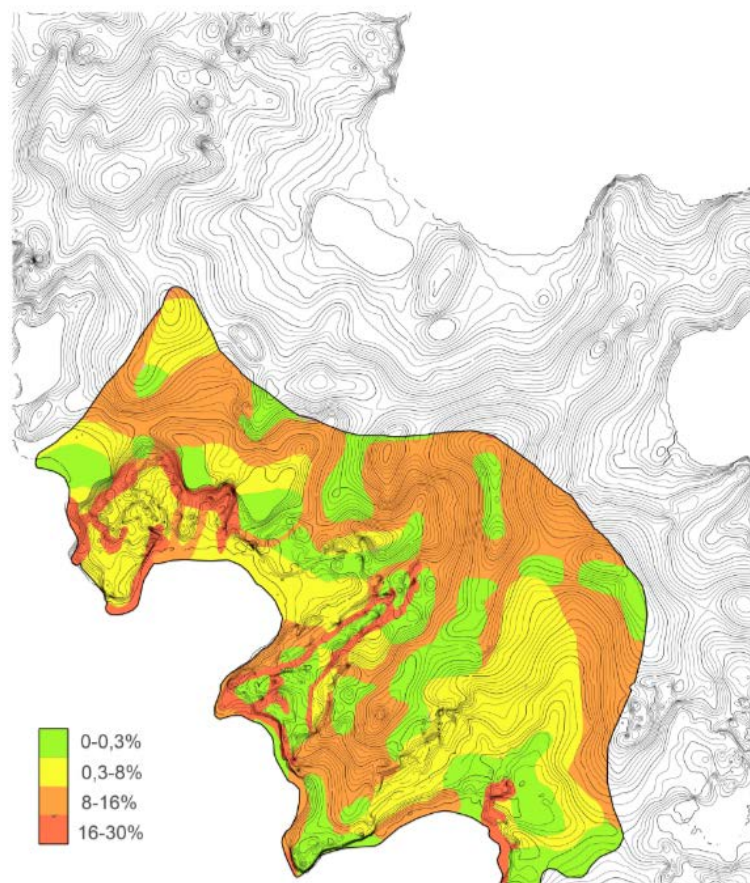


Рис. 14 Схема крутизны уклона

Следовательно, при решении данных вопросов был проведен подробный анализ рельефа по уклонам (рис.15), где четко выражены участки с определенными уклонами в процентах.

Выделяются непригодные участки (непригодная ориентация склона, овраги, расщелины, неустойчивость склона). В каждом конкретном случае эти факторы могут оцениваться различно, в зависимости от общей ситуации.

При анализе рельефа территории выявляются относительные перепады высот в ее пределах (рис. 15).

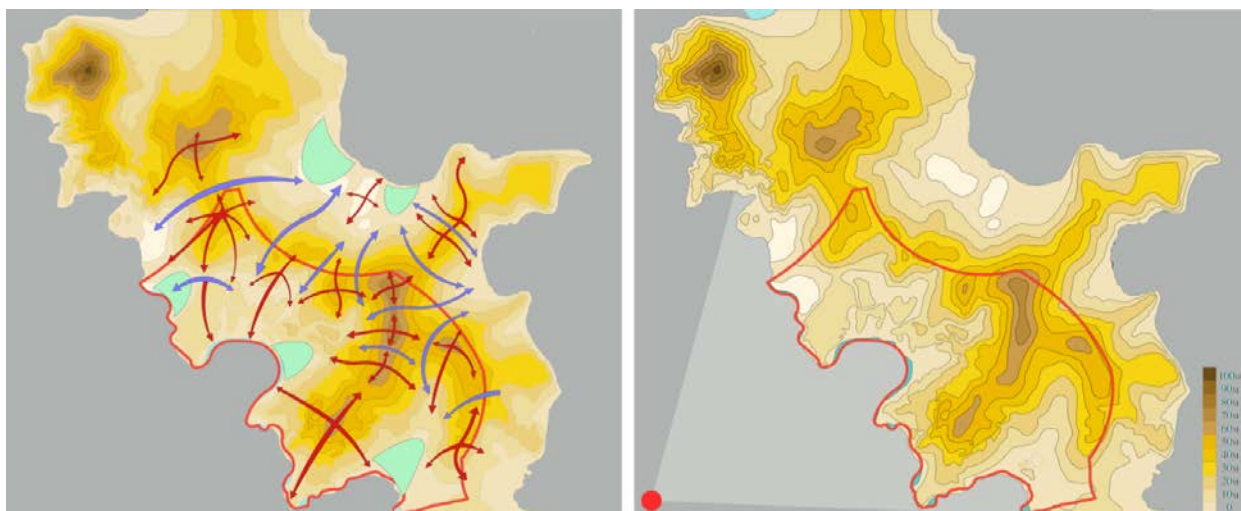


Рис. 15. Схема высот и структурно-морфологический анализ рельефа

При проектировании комплексов на сложном рельефе так же учитываются открывающиеся с холмов виды. Исходными здесь являются следующие критерии:

- географическое местоположение (северное или южное полушарие). В северном полушарии идеальными являются южные склоны, широко открытые для освещения;
- желаемая степень прямого солнечного облучения внутри здания (или степень затенения);
- характер экспозиции (например, холмистые районы, раскрытые для солнца, холодные северные территории);
- совпадение желаемого направления визуальных раскрытий с ориентацией склона [3].

Объемно-пространственная структура территории помогает увидеть характер рельефа, его доминантные оси и направления, ритмические закономерности строения рельефа, а также участки территории, которые имеют относительную общность условий восприятия окружения и восприятия. Наибольшая органичность планировочного решения может быть

достигнута при соответствии проектируемых структурных элементов кампуса визуальным пространствам в отношении их территорий, границ, доминант и осей композиции.

На рисунке 16 представлены основные фронты обзора видовых площадок (рис. 16).

