

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
АРХИТЕКТУРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ДИЗАЙНА И ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫХ ИСКУССТВ

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
_____ Д.Н. Сурин
_____ 2021 г.

ДИЗАЙН-КОНЦЕПЦИЯ КАМПУСА ИНСТИТУТА ОКЕАНОЛОГИИ
(Г. ВЛАДИВОСТОК): ОБЩЕСТВЕННЫЕ ПРОСТРАНСТВА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ–07.03.03.2021.644.ПЗ ВКР

Руководитель проекта, доцент
_____ Д.В. Березин
_____ 2021 г.
Автор проекта студент группы АС-531
_____ М.В. Симоненко
_____ 2021 г.
Нормоконтролер, доцент
_____ М.Ю. Сидоренко
_____ 2021 г.

АННОТАЦИЯ

СИМОНЕНКО М.В. Группа АС-531.
Выпускная квалификационная работа:
Дизайн-концепция кампуса института
океанологии (г. Владивосток):
общественные пространства,
ЮУрГУ, кафедра ДИИС, 2021.
46 с., 31 рис., 5 прил., 18 библиогр. источ.

Ключевые слова: дизайн-концепция, общественные пространства, кампус.

Целью данной работы является разработка общественных пространств для коммуникации и отдыха студентов и преподавателей.

Данная цель определила необходимость постановки и решения основных задач:

1. Изучить и проанализировать аналоги общественных пространств на территории институтов.
2. Разработать решение общественных пространств кампуса Института океанологии.

Объект исследования – кампус Института океанологии (г. Владивосток).

Предмет исследования – общественные пространства института океанологии, (г. Владивосток).

Выпускная квалификационная работа состоит из двух глав, содержащих в себе теоретические основы и проектные предложения.

В первой главе рассмотрены виды и аналоги кампусов, общественных пространств на территории кампусов.

Во второй главе были рассмотрены планировочные и конструктивные решения здания.

Новизна состоит в том, чтобы разработать решение структуры кампуса, совмещающего в себе и объекты, в которых проводятся исследования, и места для отдыха и самостоятельной работы студентов.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ПРЕДПРОЕКТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	
1.1. Анализ информации об объекте проектирования.....	6
1.2. Анализ предпроектной ситуации.....	8
1.3. Анализ аналогов	9
2. ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ	
2.1. Архитектурно-планировочное решение	18
2.2. Функциональное зонирование	19
2.3. Эргономика проектных решений	19
2.4. Конструктивное решение	20
2.5. Материалы и оборудование	20
2.6. Основные технико-экономические показатели.....	23
2.7. Организация движения транспорта и пешеходов	23
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	24
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	25
ПРИЛОЖЕНИЯ	27
Приложение 1. Предпроектная ситуация.....	27
Приложение 2. Аналоги.....	28
Приложение 3. Эскизы.....	42
Приложение 4. Таблицы	44
Приложение 5. Компоновка и графическая подача ВКР	Ошибка!

Закладка не определена.

						АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР			
Из	Кол.уч	Лист	№ док	Под	Дата	Дизайн-концепция кампуса института океанологии (г. Владивосток): общественные пространства	Стадии	Лист	Листов
Разработал	Симоненко М.В.						У	6	46
Проверил	Березин Д.В.						ЮУрГУ, КАФЕДРА «ДИЗАЙНА И ИЗОБРАЗ. ИСКУССТВ»		
Нормоконтр.	Сидоренко М.Ю								

ВВЕДЕНИЕ

Современные университеты часто не имеют организованную территорию, в которой будут соединены и здания для исследований и обучения, и для отдыха и досуга студентов и преподавателей. Чаще всего встречаются отдельно здания университетов и общежития, которые могут находиться в другой части города. Такое расположение доставляет неудобства студентам и преподавателям. Одни из самых значимых проблем – это доступность транспорта и удобство расположения общежитий. Совмещение мест для учебы и работы и для жилья помогает организовать и улучшить процесс обучения и изучения. Поэтому целью работы является разработка общественных пространств кампуса.

Проектирование территории вузов – очень многогранная тема. Сущность планирования заключается в пошаговой доступности ко всем услугам вуза, едином стилевом решении территории.

Для исследования океана требуется специальное оборудование и недостаточно только теоретических знаний. Поэтому необходимы такие центры, которые смогут совместить в себе обе части: для изучения теории и применения ее на практике. Чтобы у студентов и сотрудников была возможность провести необходимый сбор информации на месте и провести опыты и исследования.

Так же необходимо создать места для проведения досуга студентов, пространства для их самостоятельной работы и обучения, проведения собственных исследований.

Объект исследования – кампус Института океанологии (г. Владивосток).

Предмет исследования – общественные пространства института океанологии, (г. Владивосток).

Целью данной работы является разработка общественных пространств для коммуникации и отдыха студентов и преподавателей.

Для выполнения поставленной цели необходимо решить **две задачи**: изучить аналоги и выявить наиболее подходящее решение и разработать решение общественных пространств кампуса.

Актуальность исследования

Решение этих задач позволит создать кампус который будет удовлетворять большинству потребностей студентов и сотрудников. Это позволит повысить качество исследований и обучения.

Г. Владивосток находится на побережье залива Петра Великого Японского моря, является одним из значимых портов для нашей страны. На данный момент подводная жизнь слабо исследована. Возможность изучать море и океан позволит решить экологические проблемы и более подробно изучить природу океана.

Новизна исследования состоит в том, чтобы разработать решение структуры кампуса, совмещающего в себе и объекты, в которых проводятся исследования, и места для отдыха и самостоятельной работы студентов.

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		

Теоретическая значимость исследования состоит в том, чтобы изучить и проанализировать существующие виды и кампуса, и выявить наиболее важные особенности в структуре кампуса.

Практическая значимость заключается в возможности использования полученных знаний в дальнейшем проектировании.

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		

1. ПРЕДПРОЕКТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. Анализ информации об объекте проектирования

Территория любого университета является важным и специфическим объектом архитектурно-ландшафтной среды любой городской территории, планировочная и организационная структура которого требует отдельного подхода и особого отношения.

В зависимости от направленности учебного заведения зависят и принципы проектирования. Необходимо создать организованную территорию для развития учебного заведения, комфортную среду для здорового образа жизни. Высшие учебные заведения должны представлять среду, оптимальную для сложных процессов формирования молодых специалистов: воспитания, учебы, быта, общественной деятельности, творчества, физического развития, культурного совершенствования.

Современные кампусы проектируются по принципу открытых образовательных пространств. Это означает, что территория или помещение содержит все необходимое для самостоятельной работы. Такое пространство помогает погрузиться полностью в процесс обучения. Так же обучение становится комфортным, продуктивным.

Виды студенческих кампусов:

1. Городские кампусы. Городской кампус является наиболее распространенным типом размещения высших учебных заведений. Городские кампусы обычно имеют плохую инфраструктуру: студенческие общежития не всегда расположены на территории университета, а в главном здании могут отсутствовать кафе и столовые. Как правило, студентам приходится самостоятельно решать многие вопросы, связанные с проживанием в городе, что в конечном итоге приводит к дополнительным расходам на жилье, питание и транспорт.

2. Кампусы в сельской местности. Кампусы в природе являются антиподом городского типа университетского устройства. Помимо учебных корпусов, здесь есть все необходимое для проживания: студенческие общежития, кафетерии, спортивные центры, отделения банков и даже парикмахерские. Из-за отсутствия близлежащих мегаполисов вся жизнь студента, поступающего в университет с сельским типом устройства, будет сосредоточена внутри кампуса.

3. Пригородные кампусы. Пригородный тип кампуса можно назвать золотой серединой между городским и сельским. Университеты с подобными кампусами расположены недалеко от крупных городов, в пределах 100 километров. Как правило, они занимают довольно большую территорию, где расположено все необходимое для учебы и жизни. Учебные корпуса, лаборатории и общежития расположены в непосредственной близости друг от друга, а также на территории кампуса могут быть ботанический сад и обсерватория. Благодаря близости университетского городка к городу,

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		

студенты могут посещать различные культурные мероприятия или тренироваться в крупных компаниях [1].

По масштабу и размерам (количеству учащихся в данном учебном заведении) университетские кампусы бывают нескольких видов:

1. Микрокампус в городской среде. Предполагает концентрацию всех минимально необходимых функций комплекса в одном объекте (Университет Боккони, Дизайн-школа в Копенгагене, Международная школа бизнеса в Сколково, Москва).

2. Миникампус – этот тип характерен для классических университетов, новых университетов (один университет – до 2000-5000 студентов).

3. Классический исторический кампус – с системой торговых центров и колледжей. Типичный пример – Оксфорд. Колледж представляет собой историческую пространственную схему: центром композиции был четырехугольный двор, как правило, квадратной или прямоугольной формы, вокруг которого формировались все функциональные объемы.

