

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт архитектуры, строительства и дизайна
Кафедра архитектурного проектирования

Допускаю к защите
заведующий кафедрой



А.Г. Большаков

Реновация квартала по ул. Рабочего Штаба в г. Иркутске

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к выпускной квалификационной работе
уровень бакалавриата
по направлению 07.03.01 «Архитектура»
0.009.00.00 – ПЗ

Разработал студент
группы АРб-18-1



П.Ю.Игнатъева

Руководитель



Р.А.Селиванов

Консультанты:

Архитектурно-планировочный
раздел



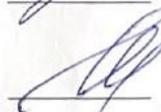
Р.А.Селиванов

Экологический раздел



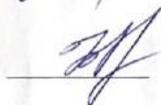
А.Г. Большаков

Экономический раздел



Т.О. Шлепнева

Нормоконтроль



Е.С. Бурносова

Иркутск 2023 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт архитектуры, строительства и дизайна
Кафедра архитектурного проектирования



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИАСиД
В.В. Пешков
2023 г.

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу

Студенту Игнатъевой П.Ю. группы АР6-18-1

1 Тема проекта: «Реновация квартала по ул. Рабочего Штаба в г. Иркутске»

Утверждена приказом по университету № 161 от «27» января 2023 г.

2 Срок представления студентом законченного проекта в ГЭК «15» июня 2023 г.

3 Исходные данные:

3.1 Наименование проектируемого объекта: Реновация квартала по ул. Рабочего Штаба в г. Иркутске

3.2 Район и место строительства: г. Иркутск, ул. Рабочего Штаба

4 Содержание пояснительной записки:

4.1 Аналитический раздел

4.2 Архитектурно-планировочный раздел

4.3 Экологический раздел

4.4 Экономический раздел

5 Перечень графического материала

5.1 Схемы: ситуационная схема, схема функционального зонирования, схема озеленения, схема транспортных путей, схема поэтажного функционального зонирования

5.2 Генеральный план

5.3 План 1-го этажа, план 2-го этажа

5.4 Разрез А-Б

5.5 Фасад А-Б

5.6 3D визуализации модели

6. Дополнительные задания и указания – нет

7. Консультанты по проекту с указанием вопросов, подлежащих решению

7.1 Архитектурно-планировочный раздел Разработать объемно-планировочное решение объекта с учетом градостроительного и исторического контекста

«20» февраля 2023г.

Р.А.Селиванов

7.2 Экологический раздел Разработать отраслевую схему образования и производства высоких технологий

«20» февраля 2023г.

А.Г.Большаков

7.3 Экономический раздел Расчет ПСД по объекту

«20» февраля 2023г.

Т.О. Шлепнева

Календарный план

Разделы	Месяцы и недели															
	февраль		март			апрель			май			июнь				
Аналитический раздел		*	*	*	*											
Архитектурно-планировочный раздел			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Экологический раздел					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Экономический раздел					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Дата выдачи задания 20.02.2023 г.

Руководитель проекта

Р.А.Селиванов

Заведующий кафедрой

А.Г. Большаков

Задание принял к исполнению студент

П.Ю.Игнатьева

План выполнен полностью

Руководитель проекта «9» 06 2023 г.

Р.А.Селиванов

Содержание

Введение	5
1 Аналитический раздел.....	6
1.1 Причины проведения реновации.....	6
1.1.2 Методы и приемы адаптации индустриальных территорий к контексту современного города	7
1.1.3 Отечественный и зарубежный опыт реновации промышленных территорий.....	8
1.2. Концептуальные основы архитектурного проектирования многофункциональных пространств.....	18
1.3. Атриумные пространства многофункциональных узлов городской среды....	21
Вывод.....	23
2 Архитектурно-планировочный раздел	24
2.1 Местоположение и границы территории.....	24
2.2. Анализ существующей ситуации	24
2.2.1 Исторический анализ.....	24
2.2.2 Градостроительный анализ.....	26
2.3 Концептуальное решение	28
2.4 Архитектурно-планировочное решение	30
Вывод.....	31
3 Экологический раздел.....	32
3.1 Анализ исходной экологической ситуации	32
3.2 Оценка воздействий на окружающую среду во время строительства/реконструкции проектируемого объекта и его эксплуатации.	36
3.2.1 Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод	37
3.2.2 Мероприятия по охране атмосферного воздуха	38
3.2.3 Мероприятия по охране зеленого фонда.....	38
3.2.4 Мероприятия по утилизации отходов	39
3.2.5 Мероприятия по управлению водными ресурсами.....	40
3.2.6 Мероприятия по утилизации и переработки изделий по окончании срока годности.....	40
Вывод.....	41
4 Экономический раздел.....	42
4.1 Баланс территории Многофункционального центра в условиях реновации в г. Иркутске.....	42
4.2 Объектная смета на строительство Многофункционального центра в условиях реновации в г. Иркутске	43
4.3 Сводный сметный расчет на строительство Многофункционального центра по ул. Рабочего Штаба в г. Иркутске	46
Вывод.....	49
Заключение.....	50
Список используемых источников	51
Приложение.....	52