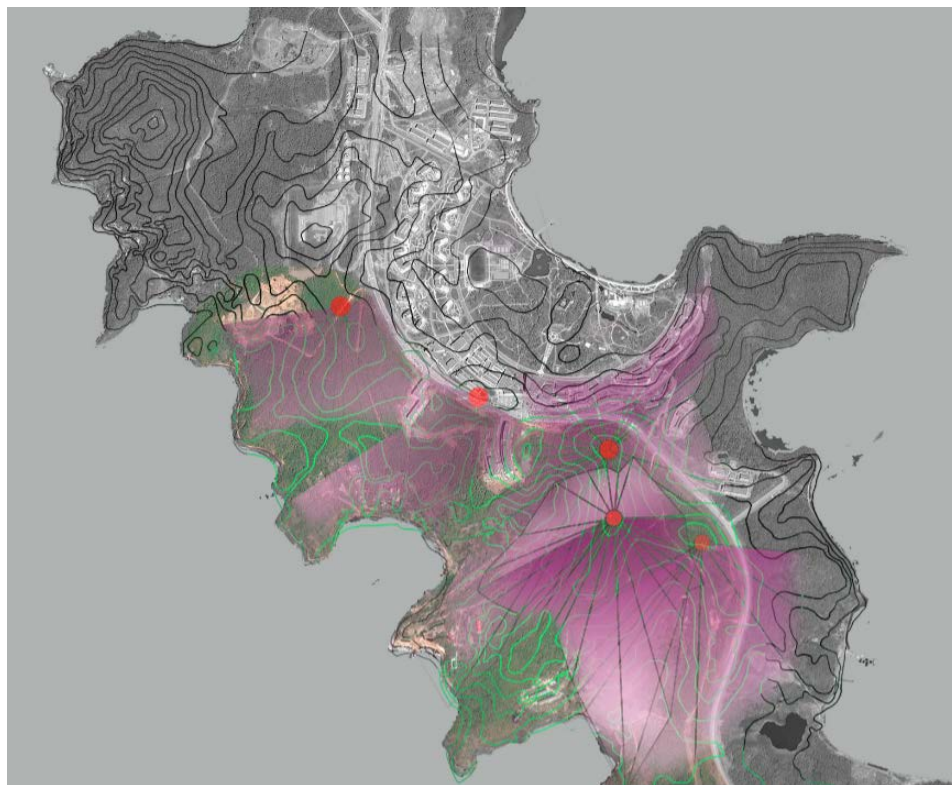


Рис. 16 Схема визуальных раскрытий

На основе результатов анализа рельефа территории можно сделать вывод, что участок проектирования находится на сложном рельефе, поэтому он обладает более выгодными художественными достоинствами: панорамностью восприятия, раскрытием на окружение, динамикой построения видовых кадров и др.

2.3 Характеристика природно-климатических условий

Климат о. Русский относится к муссонному. Характерные особенности климата – устойчивые муссонные ветры, неравномерное распределение осадков, периодические циклоны, частые туманы (рис. 17). Летом (июнь-август) взаимодействие летней дальневосточной депрессии с

северотихоокеанским и охотским антициклонами обуславливает интенсивный перенос теплых и влажных масс воздуха с океана на континент.

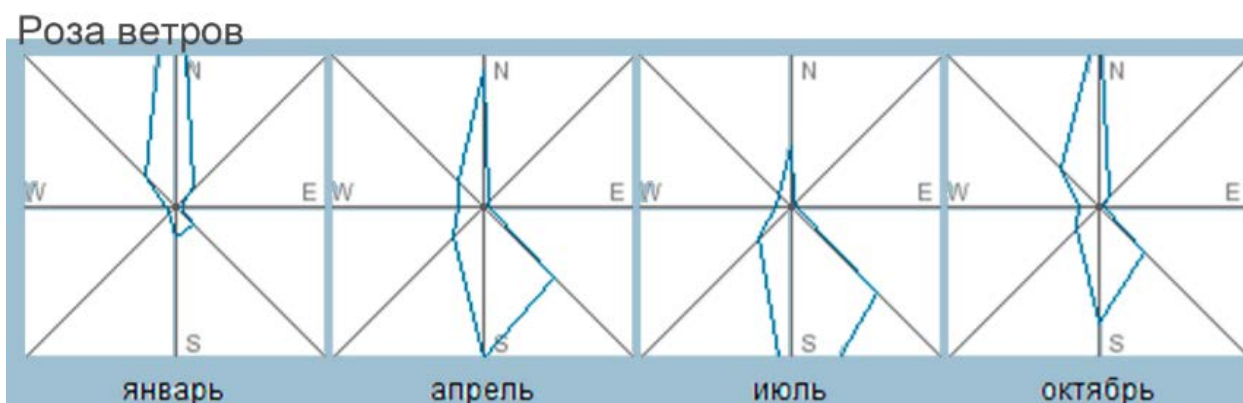


Рис. 17 Роза ветров о. Русский

Продолжительность теплого периода на острове в среднем составляет 215 дней. Наибольшее число комфортных для отдыха дней — в июле-августе, когда температура воды поднимается до уровня 22-25°.

В дневное время температура воздуха поднимается до 20.5°C, а в августе - до 23.5°C. К концу лета начинается рост числа ясных дней. Сентябрь по температурному режиму в дневное время близок к июлю и на 3 - 3.5°C теплее июня, а октябрь аналогичен маю.

Однако, период благоприятный для рекреации не превышает 155 дней. Отличительной чертой летнего периода является неустойчивость погоды. Контрастная смена погоды происходит через 2-3 дня, т.е. до 12 раз в месяц (например, в мае).

Осень обычно теплая, сухая, с преобладанием ясных и солнечных дней. Средняя температура в сентябре около 16-17°C [3]. Теплая погода держится в отдельные годы до конца ноября. Первые заморозки отмечаются во второй половине октября. Первый снег на острове появляется в среднем в начале ноября, но устойчивый покров его устанавливается лишь в декабре. В отдельные годы могут быть значительные отклонения от средних дат [3].

Зима на острове характеризуется большой продолжительностью (4-4,5 мес.) и сравнительно низкими для этих широт температурными условиями. Зимний тип погоды с ноября по март формируется под воздействием двух

барических центров – азиатского антициклона и алеутской депрессии. В этот период наблюдается сухая, малооблачная погода, сопровождающаяся сильными северными ветрами (Свинухов, 1987). Сильные морозы обусловлены притоком холодного континентального воздуха с севера. Так, по данным гидрометеостанций Большой Пелис, Гамов и Посьет, средняя месячная температура воздуха в январе составляет соответственно $-11,3^{\circ}\text{C}$, $-10,3^{\circ}\text{C}$, $-11,7^{\circ}\text{C}$, т.е. почти на 10° холоднее, чем в соответствующих широтах побережья США и на 20° холоднее, чем на юге Франции (Ластовецкий, Якунин, 1981). Зимний муссон имеет преимущественно северное направление. Погода в основном ясная, сухая и морозная. С выносом морского воздуха с юга возможны оттепели до $3-4^{\circ}\text{C}$. Ветра в зимний период довольно сильные, их средняя скорость составляет $6-7$ м/с, число дней с сильным ветром (больше 15 м/с) достигает в среднем 6 . Осадков зимой выпадает немного, снежный покров в открытых местах острова не превышает $18-20$ см. Устойчивые морозы прекращаются в начале марта.

Весна сравнительно холодная, наступает медленно. Средняя температура воздуха в апреле на острове колеблется в пределах $3,8 - 4,9^{\circ}\text{C}$. Ночные морозы продолжаются до 20 апреля. Весной наряду с высокой повторяемостью северных ветров учащаются ветры южных и юго-восточных румбов, выносящие холодный и влажный воздух. Поэтому весенние месяцы обычно прохладные и пасмурные, с частыми туманами и морозящими дождями, хотя возможны длительные (до $10-15$ дней) периоды сухой погоды.

Вообще изменчивость количества осадков в это время года значительная. Среди факторов, ограничивающих рекреационную деятельность, отмечены зимние муссонные штормы, которые могут продолжаться до $7-10$ суток.

Территория, отведенная для проектирования второй очереди ДВФУ имеет достаточно благоприятные природные условия. Микроклимат более мягкий, чем на участке первой очереди ДВФУ, поскольку большая часть

территории располагается на южных склонах и защищены сопками от холодных северных ветров.

Выводы по главе 2.