4. Макрокампус – с большой плотностью застройки и сложной структурой, обычно многократно реконструируемый и перестраиваемый. Со временем классические университеты, подвергаясь изменениям программы, под влиянием расширения и развития университета приходят к такой структуре.

5. Мегакампус. Этот тип состоит из нескольких университетов (от 2 до 10) с общей социальной, инженерной и транспортной инфраструктурой – до 220 000 чел. (Мегакампус в Гуанчжоу) [2].

Общественные пространства можно разделить на следующие типы в зависимости от размера и назначения:

1. Пространство для самостоятельной работы – небольшое пространство размером с комнату, снабженное столом, рассчитанным на одного или нескольких человек, либо группой столов (это пространство для уединенных занятий, либо для работы над совместными проектами);

2. Внутренний двор – это пространство внутреннего двора здания; такой двор может быть, как открытый, так и перекрытый атриум (это пространство для встреч и общения) – главное общественное пространство в холодное время года, а так же дополнительная и самая большая аудитория кампуса для проведения крупных общественных мероприятий;

3. Площадь – цельное и самодостаточное пространство, которое заключено между несколькими зданиями (это главная площадь кампуса, где проходят торжественные мероприятия, праздники, и митинги, либо второстепенные площади – место для общения и встреч в теплое время года), главная площадь кампуса – имиджевое место и часто является «лицом» всего кампуса;

4. Газон – пространство в масштабе всего кампуса, основное зеленое пространство кампуса, оно может быть заключено внутри комплекса в виде озелененных дворов и лужаек, а может окружать его со всех сторон (основное рекреационное и общественное пространство в теплое время года) [3].

Под общественными пространствами, мы понимаем часть городской среды, целенаправленно создаваемой в интересах горожан и гостей города для свободного самовыражения, коммуникации, отдыха.

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		

Поэтому можно выделить основные параметры современных общественных пространств:

- свободный и равный доступ для горожан и гостей;
- ценностная ориентированность;
- индивидуальность – связана с общественной ценностью и должна вызывать ассоциации, общественный резонанс, значимость;
- урбанистический сценарий – движение и потоки, событийность, привлекательность и функциональность;
- комфортность условий – заключаются в доступности во времени и пространстве (транспорт), безопасность, зеленые полосы.

1.2. Анализ предпроектной ситуации

Владивосток – портовый город на побережье Японского моря, ворота России в Азиатско-Тихоокеанский регион. Расположен на побережье Японского моря на полуострове Муравьева-Амурского. Он связан с центральной частью России железнодорожным, автомобильным и воздушным транспортом (рис. 1.1.).

В состав города входят острова Русский, Попова, Рейнеке, Рикорда и группа мелких необитаемых островов. Пролив Босфор Восточный соединяет два залива – Амурский и Уссурийский.

Лесная зона Владивостока занимает весь север полуострова Муравьева-Амурского. Редкое сочетание ветров, течений, рельефа и водных масс создало здесь уникальную климатическую аномалию, позволившую прижиться растениям и животным двух разных миров: северного и южного.

Место проектирования располагается в климатическом районе 1В. Для которого характерны среднемесячная температура января от -14°C до -28°C , июля от $+12^{\circ}\text{C}$ до $+21^{\circ}\text{C}$.

Приморский край характеризуется наиболее комфортными условиями по сравнению с другими районами Дальневосточного региона. Климат Владивостока относится к муссонным, умеренным широтам. Характерными особенностями климата являются устойчивые муссонные ветры, неравномерное распределение осадков, периодические циклоны, частые туманы.

Зимой преобладает повышенный фон атмосферного давления, связанный с распространением азиатского антициклона. В этот период наблюдается перемещение сухих воздушных масс с охлажденного континента (северо-западные ветры), поэтому сохраняется сухая и холодная погода. Среди факторов, ограничивающих рекреационную деятельность, отмечены зимние муссонные штормы, которые могут длиться до 7 – 10 дней. Летом, наоборот, усиливается циклоническая активность, а теплый и влажный воздух поступает с океана, что связано с обильными осадками.

Климатические параметры холодного периода года

Преобладающее направление ветра в декабре-феврале – С. Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха $\leq +8^{\circ}\text{C}$ –

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		

6,6 м/с. Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98

– -26°C. Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92 – -24 °С. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98 – -24 °С. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92 – -22 °С.

Климатические параметры теплого периода года

Барометрическое давление – 993 гПа. Температура воздуха обеспеченностью 0,95 – +21 °С. Температура воздуха обеспеченностью 0,98 – +24 °С. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца – +23,4 °С. Преобладающее направление ветра за июнь – август – Ю. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 6,1 м/с.

Самый большой и ближайший к Владивостоку – остров Русский. Его площадь составляет около 100 км², длина острова – 18 км, ширина – 13 км. В то же время это самый большой остров на юге Тихоокеанской России. Он отделен от полуострова Муравьева-Амурского Восточным проливом Босфор шириной около 1 км. Административно он входит в состав Фрунзенского района города Владивостока, с которым связан паромным сообщением по Русскому мосту.

Береговая линия острова представляет собой серию крутых скалистых участков и пляжей с живописными прибрежными пейзажами, чистыми морскими водами прибрежных зон.

Бухты северной и северо-восточной частей острова – Безымянная, Аякс и Парис имеют большие глубины (до 15 метров, а Безымянная - до 29 метров), они очень хорошо защищены от всех господствующих ветров, расположены в непосредственной близости от главного судового прохода в порты Владивостока.

Остров характеризуется неглубоким горным рельефом. Максимальные отметки доминирующих гор: самая высокая отметка о. Русский – около 300 м. Остров имеет довольно обширные участки холмисто-скалистого рельефа с высотами до 30 – 70 м, разделяющими отдельные вершины или вытянутые массивы.

1.3. Анализ аналогов

Современные учебные корпуса, как правило, проектируются по принципу так называемых открытых образовательных пространств (co-learning space), ведь одна из важнейших сфер высшего образования в европейских вузах – самообучение.

Кампус Туринского университета

Здания факультетов права и политологии объясняются архитектором как элементы единой геометрической фигуры: в плане они образуют вытянутый треугольник. Его внутреннее пространство используется для создания пешеходной площади, а главный проход к ней организован со стороны острого угла, который авторы проекта намеренно не закрывают. Закругленные углы

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		

зданий придают этому проходу характерную каплевидную форму, а площадь выполнена идеально круглой формы (рис. 2.1.).

Вдоль северной границы участка, параллельно набережной реки, расположено 4-этажное здание библиотеки, а две другие стороны «треугольника» образуют учебные корпуса. Каждый из них имеет собственный вход со стороны круглой площади, но структура обоих в целом схожа: на первом этаже расположены лекционные залы, кафе, общественные места, а аудитории занимают верхние уровни. Планировка учебных корпусов выполнена максимально гибко: например, главный зрительный зал комплекса, рассчитанный на 500 мест, может быть преобразован в два отдельных зала на 250 человек каждый. На крыше факультета политологии есть небольшой сад – место для философских размышлений, как его позиционируют сами авторы. Также вокруг кампуса проходит «Путь философа» – пешеходный маршрут, являющийся частью развитой сети пешеходных дорожек, соединяющих здания университета с благоустроенной набережной и остановками общественного транспорта.

Спроектированные в едином архитектурном ключе, здания также имеют общую крышу, выполненную из мембраны PTFE и благодаря своей «тканевой» текстуре уже получили название "капюшон" в итальянской прессе.

Новый комплекс зданий Туринского университета рассчитан на 5 тысяч студентов (рис. 2.2.) [4].

Гонконгский Университет Науки и Технологии (Hong Kong University of Science and Technology, сокр. HKUST) – одно из самых молодых и динамично развивающихся учебных заведений Китая. Университет был основан в 1991 году, но благодаря своему инновационному подходу к образованию и исследованиям вскоре вошел в рейтинг лучших университетов мира и получил звание международного исследовательского университета. Так, по данным 2013 года, HKUST занимает 34-е место в QS World University Rankings, а также 12-е место из ста позиций в топе ведущих учебных заведений Азии.

Гонконгский Университет Науки и Технологии расположен на Коулунском полуострове на юго-востоке, в окружении природной красоты залива с поэтичным названием «Бухта чистой воды». Террасы университета, построенного на склоне холма, спускаются к морю. Здание университета состоит из нескольких зданий, расположенных близко друг к другу и соединенных переходами, мостиками, балконами, лестницами.

В университет удобно добираться из любой точки города – рядом с университетом есть автобусная остановка, когда-то установленная специально для его студентов. Он находится менее чем в 30 минутах езды от центра Гонконга.

Университет занимает площадь в 60 гектаров, и имеет хорошо развитую инфраструктуру. В современных аудиториях университета есть все, необходимое для эффективного учебного процесса (рис. 2.3).