Введение

Актуальность темы проекта. На протяжении всей истории развития городов постоянно возникала необходимость систематического обновления их планировочной структуры, проведение реновации отдельных зданий и сооружений.

«Кедр» был заводом с вековой историей, именем, инфраструктурой, импортным оборудованием, эксклюзивными технологиями и популярными во всем мире марками. Но в итоге от завода сейчас остались лишь стены.

Вместо того, чтобы оставить завод статичным антиквариатом для воспоминаний, объект промышленного наследия можно вернуть в общественную жизнь города в качестве главной точки притяжения. Пространство проектируемого объекта изнутри и снаружи необходимо деликатно обжить, наполнить различными функциями, впустить потоки людей и создать место, сохранившее память завода.

Цель проектирования. Дать вторую жизнь уникальному памятнику промышленной архитектуры путем создания творческого, социального и экономически-развитого пространства для повышения уровня общественной жизни.

Задачи проектирования.

- 1) Провести анализ района проектирования и выявить состояние строительного фонда;
- 2) Исследовать иностранные и отечественные примеры реновации, их структурные элементы и функциональную наполненность;
- 3) Выявить принципы взаимодействия современной и исторической архитектуры в мировом и отечественном опыте;
- 4) На основе принципов сформировать закономерности старого и нового на участке проектирования;
- 5) Разработать функционально-планировочные и архитектурно-композиционные решения многофункционального центра;
- 6) Сформировать объект и прилегающую к нему комфортную общественную среду.

Объект проектирования. Ликеро-водочный завод «Кедр»

Предмет проектирования. Разработка многофункционального центра в условиях реновации завода «Кедр».

Гипотеза. Предполагается, что объект ликеро-водочный завод «Кедр» обладает достаточным потенциалом для того, чтобы стать востребованным местом в жизни горожан и гостей Иркутска.

1 Аналитический раздел

1.1 Причины проведения реновации

С конца XVIII в. промышленность стала занимать важную роль в жизни человечества. В Иркутской области промышленный подъем начался в области в послевоенные годы и продолжился до начала экономических реформ в девяностых годах. Но, в отличие от других индустриальных городов области, специализирующихся на добыче полезных ископаемых и производстве продукции первого передела, в Иркутске получила развитие промышленность конечных переделов: машиностроение, легкая, пищевая, строительных материалов, полиграфическая, мебельная.

Легкую промышленность послевоенного времени представляли швейное (3000 работников) и обувное (1600) объединения, трикотажная (600) и меховая фабрики, кожевенный завод и другие. В пищевой промышленности выделялись предприятия зонального значения: масложиркомбинат (около 1000 человек), мясокомбинат (1100), мельничный комбинат, чаеразвесочная фабрика, пивоваренный и водочный заводы. Их дополняли кондитерские и макаронная фабрики, хлебозаводы, молочный завод. Производство строительных материалов представляли домостроительный комбинат, заводы железобетонных изделий и кирпичные. В городе работали слюдяная и мебельная фабрики, две крупные типографии.

Как в России, так и в других странах мира промышленные предприятия строились преимущественно на городских окраинах в специально отведенных для этого зонах. Однако с развитием и ростом городов эти территории постепенно заполнялись жилой застройкой, а также различными общественными, культурными объектами и инфраструктурой. В итоге промышленные зоны постепенно сместились и стали располагаться в центральных городских районах [1].

Прогресс не стоит на месте, и опыт последних десятилетий показывает, что смена тенденций и развитие технологий производства привели к тому, что функциональные структуры и архитектура предприятий подвергаются определенным трансформациям: либо подстраиваются под новые задачи, либо постепенно приходят в упадок вместе с закрытием самих предприятий. Причем последний вариант является наиболее распространенным, что в свою очередь приводит к деградации среды этих районов и превращению огромных территорий в неосвоенные, нефункциональные белые пятна на генеральном плане города.