1. При выборе участка для второй очереди кампуса ДВФУ учитывался ряд определенных градостроительных и функциональных требований, они подразделялись на обязательные, выполнению которых являлось необходимым условием их проектирования и дополнительные, соблюдение которых должно осуществляться при наличии благоприятно градостроительной ситуации. Выбранным местом для проектирования является полуостров Саперный о. Русский, который полностью отвечает всем градостроительным требованиям размещения учебного комплекса.

2. Проведенный анализ территории наглядно показывает существующую ситуацию и выявляет особенности выбранного места проектирования. На основе этого анализа можно сделать вывод, что данный участок полностью подходит для формирования второй очереди кампуса ДВФУ, а именно: имеет удобное месторасположение, соответствует функциональному назначению территории в основных положениях генерального плана Владивостокского городского округа, отвечает всем основным градостроительным требованиям при выборе места для проектирования учебного комплекса, имеет невысокую степень освоения территории и благоприятные природно-климатические условия.

ГЛАВА 3 РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПРОЕКТА

В соответствии с темой проект необходимо предложить архитектурно-градостроительную концепцию второй очереди кампуса ДВФУ.

Основываясь на проделанной ранее работе, включающей в себя теоретическое обоснование концепции умного города и его принципов, предпроектный анализ территории второй очереди кампуса ДВФУ на о. Русский, выявление основных принципов и положений исследуемого участка, списка рекомендаций для проектируемого объекта, была предпринята попытка по разработке экспериментального проекта второй очереди кампуса ДВФУ.

3.1 Функционально-планировочная структура

Рациональное размещение учебных комплексов следует определять на основе формирования единой сети учебных заведений как в масштабе региона или области, так и на территории города. Они должны иметь удобную связь с местами практической деятельности будущих специалистов, а их территории следует решать в соответствии с требованиями СНиП 2.07.01.—89 к входящим в их состав учебным заведениям.

Для оптимального функционирования учебных комплексов следует создавать функционально-планировочную организацию территории, которая бы удовлетворяла требованиям целесообразного решения всего комплекса при рациональном функционировании на территории каждого учебного заведения, отражала специфику кооперирования, также учитывала архитектурные требования.

Для крупных комплексов, решенных как самостоятельный городок, рекомендуется создавать развитые планировочные зоны;

- учебная зона факультетов института с учебными корпусами кафедр аудиториями, лабораториями;

- зона научно-исследовательских учреждений (часто совмещается с учебной зоной);
- зона учебно-производственных подразделений;
- зона административно-общественного центра института (ректорат, библиотека общественные организации, актовый зал с клубом технический центр с телевизионными и вычислительными центрами, музей, пункты питания);
- жилая зона студенческих общежитий культурно-бытовыми центрами и группами жилых домов семейных студентов;
- физкультурно-спортивная зона, которая может делиться на спортивно-зрелищную и физкультурно-тренировочную
- жилая зона для профессорско-преподавательского состава, научных работников и обслуживающего персонала с общественно-торговым центром;
- оздоровительно-парковая зона, в которую могут включаться ботанические сады, дома отдыха студентов, профилактории, водно-физкультурные сооружения и т.д.
- зона инженерно-технического и хозяйственного обслуживания вузовского комплекса с мастерскими, складами, прачечными, городскими инженерно-техническими сооружениями, эксплуатационно-хозяйственными подразделениями.

На основе результатов предпроектного анализа территории предлагается альтернативная схема функционального зонирования кампуса и принимается решение о распределении научно-исследовательской, образовательной, жилой, административно-общественной и спортивно-парковой зоны с учетом приведенной ниже схемы (рис.18).



Рис. 18. Альтернативная схема функционального зонирования второй очереди кампуса ДВФУ

Планировка территории второй очереди кампуса разработана с учетом влияния совокупности факторов, имеющих различную природу:

природные (климат, рельеф, растительность, водное окружение);

антропогенные (ценные объекты культурного и исторического наследия, объекты жилого назначения и хозяйственной деятельности, инженерной, транспортной инфраструктуры, подлежащие сохранению);

градостроительные (размеры и форма земельного участка, выделенного для проектирования);

функционально-планировочные (формирование единого функционального комплекса первой и второй очередей развития ДВФУ, обеспечение удобных и эффективных связей между отдельными объектами учебно-производственной зоны, в т.ч. за счет интеграции, совместного использования разными школами лабораторной и производственной базы, создание полноценной жилой среды, условий для отдыха, досуга, занятий спортом). Генплан территории обусловлен 5 планировочными структурами, на основе следующих функциональных зон: научно-исследовательской,

образовательной, жилой, административно-общественной и спортивно-парковой.

Таблица 1

Баланс территории по градостроительной концепции

| №/пп | Основные территории | Количество |
|------|---|------------|
| 1 | Территория научно-исследовательских учреждений | 22 Га |
| 2 | Территория учебных заведений | 11 Га |
| 3 | Территория жилой застройки для преподавателей | 6 Га |
| 4 | Территория жилой застройки для студентов | 13 Га |
| 5 | Территория административно-общественной застройки | 24 Га |
| 6 | Территория спортивных объектов | 20 Га |
| 7 | Территория лесных массивов | 48 Га |
| 8 | Зона рекреации | 30 Га |
| 9 | Прибрежная зона | 46 Га |

3.2 Объемно-пространственная структура

Научно-исследовательский блок будущего кампуса занимает участок площадью 22 Га на стыке первой и второй очереди вблизи медицинского и реабилитационного корпуса ДВФУ, в узле главных транспортных и пешеходных связей.

С целью формирования и поддержки активной среды инноваций на участке будет создан технико-внедренческий парк общей площадью более 8000 м² включающий бизнес-инкубатор, технопарк, дата-центр. На территории парка будут сконцентрированы передовые разработки в различных сферах.

Предусматривается создание детского технопарка - центра морской робототехники, направленного на популяризацию подводной робототехники как научной отрасли среди школьников. Общая площадь центра морской робототехники составит не менее 4000 м².

Планируется создание центра ядерной медицины, предоставляющего медицинские услуги населению с использованием передовых разработок в

области диагностики и терапии с применением современных технологий ядерной медицины. Площадь центра ядерной медицины составит не менее 6500 м².

Образовательная зона находится внутри дорожно-транспортного кольца и фактически является центральным ядром всего участка.

Ее площадь составляет 12 Га. На этом участке предполагается расположить учебные блоки: Школы искусств, культуры и спорта, Восточного института, Учебно-производственный корпус, включающий в себя лаборатории, учебные корпуса, виварий, аквариальную, химический склад и ряд других объектов, относящихся к Школе естественных наук, Инженерной школе, Школе биомедицины, учебные корпуса довузовского образования. Общая площадь объектов составляет 80000 м².

Образовательную функцию также будет выполнять инновационный культурный центр площадью не менее 5000 м², представляющий собой современный музейно-выставочный центр с концертным залом, аудиториями, выставочным пространством и сопутствующими площадями.

Жилая зона занимает участок внутри второго транспортного кольца и находится в непосредственной близости от учебной зоны и подземных парковок. Она включает в себя жилье для преподавателей, студентов и полноценный центр общественно-бытового и торгового обслуживания. Общая площадь объектов составляет 195000 м² и рассчитана на 7000 жителей.

Большое внимание уделялось жилой группе, так как одним из основных принципов умного города является энергоэффективность, поэтому очень важно, чтобы жилой модуль отвечал всем критериям «зеленой» архитектуры (рис.19).