Удобства на территории кампуса включают в себя:

- лекционные и конференц-залы;

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лис
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		10

- библиотека с древнекитайскими картами, 700 тысячами книг и десятками тысяч печатных и электронных периодических изданий;
- бесплатный доступ в Интернету.

Помимо академических структур, в университете есть зоны отдыха и помещения для внеклассных занятий:

- многофункциональный спортивный зал;
- спортивные площадки с всесезонным покрытием для различных видов игр;
- беговые дорожки;
- теннисные корты;
- закрытый и открытый бассейны;
- зоны для барбекю.

Чтобы сделать ежедневное пребывание в университете максимально комфортным для студентов, на его территории также есть удобства:

- супермаркет;
- отделение банка и банкоматы;
- почтовое отделение;
- кафе с традиционными китайскими блюдами, а также европейским меню;
- книжный магазин;
- парикмахерская [5].

Университет штата Аризона или Arizona State University (ASU) – государственное высшее учебное заведение в США. Академическая деятельность ASU началась в 1885 году. Университет имеет кампус городского типа, расположенный в Темпе (рис.2.4.).

На территории университета расположены две резиденции: Casa De Oro и LEED Silver: это классические студенческие резиденции с меблированными комнатами на 1–2 человек, зонами общего пользования, учебными зонами, столовой и прачечной.

Оснащение и оборудование Аризонского государственного университета. Университет включает: 5 учебных корпусов, столовую, резиденцию, оздоровительный центр, парковые зоны (рис. 2.5.).

Удобства:

- доступ в интернет
- прачечная
- ТВ
- спортзал
- студенческая комната: стандартные номера с ванной комнатой, шкафом для одежды, односпальной кроватью, письменным столом, стулом, книжными полками, зеркалом
- общие зоны: кухня и гостиная
- ванная комната: общая
- расположение: в шаговой доступности от университета, на территории кампуса или неподалеку за его пределами [6].

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум</i>	<i>Подпис</i>	<i>Дата</i>		11

Университет Британской Колумбии – University of British Columbia –

состоит из двух кампусов – это Университет Британской Колумбии Оканаган и Университет Британской Колумбии Ванкувер. Главный кампус расположен в Ванкувере (рис. 2.6.).

Университет Британской Колумбии располагает фермой площадью 24 гектара. Это область для исследований, а также выращивания органических продуктов. В университете есть лаборатория ядерной физики.

Потрясающий кампус площадью более 400 гектаров с трех сторон окружен лесом, а с четвертой – океаном и находится всего в 30 минутах езды на автобусе от центра Ванкувера.

На территории университета есть Ботанический сад и Центр исследований растений с коллекцией растений более чем 8 тысяч различных видов. Здесь же находится прекрасный японский сад Нитобэ, который занимает площадь около 1 гектара.

Университете Британской Колумбии есть Концертный зал Чань Шунь – знаменитая достопримечательность Ванкувера. Зал, оформленный в футуристическом стиле, славится своим 37-тонным акустическим куполом, который может адаптироваться к любому музыкальному стилю.

На территории располагаются:

Центр интерактивных исследований в области устойчивого развития. (CIRS) Спроектированный Артуром Эриксоном музей антропологии является крупнейшим образовательным музеем Канады.

Музей биоразнообразия Бити является домом для самого большого скелета голубого кита в Канаде.

Ботанический сад UBC мирового класса и Центр исследований растений.

Ферма UBC – единственная работающая ферма в городе Ванкувер.

Спортивный центр Дуга Митчелла Thunderbird – родина хоккея с шайбой Thunderbird и зимних Олимпийских игр 2010 года по хоккею с шайбой.

Мемориальный сад Нитобе – считается одним из пяти лучших японских садов за пределами Японии (рис. 2.7., рис. 2.8.) [7].

Университетский городок Baidu в Китае

Проект кампуса Baidu, предложенный в Пекине (Китай) Baidu от ZNA компанией ZNA Architects, впечатляет обилием зелени. Проект нового здания, которое планируется построить, включает в себя различные зеленые решения, такие как светодиодное освещение, солнечные панели, система сбора и использования дождевой воды, очистка сточных вод и многое другое. Дизайн кампуса был разработан таким образом, чтобы на главной улице было несколько мест, отведенных для встреч, исследований, развлечений, отдыха и приема пищи. Вся концепция развития заключается в создании общественного центра в ограниченном пространстве, который потребляет меньшее количество энергии.

Здание площадью 170 тыс. м² будет выполнено в форме кольца, внутри него будут размещены ботанический сад и и другие «зелёные» зоны отдыха. Стеклопанельная крыша позволит максимальному количеству солнечного света

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		

проникать в помещение, тем самым снижая стоимость освещения (рис. 2.9. – 2.12.) [8].

Кампус Ewha в Южной Корее

Оригинальное здание неправительственного женского университета в Сеуле – «Комплекс Кампуса Ихва» (Ewha Campus Complex, ECC) спроектировал Доминик Перро в 2008 году.

Перро включил архитектуру кампуса в ландшафт города – а именно, в это самое ущелье. 17 тысяч кв. км студенческого города уходят под землю, обеспечивая университет аудиториями, библиотеками, театром, спортивными площадками и парковкой на 22000 мест.

Крыша кампуса представляет собой сад, который закрывает внутреннее пространство от жары летом и холода зимой. Для нормальной деятельности системы отопления предложен так называемый «термический лабиринт»: множество металлических батарей, которые вьются по потолку помещения, соединяясь с трубами, которые выходят наружу. Таким образом обеспечивается циркуляция свежего воздуха внутри кампуса. Повышают экономию и практичное использование дождевой воды – для неё созданы специальные резервуары, откуда вода распределяется для функционирования санузлов.

Искусственное освещение такого огромного помещения под землей обходилось недешево, и архитектор это знал. Поэтому было решено выполнить фасады здания стеклянными, чтобы естественный свет проникал в кампус в течение дня.

Для защиты от природных условий усилены стеклянные фасады металлическими опорами, которые выдерживают порывы ветра. Для сбора дождевой воды сделаны специфические емкости, откуда воду распространяют для работы санузлов (рис. 2.13., 2.14.) [9].

Калифорнийская академия наук в США

Калифорнийская академия наук (California Academy of Sciences), основанная в 1853 году, была полностью преобразована в 2008 году. Старейший музей естественной истории и исследовательский центр на западе Соединенных Штатов был спроектирован итальянским архитектором Ренцо Пьяно. Здание соответствует самым высоким стандартам и нормам LEED. Его отличительной особенностью является «зеленая» крыша площадью более 10 тыс. м², которая позволяет обойтись без кондиционера, а также обладает хорошими теплоизоляционными свойствами. Здание потребляет на 30-35 % меньше энергии, в отличие от аналогичных зданий, в которых не используются современные энергоэффективные технологии. Зеленая крыша оснащена около 62 тысячами фотоэлектрических элементов, которые вырабатывают почти 213 тысяч кВт ч экологически чистой энергии в год (около 5% энергии, необходимой зданию), а также являются дополнительным теплоизоляционным слоем.

Здание Калифорнийской Академии наук покрыто зеленой крышей площадью более 1 га, засаженной почти 2 млн. растений. Посетители могут

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		

подняться наверх и узнать о полезных функциях, выполняемых зеленой крышей, включая термо- и звукоизоляцию, сбор дождевой воды и т.д.

Технологически основной элемент «зеленой» части крыши – это знаменитый Флорадрейн FD 40 – дренажно-накопительный элемент, используемый для экстенсивного и интенсивного озеленения плоских крыш и кровель с углом наклона до 10°. Флорадрейн FD 40 накапливает оптимальное количество влаги (4 л/м²), необходимой для обеспечения жизнедеятельности растений и регулирует отток воды. Вода, проходя через специальный субстрат, в который высаживаются растения, насыщает его влагой, фильтрует и начинает заполнять ячейки Флорадрейн FD 40 (рис. 2.15., 2.16.) [10].

Cornell Tech в Cornell University (Нью-Йорк, США)

Студия-кампус Cornell Tech располагается прямо в Bloomberg Center, названном в честь благотворительных организаций Bloomberg Philanthropies. Дизайн помещения был специально разработан для создания комфортных условий для работы, учебы и общения. Встреча людей с разными взглядами на мир и великим видением искусства, по мнению основателей, должна привести к рождению принципиально новых идей.

Со всех четырех сторон жители кампуса могут наслаждаться видом на реку Гудзон, комплекс расположен на самом острове Манхэттен. Одной из самых важных частей кампуса является Инновационный центр Tata.

Основным местом проведения различных мероприятий является крыша здания, на которой установлены панели с солнечными батареями, которые являются источником питания для всего комплекса (рис. 2.17., 2.18.) [11].