Реабилитация территорий, нарушенных промышленной деятельностью, является сегодня одной из главных задач для многих крупных городов России и мира. Целесообразность и рентабельность таких мероприятий объясняется не только экономическими, градостроительными или экологическими аспектами. Социальные, культурные, эстетические составляющие этого процесса также немаловажны.

1.1.2 Методы и приемы адаптации индустриальных территорий к контексту современного города

Анализируя наиболее удачные проекты современных архитекторов, можно выявить три принципиально разных подхода, которыми они пользуются, работая с городскими территориями, нарушенными промышленной деятельностью. [2]

- 1) сохранение производственной функции, когда доля вмешательства в функциональную программу составляет 0–30 %;
 - a) модернизация технического оснащения (оборудования) предприятия;
 - b) модернизация технологического процесса производства;
 - c) сохранение производственной функции отрасли производства;
 - d) сохранение производственной функции частичное сохранение отрасли производства;
 - e) полная смена отрасли производства, но сохранение производственной функции.
- 2) частичная рефункционализация – доля вмешательства 30–70 %;
 - a) музей промышленной отрасли: сохранение отрасли производства, но полная утрата производственных функций;
 - b) модернизация и актуализация существующего функционального зонирования предприятия и его внутренних коммуникативных связей;
 - c) вычленение наиболее устойчивого функционального элемента предприятия с последующим развитием вокруг него новой функциональной структуры.
- 3) полная рефункционализация, когда функциональная программа меняется на 70–100 %
 - a) размещение новых монофункций (жилье и работа) в пустующих промышленных зданиях;
 - b) восстановление старых или установление новых функциональных взаимосвязей бывшего промышленного объекта с окружающей городской средой;
 - c) метод экологической реабилитации угнетенных и нарушенных промышленной деятельностью городских территорий

Промзоны в Иркутске занимают 2088,8 га, что составляет 7,3 % территории города, с почти 420 различными предприятиями, под гаражами, складскими и прочими подсобными строениями которых заняты еще свыше 1400 га. В силу строительства на данных территориях дополнительных построек в разные времена и расширение территорий, большинству промышленных территорий свойственны хаотичность застройки, неэффективное использование территории, отсутствие санитарно защитных зон, разделяющих селитебную и промышленную зон. [3]

Многую были проанализированы перепрофилированные промышленные предприятия города по состоянию на март 2023 года (таблица 1)

Таблица 1. Перепрофилированные промышленные предприятия города Иркутска по состоянию на март 2023 года

Торговля и развлечения	
Завод Куйбышева	Рынок «Фортуна» Галерея «Революция»
Завод «Эталон»	Салон мебели «Эталон»
Радиозавод	ТЦ «Джем молл» «Сильвер молл»
Кондитерская фабрика «Иркутская»	ТЦ «Карамель»
Слюдяная фабрика	Торговый дом
Завод карданных валов	МТЦ «Новый», рынок «Новый»
Жилая функция	
Чаеразвесочная фабрика	Снос под жилую застройку
Лисихинский кирпичный завод	Снос под жилую застройку
ТЭЦ-11	Снос под жилую застройку
Смена деятельности	
Мясокомбинат «Иркутский»	Лесопилка

Анализ схемы показал, что в Иркутске большая часть бывших промышленных предприятий в центральной части города реконструирована под торгово-развлекательные, офисно-деловые центры и жилые комплексы. Промышленные территории в городе стали неорганизованными пространствами с хозяйственными постройками для множества торговых и прочих мелких предприятий. Очевидно, что эти территории нуждаются в реновации, но при этом стоит учитывать интересы населения и запросы города в новых социальных и экономических условиях.

1.1.3 Отечественный и зарубежный опыт реновации промышленных территорий

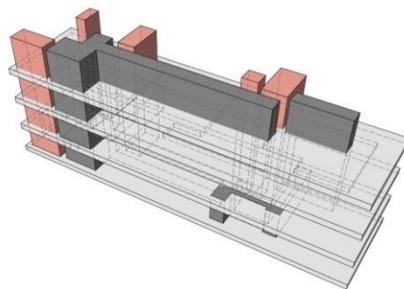
Наиболее популярный прием, помогающий возродить интерес людей к опустевшим промышленным цехам и вдохнуть в них новую жизнь, – это заставить здания вновь работать, а именно разместить на их площадях офисную функцию. [4]

Так, из заброшенной мельницы купца Зарывнова появилось современное офисное пространство, ставшее первым опытом реконструкции в Оренбурге.