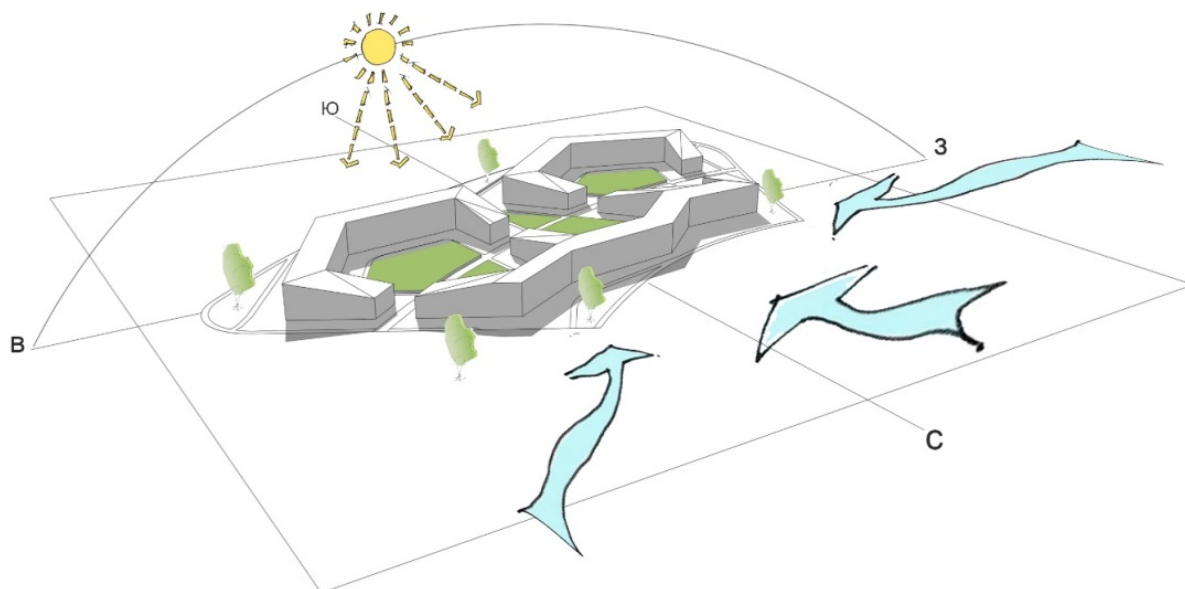


Рис. 19. Схема ориентации по сторонам света жилой ячейки

Форма здания подчинена годовому движению солнца и сезонной смене муссонных ветров, что позволяет снизить потери тепла и отказаться от традиционных источников энергии.

Административно-общественная зона представляет собой музейно-выставочный комплекс с фундаментальной библиотекой, которая находится в центральном ядре ансамбля. Как общественно значимый объект, связанный со всеми направлениями образовательной и научной деятельности ДВФУ, она является архитектурной доминантой и служит композиционным центром пешеходного бульвара, который соединяет учебную, жилую и административно-общественную зону, формируя «академическую площадь».

Спортивно-парковая зона является комплексом объектов, используемых для подготовки к Олимпийским играм, в т.ч. легкоатлетический стадион, дворец единоборств, крытый легкоатлетический манеж, дворец игровых видов спорта, ряд обслуживающих и технических зданий и сооружений.

Все сооружения и общее планировочное решение зоны спортивных объектов рассчитаны на массовое посещение и возможность использования в

интересах жителей города в период между тренировочными циклами подготовки к Олимпиаде.

К этим объектам предусмотрены независимые подъезды со стороны главной автомагистрали, не пересекающиеся с участками зданий и сооружений ДВФУ, а также отдельные парковки автотранспорта.

Для создания комфортных условий для учебы, научной деятельности, проживания студентов, преподавательского состава, предусматривается высокий уровень благоустройства и оборудования территории.

Создание рекреационных зон, открытых общественных пространств, скверов, амфитеатров для концертов, публичных выступлений позволит раскрыть многообразие форм активной общественной жизни студентов и преподавателей ДВФУ.

Озелененные пространства в виде парковых зон окружают участки отдельных учебных и жилых комплексов, образуют зеленые хорды между береговой зоной бухты Новик и территорией второй очереди ДВФУ.

Значительные участки лесных массивов выполняют рекреационную и буферную функцию, обеспечивая благоприятные экологические условия.

Благоустройство территории также предполагает создание безбарьерных условий для обеспечения потребностей маломобильных граждан.

Прибрежная зона вдоль береговой части бухты Новик будет иметь большое рекреационное значение, в т.ч. для воскресного отдыха жителей Владивостока.

Таблица 2

Основные ТЭП зданий и сооружений

| №/пп | Наименование здания или сооружения | Площадь здания, м ² | Количество человек | Средняя этажность |
|------|--|--------------------------------|--------------------|-------------------|
| 1 | Учебный центр искусств, культуры и спорта | 13 000 | 1000 | 2-5 |
| 2 | Учебный центр Восточного института – Школы | 27 000 | 2 500 | 1-3 |

| | | | | |
|----|---|--------|-------|-----|
| | региональных и международных исследований | | | |
| 3 | Инженерная школа | 13950 | 1000 | 4 |
| 4 | Школа естественных наук | 7100 | 600 | 1-2 |
| 5 | Школа биомедицины | 7750 | 1 600 | 1-3 |
| 6 | Лаборатории | 6000 | - | 1 |
| 7 | Виварий | 2880 | 50 | 2 |
| 8 | Аквариальная | 4800 | 160 | 2 |
| 9 | Деформограф | 530 | - | 1 |
| 10 | Химический склад | 450 | 10 | 1 |
| 11 | Музейно-выставочный комплекс | 25 000 | - | 3 |
| 12 | Университетский административно-общественный блок | 4000 | 1 100 | 2 |
| 13 | Фундаментальная библиотека | 5540 | 1 200 | 2 |
| 14 | Учебные корпуса довузовского образования | 27760 | 4 000 | 3 |
| 15 | Производственно-технологический корпус | 1800 | 0 | 1 |
| 16 | Учебно-военный центр | 19100 | 2 800 | 2 |
| 17 | Служебное жилье для профессорско-преподавательского состава | 25000 | 1000 | 2-5 |

Продолжение Таблицы 2

| №/пп | Наименование здания или сооружения | Площадь здания, м ² | Количество человек | Средняя этажность |
|------|---|--------------------------------|--------------------|-------------------|
| 18 | Центр бытового обслуживания | 1500 | 200 | 2 |
| 19 | Многоуровневые автомобильные парковки на 5000 м/м | 150000 | - | 3-5 |
| 20 | Гостиницы (общежития для студентов) | 169000 | 12000 | 3-5 |
| 21 | Спортивный стадион | 2735 | 6 000 | |
| 22 | Дворец единоборств | 16 200 | 2 500 | |
| 23 | Крытый стадион | 15 239 | 1 000 | |
| 24 | Дворец игровых видов спорта | 22 000 | 3 500 | |

Общая площадь инфраструктуры второй очереди кампуса ДВФУ составит порядка 500000 м².

Урбанизированные, плотно застроенные территории находятся в окружении естественной среды с максимально сохраняемым природным ландшафтом.