IE Tower в IE University (Мадрид, Испания)

Новый кампус планируется открыть в сентябре 2021 года. Общая площадь 35-этажного здания университета составит 50 тысяч м², из которых почти пятую часть займет зеленая зона. В общей сложности в здании разместятся 64 класса для онлайн и офлайн-занятий. 360-градусный угол обзора, использование иммерсивных технологий виртуальной реальности и искусственного интеллекта создадут уникальное образовательное пространство.

Однако функции кампуса не ограничиваются учебным пространством. Здесь будет высокотехнологичная библиотека, выставочный и концертный залы, фитнес-центр, бассейн, а также специальные зоны для чтения и медитации. Дизайнеры стремились дать всем студентам возможность проявить себя не только академически, но и творчески (рис. 2.19., 2.20.) [11].

University of Iowa, Stanford: The Art in STEM (Айова, США)

Кампус университета состоит из художественных и творческих блоков, где всегда открыты уютные рабочие места с дневным светом. Чтобы позволить естественному свету проникать в здание, вместо традиционных стен здание заполнено многочисленными элементами остекления, а инновационные архитектурные элементы, ориентированные на STEM, позволяют сочетать различные учебные дисциплины и формы обучения. Главной особенностью кампуса является сочетание классических технологий с искусством. Основатели считают, что в условиях глобализации и развития технологий

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		

студентам придется отвечать на вызовы будущего, и целью университета является не только предоставление знаний, но и создание подходящей среды.

Такое сочетание направлений подразумевает всестороннее развитие студентов, художественные пространства на территории кампуса доступны не только профильным студентам, но и всем желающим. Политика университета направлена на максимальное удовлетворение духовных потребностей, среди которых творчество и самовыражение занимают не последнее место (рис. 2.21.) [11].

High Tech Campus Eindhoven (Эйндховен, Нидерланды)

Высокотехнологичный кампус в Эйндховене называют самым «умным» в Европе. Он объединяет более 220 компаний и институтов, 12 000 исследователей, разработчиков и предпринимателей. Здесь они работают вместе, чтобы создавать продукты будущего. High Tech был построен для гиков информации, науки и медицины – он известен своей сдержанной архитектурой и в нём невозможно заблудиться, так как все здания кампуса малоэтажные.

Пространство позиционирует себя как студенческий и бизнес-кампус одновременно, а его площадь составляет 1 кв. км: оно включает в себя помещения для исследований и разработок, а также множество офисов, которые используются технологическими стартапами. Предоставляя заинтересованным лицам доступ к высокотехнологичным объектам, создатели надеются ускорить адаптацию новых технологий к повседневной жизни. Здесь такие компании как Philips, NXP, TomTom, Shimano, Signify, IBM, Intel, ежедневно внедряют инновации в области здравоохранения, энергетики и «smart environment». Архитектура кампуса повторяет классические скандинавские мотивы и характеризуется простотой и лаконичностью – по мнению технических новаторов, этот стиль способствует повышению продуктивности среди жителей кампуса (рис. 2.22.) [11].

Кампус венского университета

Место для нового кампуса Университета экономики и бизнеса было определено в 2007 году. В 2009 году началось строительство грандиозного проекта, с участием архитекторов из Вены, Лондона, Барселоны, Мадрида, Гамбурга и других городов.

Генеральный план будущего кампуса был создан группой BUSarchitektur под руководством архитектора P. Laura Spinadel. Архитекторы проекта университетского комплекса: «АтелиерХитосиАбэ» (AtelierHitoshiAbe), «Сендай BUS – Архитектен» (Sendai BUS – Architekten); «Вена Краб Студио» (ViennaCrabStudio); «Лондон Эстудио Карме Пинос» (LondonEstudioCarmePinos); «Барселона NO. MAD Архитектос» (BarcelonaNO.MADArquitectos); «Мадрид ЗахаХадидАрхитектс» (MadridZahaHadidArchitects).

Комплекс современных зданий кампуса общей площадью 165 000 квадратных метров был построен примерно на десяти гектарах земли. Существует также подземная парковка примерно на 400 парковочных мест. Архитектурный ансамбль кампуса имеет пять "ядер" или семь зданий – это узловые объекты со сложной формообразующей геометрией, каждый из

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лис
						15
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		

которых имеет свой стиль, свое «лицо». Характерные фасады зданий кампуса ведут зрителя по обширному пешеходному коридору, открывая впечатляющие панорамы кампуса. Он как бы повторяет извилистые дорожки старого парка Пратер, который расположен рядом с ним, но формы современных зданий совершенно отличаются от знаменитых выставочных павильонов, которые когда-то стояли на этом месте.

Весь университетский городок, или Кампус WU, построен по концепции GreenBuilding. Наружные конструкции зданий и сооружений спроектированы с максимальной энергоэффективностью. Доминантой кампуса, его «изюминкой» является Центральная библиотека, проект архитектурного бюро «ЗахиХадид». В этом здании проводятся студенческие занятия, научные исследования, есть атриум для проведения общих мероприятий и уютное кафе, камера хранения багажа и места для отдыха. Огромный вестибюль приветствует и поражает посетителей своей белизной, размерами, космическими формами и оригинальным искусственным освещением при отсутствии прямого естественного света. Пандусы, лифты, ограждения, освещение, доступная и понятная навигация позволяют всем категориям граждан безопасно передвигаться и добираться до самых интересных точек этого оригинального здания.

Снаружи корпус представляет собой экран огромной черной призмы, нависающей над квадратной консолью, лежащей на светлом основании. Две части здания, белая и черная, переплетены между собой. Вся конструкция опоясана лентами этажей, горизонтально разделяющими композицию стен на разные уровни и демонстрирующие просторные внутренние пространства. Центральная зона отдыха библиотеки определяется мощным движением черной консоли на центральном фасаде и усиливается круто поднимающимися гибкими белыми гранями. Ленточное остекление диктует либо горизонтальное, либо вертикальное направление, соединяя композицию здания в единое гармоничное целое.

В интерьерах учебного центра есть комнаты для групповой и индивидуальной работы. Все зоны учебной деятельности соединены многочисленными пандусами и лестницами, что обеспечивает динамичную, но доступную атмосферу внутри здания.

С запада ось кампуса замыкает здание администрации университета. Объект спроектирован испанской компанией BarcelonaNO.MADArquitectos. Сине-черное здание довольно компактно и автономно расположено на границе кампуса. Основание здания представляет собой семиэтажную высокотехнологичную башню из стекла и металла. Сочетание прямоугольных призм, встроженных друг в друга под разными углами, задает движение к центру университетской зоны отдыха.

Южная окраина кампуса выходит на зеленую зону парка Пратер. Здания AD и D3, две части административного здания университета расположены недалеко от западного входа в кампус.

Главной целью в политике планирования нового университетского кампуса было создание благоприятной и продуктивной среды для жизни и работы

					AC-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	<i>Лист</i>
						16
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум</i>	<i>Подпис</i>	<i>Дата</i>		

студентов и сотрудников Венского университета экономики и бизнеса, но в реальной жизни этот архитектурный шедевр стал отличным местом для проведения свободного времени, отдыха и общения со всеми категориями граждан, включая многочисленных туристов. Здания, различные по форме, цвету и геометрии, как правило, имеют единую архитектурную композицию и выполняют различные образовательные функции, демонстрируя идеальные условия для жизни человека. Многочисленные общественные пространства и зеленые зоны отдыха создают спокойную, умиротворяющую атмосферу открытости кампуса для различных слоев населения, жителей и гостей города. Университетский кампус – это современный образовательный центр, но в то же время популярное городское общественное место в Вене, и он открыт для всех желающих. Здесь есть отличные библиотеки и рестораны, кафе и магазины, спортивные сооружения, детский сад и подземная парковка с легким доступом на улицу вдоль пешеходной зоны (рис. 2.23., 2.24.) [12].

Выводы к первой главе

В первой главе была решена первая поставленная задача – изучить и проанализировать аналоги общественных пространств кампусов.

При проектировании современных кампусов учитывают все потребности студентов и преподавателей, а так же сотрудников университетов. Это необходимо для обеспечения комфортной работы и улучшения качества исследований. В настоящее время стараются создать многофункциональные пространства, которые будут подходить для работы и изучения, при этом будут комфортны и приятны для использования. Так же есть тенденция применения солнечных батарей для обеспечения электроэнергией и других технологий для использования природных ресурсов чтобы обеспечивать здание необходимым.

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	<i>Лист</i>
						17
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум</i>	<i>Подпис</i>	<i>Дата</i>		

2. ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

2.1. Архитектурно-планировочное решение

Общественные пространства расположены на всей территории кампуса. Досуговый центр представляет собой сплюснутую с полюсов сферу из стекла и соединяется площадкой с жилым корпусом. Центр состоит из 4-х этажей. Диаметр основания полусферы – 36 м. На поверхности сферы расположены изогнутые ленты, На площадке расположены общественные зоны для отдыха и встреч студентов, преподавателей и посетителей. Сфера опирается на железобетонное основание и на 8 железобетонных колонн. Площадка и первый этаж расположены на высоте 20 м над уровнем моря. На площадке расположены места для отдыха и для передвижения людей и транспорта.