С одной стороны – памятник архитектуры, бережная консервативная, вызывающая восхищение вниманием к деталям, реконструкция – почти реставрация с сохранением всего, что можно и должно было сохранить: от размера и ритма полу-подвальных окон до кладки арок на фронтонах главного фасада. С другой – устройство открытого пространства за большим

остеклением над пристройкой бывшей котельной, выставочная зона на антресолях пятого этажа (рис.1)

В здании запроектированы просторные входные группы для посетителей и сотрудников. Входы оборудованы двустворчатыми стеклянными дверьми, обеспечивающими беспрепятственную эвакуацию в случае пожара. Также, для большей эффективности движения людей по путям эвакуации все эвакуационные выходы снабжены системой «анти-паника».



**Рисунок 1 - Мельницы купца Зарывнова;
а) визуализация объекта; б) схема коммуникаций**

Это могут быть офисы небольших фирм, как шанхайский Jinqiao 21 Office, занявший в 2011 г. заброшенные складские помещения в экспортной зоне Пудун (Pudong), так и офисы больших фирм, как, например, Canon Design, расположившийся в 2008 г. в здании муниципальной электростанции города Сент-Луис, США.

После тщательного исследования S3-LAB завершила концепцию дизайна как «создание офисного пространства в садовом стиле, которое является элегантным, удобным, простым и эффективным, с использованием зеленых поясов, садов на крыше и зеленых стен». Первоочередной задачей является не только трансформация заброшенного промышленного сооружения в современное рабочее пространство, но и создание высокотехнологичного «офисного клуба» по отношению к природной среде. Учитывая прозрачность и гибкость индустрии электронной коммерции, дизайнеры сначала привносят естественный свет и разрабатывают различные общественные пространства, такие как конференц-зал, выставочный коридор и кафетерий, разбивая плиту пола в центральной части здания. Эта идея порождает серию «общественных гостиных» для поощрения внутреннего общения и обмена информацией, а с другой стороны, она также создает рабочее пространство, которое приятно и наполнено светом. Кроме того, приподнятый пол спроектирован таким образом, чтобы адаптироваться к будущим потребностям клиента; все функциональные зоны связаны с информационным центром, так что отдел управления недвижимостью может повысить эффективность за счет использования WIFI для управления мобильной системой мониторинга и доступа для разных пользователей (рис 2).



**Рисунок 2 - Jinqiao 21 Office, Китай;
а) визуализация объекта; б) план первого этажа**

Следующий прием - это разместить на территории бывшего завода жилую функцию. Хорошо известен опыт Рикардо Бофилла, когда он еще в 1973 г. он начал переоборудование старого цементного завода в Барселоне под собственную резиденцию и мастерскую, которая сегодня считается одним из самых лучших примеров жилых домов, расположенных в реконструированных промзданиях.

Снаружи дом почти весь покрыт растительностью и окружен эвкалиптами, пальмами и оливковыми деревьями. Это придает зданию таинственность романтических развалин и делает его неповторимым (рис 3).



**Рисунок 3 - Реновация цементного завода в Барселоне
а) экстерьер; б) интерьер объекта**

Из отечественных примеров - концепция реновация территории фабрики «Саратов мука» (рис.4).

В северной части участка формируется офисно-деловая зона, часть корпусов отданы под небольшие кафе и магазины, в единственном объеме, который виден с улицы предполагается гостиница. Остальная площадь и все верхние этажи – это апартаменты.

Архитекторами был использован правильный подход – вписать новые постройки в исторический контекст, используя масштаб и модуль окружения, но решая пластику фасадов при помощи современного языка архитектуры.