3.2 Архитектурно-художественное решение

Архитектурно-художественная композиция студенческого городка (кампуса) во многом определяется архитектурно-градостроительной ситуацией и характером ландшафтно-природного окружения. Однако, масштаб объема, функциональная специфика и социальная «природа» сооружения позволяют композиционно и структурно выделить его из системы окружающего пространства, не забывая об образной адаптивности к нему.

Многообразие композиционных архитектурно-градостроительных форм может быть сведено к четырем общим типам:

- компактные,
- протяженные,
- расчлененные,
- рассредоточенные.

В основе их лежат четыре типа планировочной организации пространств:

- центрическая (радиальные, кольцевые, секторные),
- сетевая (линейные, решетчатые, ортогональные),
- разветвленная,
- свободная.

Однако, при всем многообразии композиционных решений и типов планировочной организации должно быть обеспечено единство форм и пространственная целостность объема.

Кампус - динамично развивающаяся структура. В этой связи разработанное при проектировании композиционное решение должно быть одновременно гибким (открытым к трансформации и росту), и, в тоже время,

завершенным на каждом этапе его функционирования. При проектировании должны быть предусмотрены «точки роста» и направления развития. Все элементы кампуса должны быть связаны логически в единый организм.

Целостность комплекса достигается посредством четкой организации пространства, обоснованных и ясных композиционных, функциональных и визуальных связей его элементов и частей, установлением пространственной иерархии форм и логикой пространственного формирования структуры объема.

Следует, по возможности, объединять здания сходного функционального назначения в группы. Зоны общения, досуга и обслуживающей инфраструктуры следует располагать по возможности ближе к ядру комплекса, а жилые зоны - в удаленной, «тихой» части.

Композиционным центром комплекса или отдельных его частей должны выступать наиболее значимые здания.

Связи на территории кампуса должны быть преимущественно пешеходными и велосипедными. Пешеходное рекреационно-коммуникационное пространство должно быть объединяющим в композиции комплекса. Следует максимально разделять пешеходно-велосипедные и автомобильные потоки. Сквозные транспортные потоки на территории кампуса нежелательны.

Архитектурная концепция учебного кампуса в целом может быть создана средствами, подчеркивающими специфику функции того или иного структурного элемента. Это должно найти свое отражение в объемно-пространственном решении зданий, учитывающем специфические особенности организации учебного процесса.

Создание единой системы общественных пространств, расположенных в урбанизированной среде таких, как пешеходный молл в образовательной зоне, жилые улицы, площади в селитебной зоне и в ландшафтно-парковой среде, прогулочные дорожки, аллеи, променады, спортивные и игровые

площадки, позволит сформировать насыщенную, активную среду для учебы, творчества, отдыха и проживания. В каждой зоне могут быть использованы различные приемы организации застройки, благоустройства, озеленения с использованием малых архитектурных форм, пластики рельефа (рис. 20).

Объединение двух очередей строительства ДВФУ достигается за счет создания пешеходных, транспортных связей; формирования центрального узла, включающего наиболее посещаемые объекты технопарка; объединения научно-исследовательских корпусов единой системой крытых пешеходных галерей и переходов.



Рис.20 - Генеральный план второй очереди кампуса ДВФУ

Умный кампус должен стать одним из привлекательнейших комплексных объектов для научно-познавательной и рекреационной деятельности.

В рамках создания экспериментального проекта второй очереди ДВФУ в кампусе заложены основные принципы умного города:

- мобильность (интерактивная карта транспортных средств, беспилотные автомобили, умные парковки, удобные пешеходные связи, общедоступность, интеллектуальные транспортные сети, система связи автомобильного автопарка);
- экологичность (датчики контроля системы водоснабжения и уборки мусор, энергоконтроль, солнечные панели, экологически чистый транспорт);
- безопасность (публичные открытые пространства, единая сеть видеонаблюдения, датчики пожара, организация безопасного движения транспорта, интеллектуальная система уличного освещения с питанием от фотоэлектрических модулей и аккумуляторной батареи для освещения подъездной дороги и входов в здание);
- умный дом (Системы управления энергопотреблением, трансформирующиеся фасады);
- коммуникация (удаленный доступ ко всем видам сервисов и услуг);
- умная инфраструктура (единый центр сбора и обработки данных баланса и потребления электроэнергии на кампусе) (рис.21).

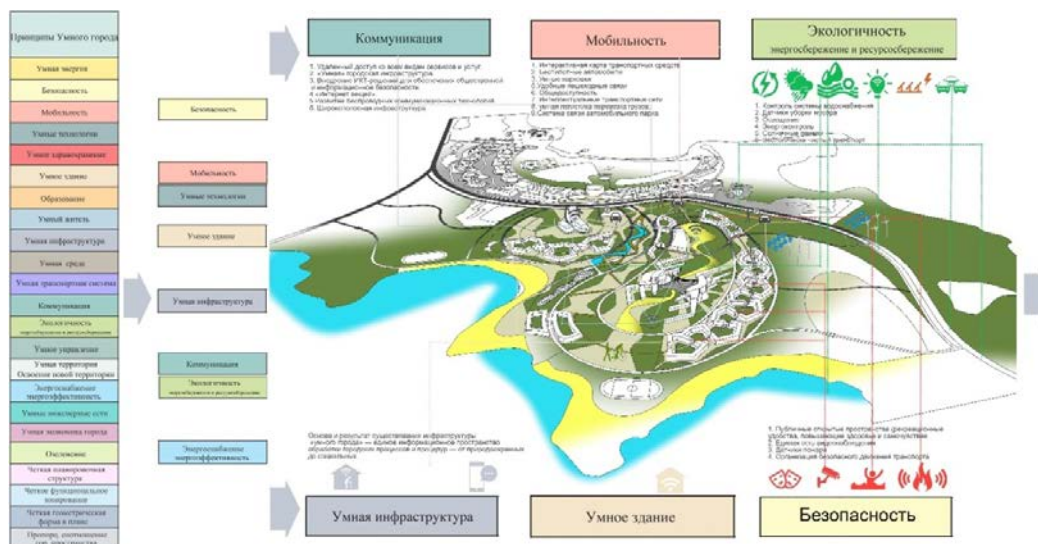


Рис.21 - Схема-модель концепции «умного» кампуса

Выводы по главе 3.

Таким образом, признаки современного умного кампуса и критерии, необходимые для его создания, можно сформулировать следующим образом:

- **принцип комплексного градостроительного решения:** создание единого многофункционального архитектурно-градостроительного комплекса с четкой функциональной и композиционной структурой;
- **архитектурно-планировочный принцип:** многообразие архитектурно-планировочных решений;
- **архитектурно-композиционный принцип:** создание легко узнаваемых пространственных моделей, яркий архитектурно-художественный образ;
- **автономность и самоорганизация** управлением кампуса: это предполагает наличие обособленной территории;
- **высокие качества архитектурно-пространственной среды** кампуса, которые отвечает повышенным требованиям к качеству жизни и учебы для привлечения лучших специалистов и студентов, с преимущественно пешеходной доступностью всех объектов кампуса;
- **интеграция в природный ландшафт – «зеленый кампус».**

Ландшафт кампуса практически в обязательном порядке включает парковые территории, леса, водные пространства;

- **современная система инженерного и транспортного обеспечения** необходима для полноценного функционирования пространства кампуса;

- **принцип индивидуального личного пространства и обеспечение безопасности территории** приобретает особое значение для студенческого кампуса (как технической, так и социальной).