Первый этаж

Располагается на отметке +20,000 м. Высота этажа – 3,700 м. Площадь этажа – 980 м². Разделен на сектора. На первом этаже расположены административные помещения, кафе, гардероб, 4 входные группы в здание, ресепшн, санузел. В правом секторе расположена лестница, ведущая на второй этаж. Рядом с ней расположен лифтовой холл с двумя лифтами: пассажирским и грузовым.

Второй этаж

Располагается на отметке +24,000 м. Высота этажа 3,700 м. Площадь этажа – 576 м². Разделен на сектора. На втором этаже расположены библиотека, компьютерные классы, мастерские, помещения для самостоятельной работы. Лестница, лифтовой холл и санузел расположены так же как и на первом этаже.

Третий этаж

Располагается на отметке +29,000 м. Высота этажа 3,700 м. Площадь этажа – 633 м². Разделен на сектора. На третьем этаже расположен тренажерный зал, танцевальный зал, репетиционный зал, гримерные комнаты. Лестница, лифтовой холл и санузел расположены так же как и на первом этаже.

Четвертый этаж

Располагается на отметке +34,000 м. Высота этажа 3,700 м. Площадь этажа – 633 м². На четвертом этаже расположен концертный зал. Зал представляет собой купол. Внутри расположена сцена овальной формы. Посадочных мест – 180.

Принятые объемно-пространственные и архитектурно-художественные решения по зданию продиктованы функциональной целесообразностью, формой и размерами площадки строительства, действующими нормативными санитарными и противопожарными требованиями.

Благоустройство территории

На проектируемом участке использованы элементы благоустройства: мощение, освещение, озеленение. На объединяющей с жилым корпусом

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лис
						18
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		

площадке предусмотрены рекреационные зоны для посетителей, студентов и сотрудников кампуса. Озеленение представлено деревьями, кустарниками, цветниками.

2.2. Функциональное зонирование

Здание разделено на несколько функциональных зон: входные группы, санузлы, эксплуатационно-техническая зона, торгово-сервисная зона, зона для занятий, физкультурно-оздоровительная зона, культурно-развлекательная зона.

Входная группа включает в себя 4 входа в здание, ресепшн, холл, гардероб.

Эксплуатационно-техническая зона включает в себя технические помещения, лестничный холл, лифтовой холл, помещения пожароопасных укрытий.

Торгово-сервисная зона включает в себя кафе.

Зона для занятий включает в себя компьютерные классы, мастерские, помещения для самостоятельной работы.

Физкультурно-оздоровительная зона состоит из тренажерного зала, танцевального зала, раздевалок.

Культурно-развлекательная зона состоит из репетиционного зала, примерных комнат, концертного зала, библиотеки.

2.3. Эргономика проектных решений

Принцип эргономичности важен как для архитектуры, так и для дизайна. При проектировании необходимо учитывать ориентацию зданий, расположение проемов. Так же все помещения и основные, и вспомогательные должны быть расположены максимально удобно. Помимо этого все оборудование должно находиться на безопасном расстоянии, с учетом всех необходимых мер.

Важным параметром являются метеорологические условия. Они зависят от особенностей климата, сезона, качества отопления и вентиляции. Учитываются температура воздуха и влажность воздуха. Температура должна быть 20-22°C. Влажность – 40-60%.

Освещение определяется основными параметрами: уровень освещенности, распределение освещенности, направление светового потока, цвет света.

При проектировании нужно учитывать не только структуру здания, но и комфортность для людей. Для достижения этого используются новые подходы в проектировании. Необходимо учитывать особенности назначения помещения и так же кем оно будет использовано.

Поэтому при проектировании здания было учтено все особенности. Почти все помещения освещены в дневное время естественным освещением, это обеспечивает достаточную инсоляцию помещений.

Рядом с участком нет промышленных объектов, что позволяет экологической обстановке оставаться благоприятной для жизни. Площадь проектируемой территории позволяет разместить зоны отдыха.

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
						19
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		

Для создания комфортных общественных пространств необходимо учитывать многие факторы и требования, организовать процесс самостоятельного обучения наиболее удобным для всех. В компьютерных классах и в библиотеке используется офис «открытого типа». Это означает что помещение ограничено наружными стенами, а сами места отделены перегородками или мебелью. Такое расположение позволяет организовать групповую работу более продуктивно, так же позволяет сэкономить пространство [16].

2.4. Конструктивное решение

Несущую функцию имеет – монолитный железобетонный каркас. Он состоит из основания диаметром 15 м, толщина стены 500 мм.

Ограждающие конструкции – здание остеклено, ленты состоят из пластин металла. Используется структурное остекление фасадов. В своей основе структурные фасады имеют стоечно-ригельную систему, выполненную с рядом особенностей. С внешней стороны структурных систем нет каких-либо несущих конструктивных элементов, из-за чего фасад строения выглядит монолитно и кажется выполненным из цельного стекла. Основной каркас находится внутри помещения, а снаружи расположены только стекла или непрозрачное заполнение. Стыки между элементами остекления минимальны и практически незаметны с улицы, это же относится и к открывающимся элементам, если они предусмотрены в фасаде. Герметичность примыканий и фиксация стеклопакетов в конструкции обеспечивается специальным герметиком.

Перегородки толщиной 250 мм, материал – бетон.

Перекрытия железобетонные толщиной 150 мм опираются на металлические консоли толщиной 300 мм.

Лестницы выполнены из бетона. Высота подступенка 150 мм, шаг проступи – 300 мм.

2.5. Материалы и оборудование

Железобетон – строительный материал, состоящий из бетона и стали, которые работают под нагрузкой как единая система. Сочетание двух различных по структуре и физико-механическим свойствам материалов обеспечивает усиление слабо работающего на растяжение бетона стальной арматурой, которая одинаково хорошо сопротивляется как растяжению, так и сжатию, компенсируя недостатки бетона как конструкционного материала. Широкое применение железобетона оправдано высокими техническими показателями, которые немаловажны в строительстве. Прежде всего, это общая прочность, присущая металлу, бетону с минеральными наполнителями. Последний также характеризуется увеличением прочности с течением времени, в отличие от любых других материалов. Экономическая целесообразность использования материала заключается в том, что большую часть состава железобетона занимают песок и щебень горных пород. Они

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	<i>Лист</i>
						20
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум</i>	<i>Подпис</i>	<i>Дата</i>		

также способствуют продлению срока службы конструкций. Свойства стали и бетона хорошо дополняют друг друга. При затвердевании бетон прочно сцепляется со стальной арматурой. Благодаря этому арматура надежно защищена от коррозии. Сцепление не нарушается и при сильных перепадах температур. Поскольку бетон является плохим проводником тепла, поэтому он защищает сталь от нагрева при пожарах.

Арматура – стальные стержни, которые закладываются в бетон для получения конструкции. Железобетон универсален и применяется для строительства всех типов зданий и инженерных сооружений. Монолитный железобетон производится на строительной площадке[18].

Металлические панели

Фасадные панели наиболее широко используются при строительстве объектов коммерческой недвижимости: различных офисных зданий, бизнес-центров, торговых и складских площадок. Однако все чаще такие облицовочные панели используются и при отделке фасада частных жилых домов и даже высоток.

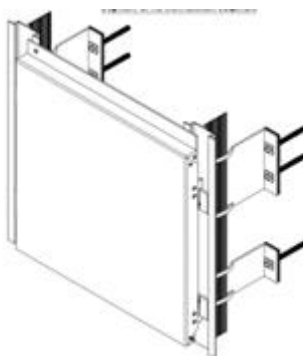


Рис. 1. Крепление панели к конструкции

К преимуществам этих металлических конструкций можно отнести следующие:

- малый вес при повышенной прочности и долговечности, что сводит к минимуму нагрузку на фундамент дома;
- простота установки и ухода;
- материал не подвержен горению, а значит, он безопаснее, чем пластик или дерево;
- устойчивость к воздействию агрессивных сред и механическим повреждениям.

Одним из главных достоинств является устойчивость металла к гниению, плесени. Так же металл не выцветает, поэтому в будущем облик здания не изменится.

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		21



Рис. 2. Использование панелей в архитектуре

С помощью панелей можно создать различные формы, необходимые для облицовки здания.