Результатом работы над третьей главой стал разработка экспериментального проекта второй очереди кампуса ДВФУ с учетом принципов «умного города».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Идея «Идеального» город – это кирпичик в основании формирования «умног города». Первые предпосылк к созданию «умног города», можно проследить в идеи «идеального» город в разные исторически эпохи, которые складывались путем синтеза и осмысления такими исследователями, как античные философы, писател утописты и зарубежны архитекторы в свои философских и научных трудах, литературных произведениях и архитектурных проектах. В XX веке произошел качественный переход. «Идеальный город» перестал существовать и возник новый ориентир, направленный на идею «умного города», так как появляется вера в то, что изменение может происходить не политическим устройством и четким разграничением социальных функций, а новыми техническими возможностями, которые повлияют на жизнь людей и неизбежно приведут к другим принципам устройства городов.

Умный город – это город, который использует информационно-коммуникационные технологии, чтобы стать умнее и эффективнее в экономии ресурсов и энергии, повышении качества обслуживания и жизни, уменьшении воздействия на окружающую среду и развитии экологичной экономики.

Решением комплекса проблем, связанных с ростом городов может быть в применении концепции «умного города», которая включает в себя использование новых технологий.

Но не все «умные технологии» можно сразу брать и внедрять в городах со сложившейся инфраструктурой и застройкой. Сначала их следует «испытать» иногда на уже сложившимся районе, а иногда, как например в Сингапуре, на построенном с нуля пригороде. На Русском острове тоже может появиться кампус, который станет «умным», а внедренные там технологии в последствии могут быть перенесены и в сам город.

При выборе участка для второй очереди кампуса ДВФУ учитывались определенные градостроительные и функциональные требования, они подразделялись на обязательные, выполнением которых являлось необходимым условием их проектирования и дополнительные, соблюдение которых должно осуществляться при наличии благоприятной градостроительной ситуации. Выбранным местом для проектирования является полуостров Саперный о. Русский, который полностью отвечает всем градостроительным требованиям размещения учебного комплекса.

Проведенный анализ территории наглядно показывает существующую ситуацию и выявляет особенности выбранного места проектирования. На основе этого анализа можно сделать вывод, что данный участок полностью подходит для формирования второй очереди кампуса ДВФУ, а именно: имеет удобное месторасположение, соответствует функциональному назначению территории в основных положениях генерального плана Владивостокского городского округа, отвечает всем основным градостроительным требованиям при выборе места для проектирования учебного комплекса, имеет невысокую степень освоения территории и благоприятные природно-климатические условия.

Результатом работы над третьей главой стал разработка экспериментального проекта второй очереди кампуса ДВФУ с учетом принципов «умного города».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Романова А.Ю. Трансформации идеи: от «идеального города» к «городу будущего» «Архитектура и современные информационные технологии» (АМИТ)
2. Саваренская Т.Ф. История градостроительного искусства. Рабовладельческий и феодальный период: учебник для вузов / Т.Ф. Саваренская. – М.: Стройиздат, 1984. – 378 с
3. Иконников А. В. Утопическое мышление и архитектура / А. В. Иконников, – М.: Издательство «Архитектура-С», 2004. – С. 29.
4. Боженков С.А. Умный город в Стратегии муниципального развития // Сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции «Умный город», 17-18 февр. 2012. Белгород: Константа, 2012. С. 8.
5. Реутов Е.В. Модель «умного города»: барьеры и последствия // Сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции «Умный город». 17-18 февр. 2012. Белгород: Константа, 2012.
6. Ярош Н.Н. К вопросу об интеллектуальной основе создания и развития «умного города» // Сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции «Умный город». 17-18 февр. 2012. Белгород: Константа. -
7. Касьянов Н.В. Ландшафтно-архитектурный комплекс острова Русский в свете современных мировых тенденций использования островных территорий // Вестник ДВО РАН, 2000. – №3. 2000. – С.12-14.
8. Крогиус В.Р. Градостроительство на склонах / Д. Эббот, К. Поллит и др.; под ред. В. Р. Крогиуса. – М.: Стройиздат, 1988. – 328 с.
9. Гуреева Н.В. Ландшафтная характеристика и рекреационное освоение островов залива Петра Великого (Японское море). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук. - Владивосток: Изд-во ТИГ ДВО РАН, 2005. – 28 с.

10. О транспортном обеспечении о. Русский и путях его совершенствования // Аналитическая записка ОАО ДННИМФ – Владивосток, 2011. – 8 с.

11. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

12. Справочное пособие к СНиП 2.08.02-89 Проектирование учебных комплексов и центров Центральный научно-исследовательский и проектный институт типового и экспериментального проектирования школ, дошкольных учреждений, средних и высших учебных заведений (ЦНИИЭП учебных зданий) Госкомархитектуры

13. Обертас В.А, Аникеев В.В. Генеральные планы Владивостока : история, проблемы, решения: [монография] – Владивосток: Изд-во Дальнаука, 2007 – 259 с.

14. Калабин А.В. «Особенности формирования жилища на сложном рельефе в условиях Урала». Диссертация на соискание ученой степени кандидата архитектуры. Москва -1987.

15. 1. Шимко В. Т. Книга 1. Основы теории. Комплексное формирование архитектурной среды. М.: Издательство СПЦ., 2000. 150 с.

16. Крашенинников А.В. Жилые кварталы: учеб. пособие для архит. и строит. спец. вузов /А.В.Крашенинников; под общ. ред. Н.Н.Миловидова, Б.Я.Орловского, Л.Н.Белкина. М. Высш. шк., 1988. 87 с.

17. Малахов С.А. Принципы предварительной теории архитектурного объекта / Приволжский научный журнал, № 2, Периодическое научное издание. – Н. Новгород, ННГАСУ, 2013. – С. 68.

18. Рождественская Е.С. Принципы гармонизации антропогенной и природной среды / Вестник Оренбургского Государственного Университета. Специальный выпуск: Архитектура и дизайн. Теория и практика. – Выпуск № 11 (61). – Оренбург, 2006. – С. 198.

19. Пучков М.В. Архитектура университетских комплексов / М.В. Пучков. – Екатеринбург: Изд-во УрГУ, 2010

20. Масловская, О. В. Проектирование открытых образовательных пространств в рамках учебного процесса ВГУЭС [Текст] / О. В. Масловская // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2011. №2, - Владивосток : Владивостокский гос. ун-т экономики и сервиса, - С. 111-117.

21. Чичикина М.А. Кампусы университетов - статья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Интернет: http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2014/pdf/d03/s22/s22_046.pdf (дата обращения 06.01.2018).

22. Пучков М.В. Принципы организации образовательного пространства / М.В. Пучков // Архитектон - официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Интернет: http://archvuz.ru/2011_4/5 (дата обращения 09.02.2018).

23. Пучков М.В. Медиаинформационные центры в современных университетских кампусах / М.В. Пучков // Архитектон - официальный сайт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://archvuz.ru/2010_4/4 (дата обращения 16.02.2018).