Стеклопанельная оболочка

Развитие светопрозрачных конструкций, длившееся не одно столетие, шло по пути постоянного совершенствования. От простых оконных проемов до ленточного остекления и полностью остекленных фасадов. С середины XX века постоянно повышаются требования и нормативы по улучшению тепло -, звукоизоляции и огнестойкости зданий, улучшению микроклимата помещений, защите от солнечной радиации и др. Все вышеперечисленное привело к появлению новых проектных решений, методов изготовления и монтажа строительных конструкций, которые не только отвечают всем требованиям строительной физики, статики и экологии, но и имеют низкие эксплуатационные и энергетические показатели.

Закаленное стекло используется для остекления фасада. Закалённое стекло – обычное листовое стекло, получаемое нагревом до температуры закалки (650—680 °С) с последующим быстрым, равномерным охлаждением холодным воздухом с обеих сторон. В результате такой обработки в поверхностных слоях стекла образуются остаточные механические напряжения сжатия, которые обеспечивают его повышенную механическую прочность, термостойкость и безопасность при разрушении.

Преимущества закаленного стекла. Закаленное стекло сочетает в себе все преимущества обычного сырого стекла и свойства, приобретенные после закалки, а именно:

- прозрачность. В зависимости от толщины изделия, коэффициент прозрачности колеблется от 0,7 до 0,9;
- низкая теплопроводность. Стеклопакеты из сталинита помогают поддерживать оптимальную температуру в помещении;
- хорошая звукоизоляция. Это качество увеличивается с увеличением толщины стекла и при использовании высококачественных уплотнителей;
- возможность тонировки в массе или с помощью цветных пленок. Оба метода позволяют получить равномерный цвет без потери прозрачности и создают больше вариантов интерьерных решений;
- доступность для широкого круга потребителей;
- устойчивость к атмосферным воздействиям;
- широкая сфера применения. Стекло используется везде: от изготовления посуды до градостроительства;

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		

– подходит для моллирования. Из сталинита получают изящные и одновременно прочные элементы строительных конструкций, мебели и декора;

– термостойкость. Это качество позволяет использовать материал для обустройства бань и саун, изготовления каминов и духовок, а также использовать его для изготовления противопожарных конструкций;

– гибкость. Предел прочности при изгибе достигает 190 – 210 МПа, в то время как показатели сырого стекла не превышают 20 МПа.

Основные функциональные задачи, которые решает использование остекленного фасада:

1. Необходимость максимально возможного освещения внутреннего пространства здания естественным светом.

2. Создание особого зрительного эффекта сооружения.

3. Позволяет осуществить стремление человека к единению с природой, снижение негативного эффекта замкнутого пространства.

4. Стекло пропускает солнечную энергию, что снижает затраты на отопление помещения.

2.6. Основные технико-экономические показатели

Наименование показателей

Количество этажей	4
Общая высота здания над уровнем моря	40 м
Высота здания над площадкой	20 м
Высота 1-го этажа	3,7 м
Общая площадь помещений	2822 м ²
Диаметр основания корпуса	36 м
Площадь проектируемой территории	80000 м ²

2.7. Организация движения транспорта и пешеходов

На территорию кампуса можно будет попасть на шаттле, который курсирует по территории ДВФУ, и на личном автомобиле через контрольно-пропускные пункты. Предусмотрена открытая парковка на 140 машино-мест. Остановка общественного транспорта находится на границе территории ДВФУ. С территории кампуса можно попасть на набережную бухты Аякс или на территорию ДВФУ.

Выводы к второй главе

При проектировании было установлено и применены требования к современному кампусу. Для строительства могут быть использованы современные и безопасные материалы. Были учтены потребности в создании пространств для отдыха и самостоятельной работы студентов и преподавателей. Так же было разработано необычное архитектурное решение.

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время во многих случаях кампусы университетов не отвечают запросам студентов и преподавателей. Был разработаны общественные пространства и корпус совмещающие в себе необходимые помещения для самостоятельной работы и отдыха студентов. Так же были разработаны различные помещения для досуга студентов и преподавателей. Данные пространства позволяют улучшить качество жизни и процесс обучения, исследования. Так как все корпуса и зоны расположены в пешей доступности, решена проблема с транспортом. Жителям не нужно тратить свое время и ресурсы на дорогу.

Близость кампуса к воде решает проблему с исследованием океана. Студенты и исследователи максимально погружены в процесс и могут не отвлекаться на бытовые проблемы.

Кампус совмещает в себе все необходимое и доступны многие услуги и ресурсы.

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Университетские кампусы. – www.unipage.net/ru/university_campus_types.
2. Моторина, Ю.В., Москвин, Н.А. Формирование пространства университетских кампусов с целью создания благоприятных условий с учетом современных требований и развития в структуре города / Ю.В. Моторина, Н.А. Москвин // Вестник РУДН, Серия «Агрономия и животноводство». – 2013 – № 5.
3. Палей, Е.С. Типы общественных пространств в современном университетском кампусе / Е.С. Палей // Архитектура и современные информационные технологии. Международный электронный сетевой научно-образовательный журнал. – 2016 – 2(35).
4. Кампус Туринского Университета – <https://archi.ru/world/52108/podkolprakom>.
5. Гонконгский Университет Науки и Технологии. – www.globaldialog.ru/countries/hongkong/higher_education/hong-kong-university-of-science-and-technology.
6. Университет штата Аризона. – <https://smapse.ru/arizona-state-university-asu-universitet-stata-arizona>.
7. Университет Британской Колумбии. – www.unipage.net/ru/university_of_british_columbia.
8. Университетский городок Baidu в Китае – http://zvt.abok.ru/articles/522/Proektirovanie_studencheskih_kampusov_Energoeffektivnost_i_ekologichnost.
9. Кампус Ewha в Южной Кореи – www.berlogos.ru/article/chto-skryvaetsya-za-prirodnymi-landshaftami-podzemnyj-kampus-universiteta-ihva-v-seule.
10. Калифорнийская Академия наук – <https://archi.ru/projects/world/281/kaliforniiskaya-akademiya-nauk>.
11. Пять лучших образовательных кампусов в мире: где начинаются инновации – <https://hightech.plus/2021/02/20/5-luchshih-obrazovatelnih-kampusov-v-mire-gde-nachinayutsya-innovacii>.
12. Макотина, С.А. Кампус Венского университета как современное общественное пространство на поствыставочной территории всемирной универсальной выставки 1873 года, Австрия / С.А. Макотина // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2016 – №1(16).
13. Нойферт, Э. Строительное проектирование / Эрнст Нойферт; под ред. З.И. Эстрова, Е.С. Раевой. – М.: Стройиздат, 1991. – С. 392.
14. СП 112.13330.2012. Свод правил. Общественные здания и сооружения. – М.: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский и проектный институт учебных, общественных и жилых зданий», 2012. – 109 с.
15. СанПин 2.2.1/2.1.1.1076-01. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных территорий. – М.: Минздрав России, 2002. – 7 с.

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
						25
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		

16. Рунге, В.Ф. Эргономика в дизайне среды / В.Ф. Рунге, Ю.П. Манусевич. – М.: Изд-во «Архитектура-С», 2005. – 328 с.
17. ГОСТ Р 56274-2014. Общие показатели и требования в эргономике. – М.: Стандартинформ, 2015. – 31 с.
18. Строительные материалы и изделия: учебное пособие / В.С.Руднов, Е.В. Владимирова, Е.С. Герасимова; под ред. И.К. Доманской. – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2018. – 203 с.

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум</i>	<i>Подпис</i>	<i>Дата</i>		26

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Предпроектная ситуация

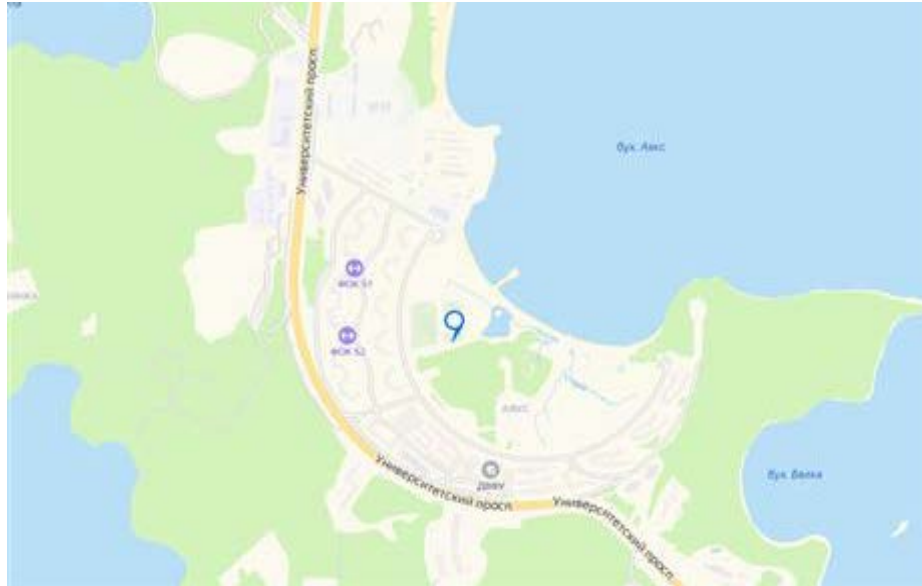


Рис. 1.1. Карта о. Русский

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		27

Аналоги



Рис. 2.1. Здание Туринского университета



Рис. 2.2. Внутренний двор Туринского университета

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		28



Рис. 2.3. Гонконгский Университет Науки и Технологии



Рис. 2.4. Университет штата Аризона

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		29



Рис. 2.5. Внутренний двор университета штата



Аризона

Рис. 2.6. Университет Британской Колумбии

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
						30
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		