24. Сибирский федеральный университет. Строительство кампуса СФУ - официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Интернет: <http://www.sfu-kras.ru/campus/building> (дата обращения 23.03.2018).

25. Шангареев Р.Р. Архитектура в эпоху информационных технологий / Р.Р. Шангареев // Архитектон - официальный сайт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://archvuz.ru/2012_22/23 (дата обращения 02.04.2018).

26. Пучков М.В. Жилые пространства университетских комплексов нового поколения - статья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Интернет: <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/arts-architecture-and-construction> (дата обращения 09.04.2018).

27. Создание образовательных кластеров как фактор повышения инновационного потенциала регионов. Институт бизнеса и права - официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Интернет: <http://www.ibl.ru> (дата обращения 14.04.2018).

28. Пучков М.В. Архитектурная идентичность организации: пространственные схемы кампусов / М.В. Пучков // Архитектон - официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Интернет: http://archvuz.ru/2012_2/3 (дата обращения 06.05.2018).

29. Инфраструктурный проект «Кампусная среда» - официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Интернет: <http://www.dvfu.ru> (дата обращения 08.05.2018).

30. Кропотова О.В. Особенности формирования жилых студенческих городков / О.В.Кропотова // Архитектон – официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Интернет: http://archvuz.ru/2005_2/3 (дата обращения 17.05.2018).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Графическая часть выпускной квалификационной работы на тему «Формирование кампуса ДВФУ на о. Русском на принципах «умного города»



Рис. А.1. Компонка графической части выпускной квалификационной работы на тему «Формирование кампуса ДВФУ на о. Русском на принципах «умного города»

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ УМНОГО ГОРОДА



Рис. Б1. Теоретическое обоснование концепции «умного города»

Приложение В



Рис. В1. Предпроектный анализ территории

РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПРОЕКТА ВТОРОЙ ОЧЕРЕДИ КАМПУСА ДВОУ

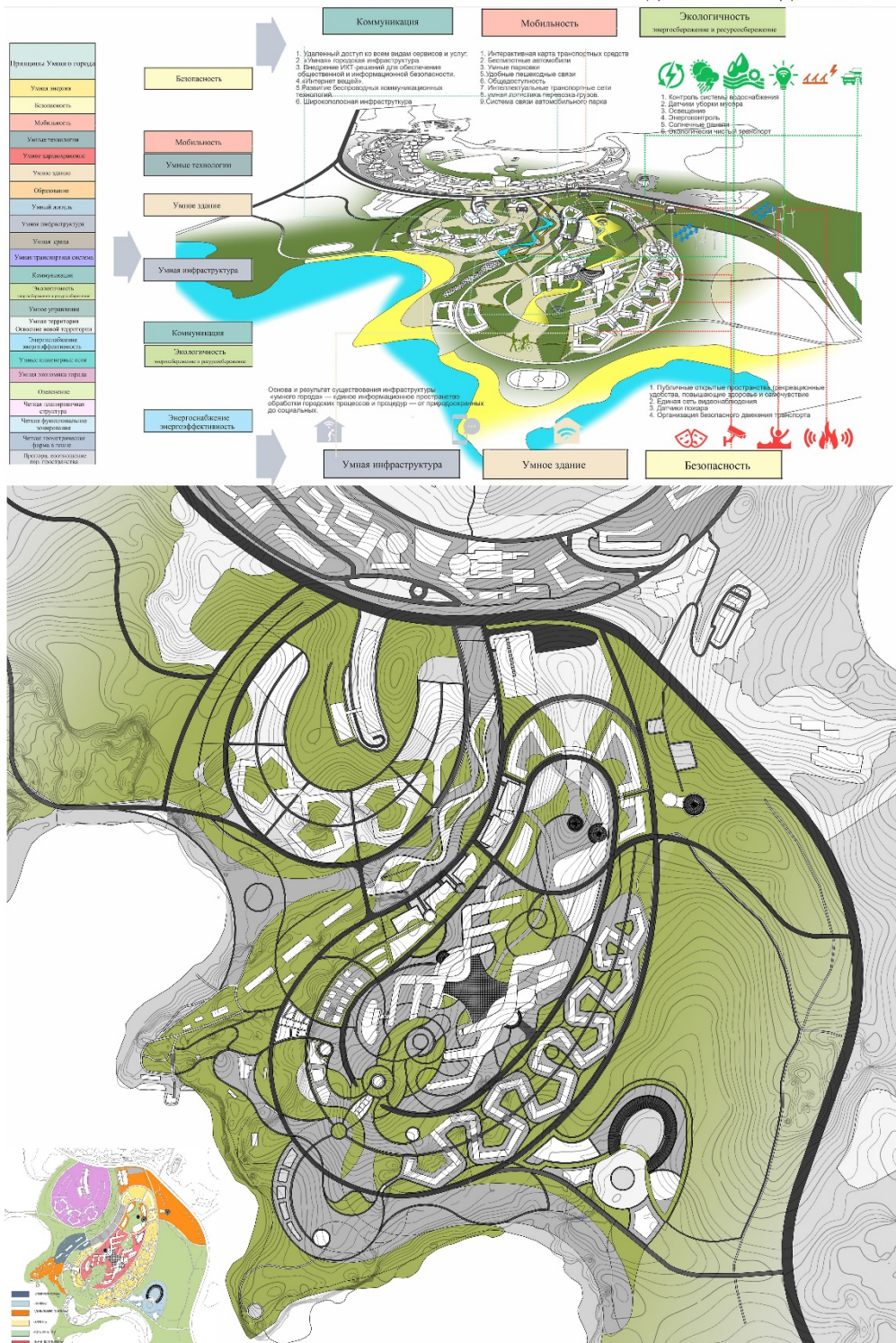


Рис. Г1. Разработка экспериментального проекта

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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
Кафедра архитектуры и градостроительства

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВКР

на выпускную квалификационную работу студента

Любякина Даниила Викторовича

Направление 07.04.01 «Архитектура», программа «Реновация городской среды»,
группа М3218.

Руководители ВКР: канд. архитектуры, профессор Е.А. Ерышева,
канд. архитектуры, доцент О.В. Масловская

На тему «Формирование кампуса ДВФУ на о. Русском на принципах «умного города»

Дата защиты ВКР «29» июня 2018 г.

В последние десятилетия идея совершенствования городской среды становится все более актуальной. Этому способствуют рост населения Земли, урбанизация, усложнение производственных процессов, экономических отношений, ухудшение экологической обстановки, социально-психологические и транспортные проблемы. Для эффективного решения этих задач требуется координация и оптимизация всех аспектов жизни современного города.

Целью магистерской диссертации Любякина Д.В. является научно-методическое обоснование формирования кампуса Дальневосточного федерального университета на о. Русском на принципах «умного города». Предмет исследования – архитектурно-планировочные, архитектурно-пространственные, функционально-планировочные особенности проектирования кампуса ДВФУ на о. Русском.

Любякиным Д.В. проделан значительный объём работы: на основе обобщения мирового и отечественного опыта формирования университетских кампусов, тщательного предпроектного анализа и выявления особенностей изучаемого участка территории разработаны методические принципы решения стоящих перед архитектором проблем, выполнен экспериментальный проект формирования кампуса ДВФУ на о. Русском в г. Владивостоке.

Проект формирования кампуса ДВФУ на о. Русском в г. Владивостоке является по своему уникальным, поскольку все его подсистемы объединены в целостном архитектурном решении, предназначенном для конкретных градостроительных условий. Практическая ценность ВКР заключается в том, что полученные выводы исследования нацелены на решение конкретных задач и могут найти применение в условиях других российских университетов. Исследование может быть использовано в учебном процессе по направлению «Архитектура». После определённой доработки проектное предложение, а также материалы, собранные о разрабатываемой территории, могут быть использованы в реальном проектировании.

Представленный к защите материал свидетельствует о широкой эрудиции и профессионализме соискателя, интересе автора к поиску новаторских, нестандартных решений поставленных задач. Диссертацию соискателя отличает комплексная разработка проблемы и стремление дать обоснование принимаемым решениям. Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения и приложений, общим объёмом в 60 страниц и 10 планшетов 1х1 м

В первой главе на основе изучения опыта отечественной и зарубежной теории и практики автором выявляются исторические традиции формирования «идеальных» городов в разные исторические периоды, а также современные тенденции существующих «умных городов».

Во второй главе производится обоснование места и предпроектный анализ территории второй очереди кампуса ДВФУ на о. Русский в г. Владивостоке.

В третьей главе представлены проектные предложения по формированию архитектурно-планировочной, архитектурно-пространственной, функционально-планировочной структуры кампуса ДВФУ на о. Русский в г. Владивостоке.

Текст и графическая часть диссертации соответствуют выданному заданию. Текстовую часть диссертации и автореферат отличает понятное и доходчивое изложение материала. Графическую часть ВКР отличает хороший уровень аналитической и проектной графики. По теме диссертации соискателем выполнены две публикации, основные результаты исследования представлены на ежегодных конференциях ДВФУ (Владивосток).

За время работы автор показал себя ответственным и работоспособным магистрантом, умеющим анализировать, обобщать, делать выводы, последовательно и грамотно излагать материал, способным самостоятельно решать сложные научно-творческие задачи. Объём и состав магистерской диссертации соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам. Работа выполнялась по графику, в соответствии с календарным планом.

В целом магистерская диссертация выполнена на хорошем научно-проектном уровне. ВКР имеет практическую ценность: отдельные идеи автора после определённой доработки могут быть реализованы.

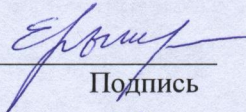
Любякин Даниил Викторович – автор выпускной квалификационной работы «Формирование кампуса ДВФУ на о. Русском на принципах «умного города» заслуживает присвоения квалификации магистра по направлению 07.04.01 «Архитектура».

Оригинальность текста ВКР составляет 82%.

Оценка «ХОРОШО».

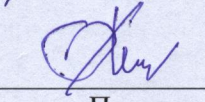
Руководители ВКР:

Канд. архитектуры, профессор
учёная степень, учёное звание


Подпись

Е.А. Ерышева
И.О. Фамилия

Канд. архитектуры, доцент
учёная степень, учёное звание


Подпись

О.В. Масловская
И.О. Фамилия

«15» июня 2018 г.



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
Кафедра архитектуры и градостроительства

РЕЦЕНЗИЯ

На выпускную квалификационную работу студента (ки)

Любякина Даниила Викторовича

фамилия, имя, отчество

Направление 07.04.01 «Архитектура», магистерская программа «Реновация городской среды»,
группа М3218

Руководители ВКР Ерышева Е.А, Масловская О.В.

ученая степень, ученое звание, И.О. Фамилия

На тему «Формирование кампуса ДВФУ на о. Русском на принципах умного города»

Дата защиты ВКР «___» июня 2018 г.

1. Актуальность темы ВКР, ее научное и практическое значение, соответствие заданию

Кампус Дальневосточного федерального университета (ДВФУ) был построен на острове Русский к саммиту проведения АТЭС в 2012 году. Именно в нем и проходили основные события этого мероприятия. А сегодня кампус ДВФУ является лучшим в России и одним из лучших в мире. Его смело можно назвать целым студенческим городом. Тут находятся современные общежития, масса учебных корпусов, стадионы, бассейны, кафе и многое другое.

Сегодня подобного учебного комплекса нет ни у одного российского вуза, включая МГУ и Санкт-Петербургский университет.

Следовательно, сама идея создания экспериментального проекта второй очереди кампуса ДВФУ на о. Русском на основе принципов «умного города», выбранная автором несомненно актуальна в настоящее время.

2. Достоинства работы: раскрытие темы, достижение поставленных целей и задач, оригинальность идей, научная и творческая новизна, степень обоснованности и достоверности основных положений, выводов и рекомендаций, умение работать с литературой, последовательность и грамотность изложения материала _____

В своей работе автор провел объемные исследования, как исторических примеров «идеальных городов», так и международного опыта (зарубежных аналогов) строительства «умных городов» и кампусов, их функциональное зонирование, технологическое и функциональное наполнение.

Также следует отметить, что автором были проанализированы документы территориального планирования как федерального, так и краевого и местного уровней и учтено размещение ключевых (значимых) объектов.

По результатам проведенного анализа автором были выработаны основные принципы формирования «умного города» и разработан архитектурно-градостроительный комплекс, сочетающий в себе различные функциональные зоны: жилую, образовательную, научно-исследовательскую, общественно – деловую, спортивно-парковую. При этом выбранная автором модель комплекса способна решать проблемы, связанные с максимально эффективным

использованием природных ресурсов и обеспечением единого высокого уровня жизни для всех, в которой город становится не только местом проживания, но и «умной» территорией, комфортной и дружественной средой для человека.

3. Недостатки и замечания (как по содержанию, так и по оформлению) _____

К недостаткам представленной работы можно отнести отсутствие экспликации к генеральному плану – основной идеи решения рассматриваемого пространства, что значительно затруднило оценку принятого проектного решения.

Также следует отметить, что автор не уделил должного внимания побережью бухты Новик, хотя эта территория имеет высокий рекреационный потенциал. «Отрезать» побережье акватории от основной застройки не самое удачное решение. Это недопустимо!

4. Целесообразность внедрения в практику, использования в учебном процессе, публикации и т.п.

Учитывая несомненную актуальность данной работы, и при условии дальнейшей детальной проработки она может найти практическое применение.

5. Общий вывод: заключение о возможности присвоения выпускнику квалификации магистра по направлению 07.04.01 «Архитектура», оценка квалификационной работы (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

В целом, работа выполнена на высоком профессиональном уровне с применением компьютерной графики, автор справился с поставленной задачей и достоин присвоения квалификации магистра по направлению 07.04.01 «Архитектура»

Оценка **ХОРОШО**

Рецензент _____

М.И.И.

Подпись

Мельнико Я.В.

И.О. Фамилия

Начальник отдела дизайна городской среды, архитектуры и застройки территорий управления градостроительства и архитектуры администрации города Владивостока
Должность по основному месту работы, ученая степень, ученое или почетное звание, членство в Союзе архитекторов РФ

«20» *июня* 20 *18* г.



Подпись рецензента заверяется печатью по месту работы