Рис. 2.7. Кампус университета Британской Колумбии



Рис. 2.8. Кампус университета Британской Колумбии



Рис. 2.9. Университетский городок Ваиду в Китае



Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата

АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР

Рис. 2.10. Университетский городок Vaidu в Китае

Продолжение приложение 2



Рис. 2.11. Университетский городок Vaidu в Китае

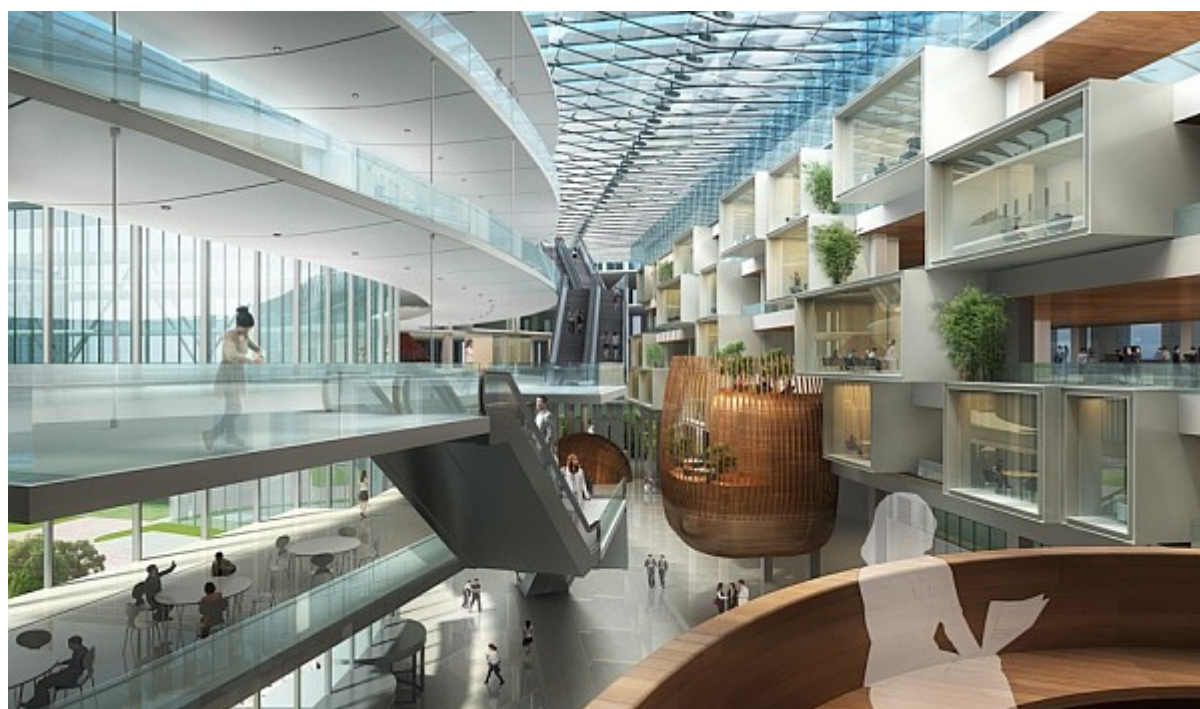


Рис. 2.12. Университетский городок Vaidu в Китае

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лис
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		33



Рис. 2.13. Кампус Ewha в Южной Корее



Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата

АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР

Рис. 2.14. Кампус Ewha в Южной Корее

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лис
						35
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум</i>	<i>Подпис</i>	<i>Дата</i>		



Рис. 2.15. Калифорнийская Академия наук

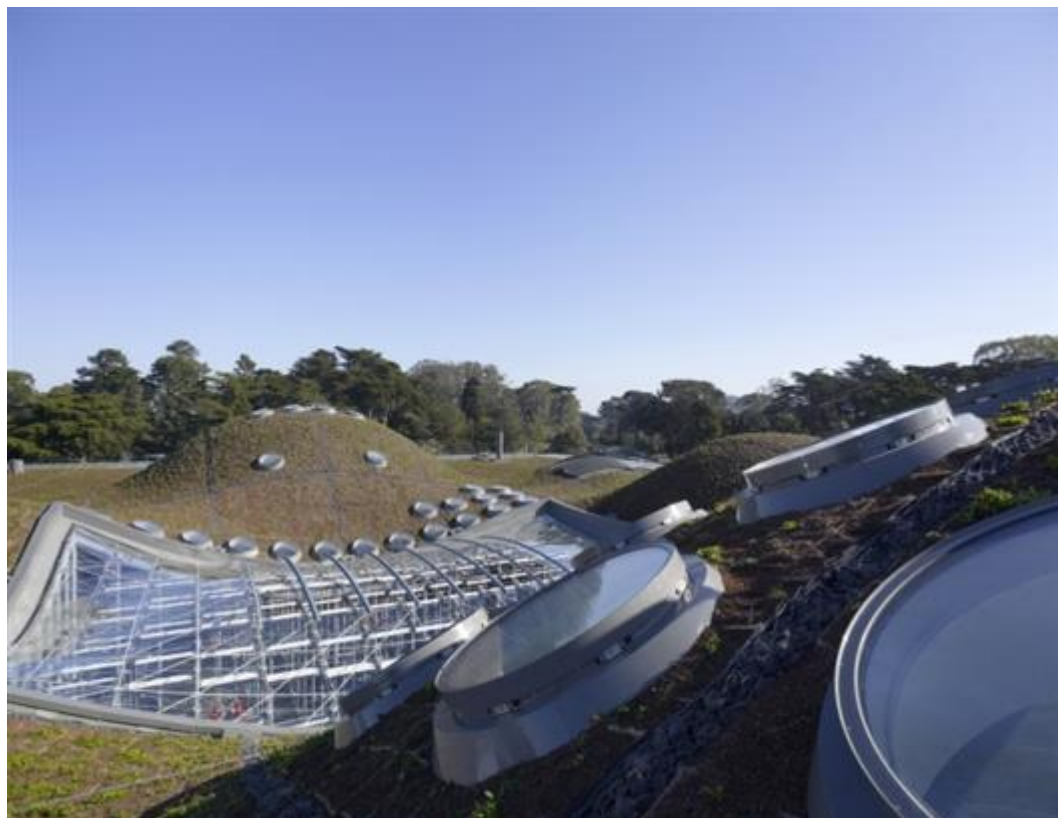


Рис. 2.16. Калифорнийская Академия наук

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лис
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		36



Рис. 2.17. Cornell Tech в Cornell University



Рис. 2.18. Cornell Tech в Cornell University

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		37



Рис. 2.19. IE Tower в IE University



Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата

АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР

Рис. 2.20. IE Tower в IE University

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
						39
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум</i>	<i>Подпис</i>	<i>Дата</i>		



Рис. 2.21. University of Iowa, Stanford: The Art in STEM



Рис. 2.22. High Tech Campus Eindhoven

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		40



Рис. 2.23. План кампуса Венского университета экономики

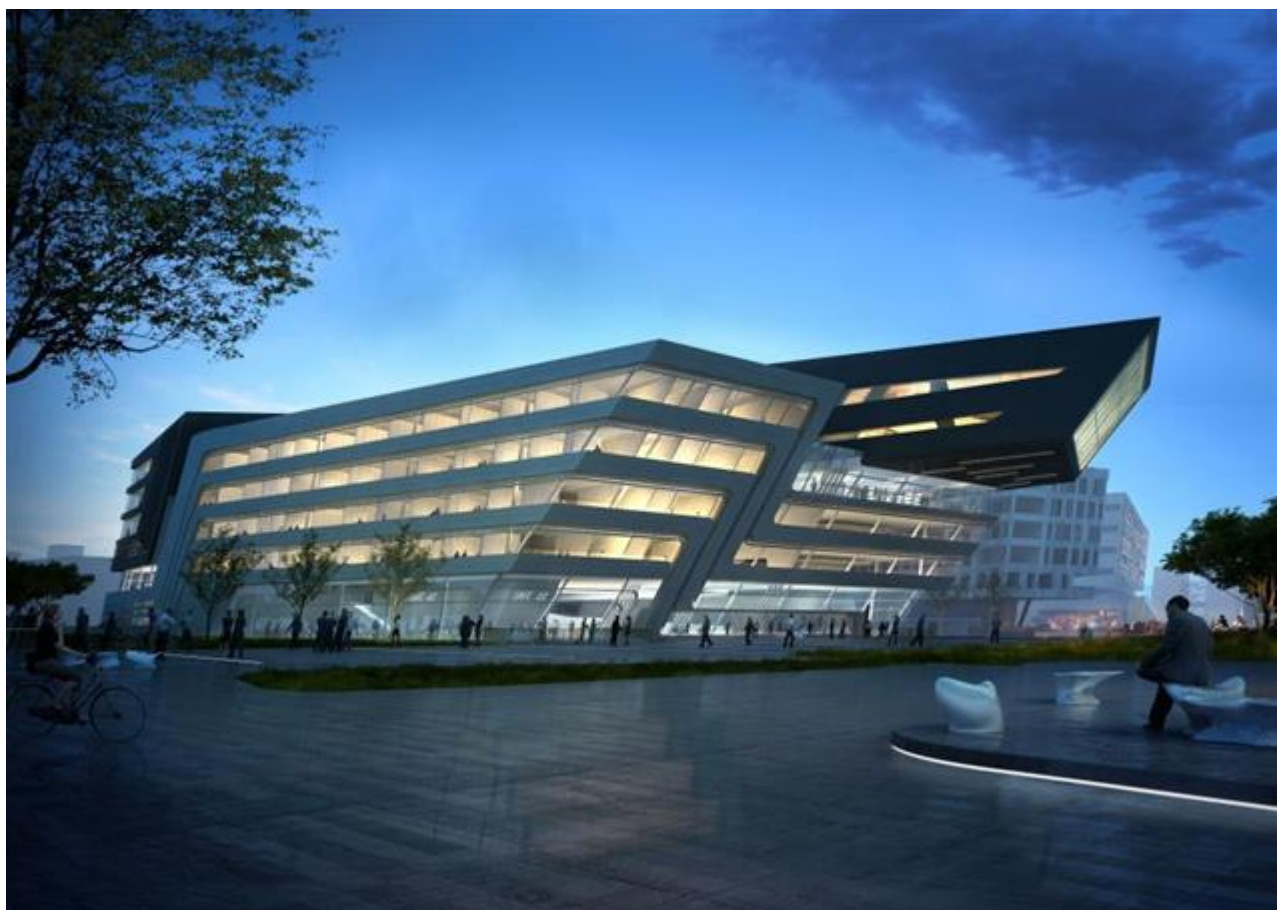


Рис. 2.24. Библиотека

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		41

Эскизы

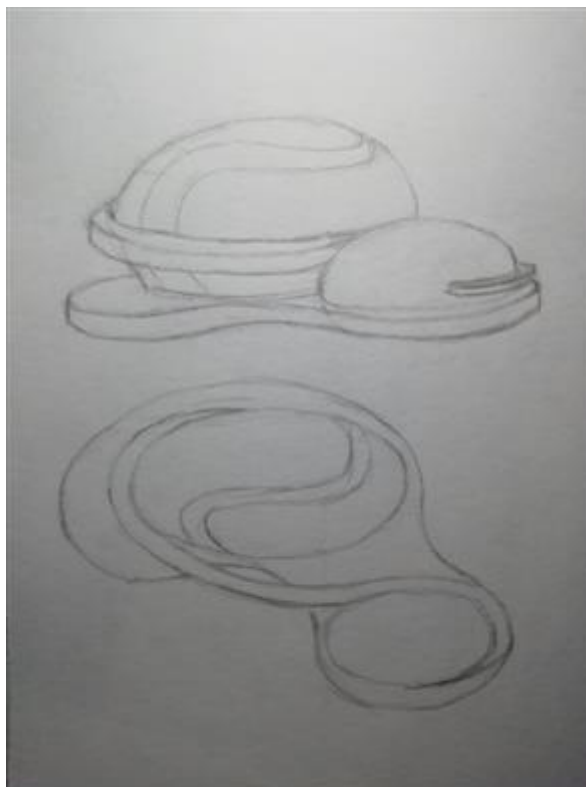


Рис. 3.1. Эскиз



Рис. 3.2. Эскиз

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		42

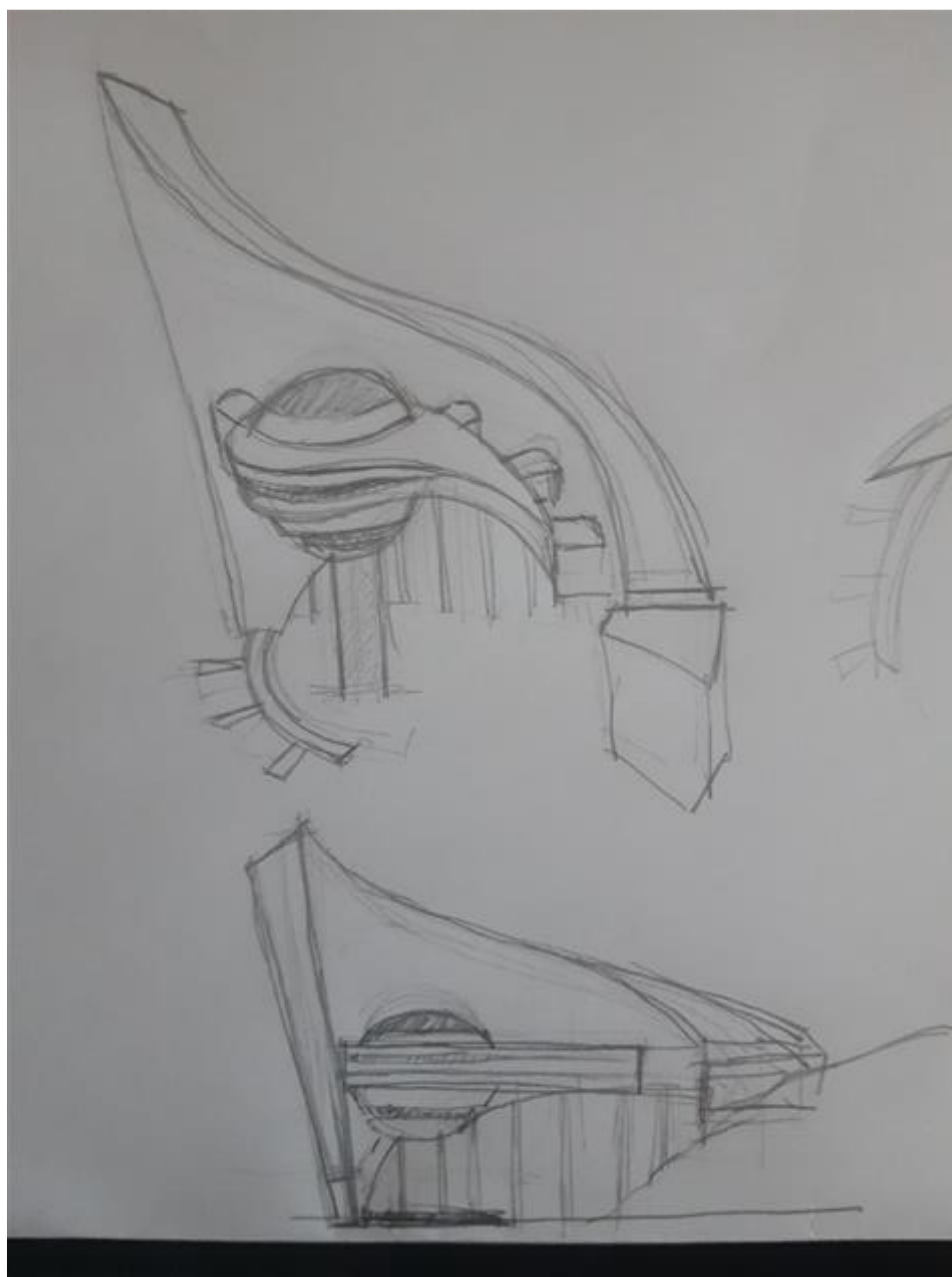


Рис. 3.3. Эскиз

					АС-531.07.03.03.2021.644.ПЗ.ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпис	Дата		43

Таблицы

Таблица 4.1

Экспликация помещений

Помещение	Площадь, м ²
1 этаж	
Административные помещения	200
Кафе	165
Гардероб	50
Санузел	100
Холл	240
2 этаж	
Библиотека	300
Компьютерный класс	150
Помещение для самостоятельной работы	250
Переговорная комната	80
3 этаж	
Тренажерный зал	300
Танцевальный зал	180
Гримерная комната 1	85
Гримерная комната 2	125
4 этаж	
Концертный зал	700
Гримерная комната	50

Компоновка и графическая подача ВКР