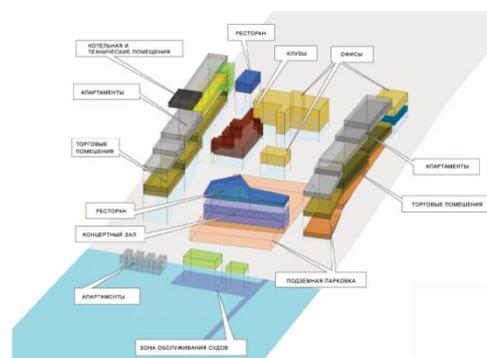
Здания комплекса после реконструкции приобретают новую функцию. В здании корпусов Б и В располагаются офисы. Корпус Ж переоборудуется в небольшое кафе. Корпус Е1 – гостиница. Функцию

определяет расположение здания. Это единственный объём, который целиком виден с улицы. Поэтому в композиции фасада сделан визуальный акцент на угол объёма. Верхняя отметка не превышает высоту карниза мельницы.

В корпусе Е нижний этаж – располагаются помещения свободного назначения (офисы), верхние – офисные пространства. В возводимой мансарде располагаются помещения свободного назначения (апартаменты). В корпусе О нижние этажи отданы под торговые помещения плюс частично площадь второго этажа, имеющие прямой доступ с улицы, остальная площадь и все верхние этажи – апартаменты. В корпусе Г после реконструкции должен разместиться клуб-ресторан. В рабочие дни им смогут пользоваться сотрудники офисов во время обеденного перерыва. Корпус А1 замыкает ансамбль с восточной стороны и ограничивает территорию аналогично западной линии корпусов Е1-О. Нижние уровни также заняты торговыми помещениями с отдельными входами со стилобата, а верхние этажи отданы под апартаменты.

На месте демонтируемого элеватора возводится корпус Д. Стилобат корпуса – подземная парковка на 323 м/м. Эксплуатируемая кровля паркинга позволяет организовать новое общественное пространство. По широкой лестнице вдоль западного фасада можно подняться на кровлю, где располагается открытая веранда ресторана с видом на Волгу. Открытые террасы киноконцертного зала могут быть использованы в театральных постановках и культурных событиях, проводимых на территории комплекса, а в остальное время они становятся частью прогулочной зоны и площадками для отдыха посетителей.

На береговой линии на остатках старого пирса предлагается возвести дома на воде. Это апартаменты с индивидуальным пирсом для лодок и катеров. Объём решён по принципу блокированных жилых домов. Со стилобата корпуса Д по мосту можно попасть на набережную или на пирс для яхт. На пирсе предусмотрена зона сервиса для катеров и ресторан для путешествующих по воде.



**Рисунок 4 - Реновация территории фабрики «Саратов мука»
а) визуализация; б) функциональное зонирование**

Реализованным жилым проектом является объект — многофункциональный комплекс с жилыми апартаментами «Даниловская

мануфактура 1867» (рис. 5).

Объёмно-планировочные характеристики Даниловской мануфактуры таким образом максимально близки структуре многоквартирного жилого дома: удобное деление на этажи, ритм окон, традиционное боковое остекление большой площади, протяжённость корпусов. Конструктивная схема с неполным каркасом и шагом колонн около 3,8 м позволяет создать свободную планировку жилья и безболезненно расположить лестнично-лифтовые узлы.



Рисунок 5 - Даниловская мануфактура

Архитекторы из Nova Property Investment Co. предложили превратить бывший лакокрасочный завод в Шанхае в современный жилой квартал Мини Ливин (MINI LIVING). Особенность квартала – развитая общественно-досуговая функция. В данном квартале будут шоурумы, выставочные площадки, сады и скверы, детские игровые площадки, магазины, продуктовые рынки и рестораны, открытые и доступные для всех желающих, что способствовало бы активному социальному взаимодействию среди людей, а также включению территории в общественную жизнь города.

Предназначенный для того, чтобы стать новым центром деятельности для района, большая часть здания будет доступна не только для жителей, но и для окружающего сообщества для Цзиньаня. Общественные лаунджи, выставочные площади, сады, игровые площадки, магазины, рестораны и продовольственный рынок будут открыты для всех, поощряя жителей и гостей города (рис.6).



**Рисунок 6 - Жилой квартал MINI LIVING
а) визуализация**

Процесс становится интересней, когда инвесторы вместе с архитекторами решают превратить старые заводы в современные мультифункциональные комплексы, включающие не только жилую, но и обслуживающую, общественную, деловую, торговую и другие функции. Так, например, в эстонском Фале Хаус (Fahle house), где в самом высоком здании бывшей целлюлозно-бумажной фабрики разместилось жилье, а офисы, сервисные службы, рестораны, салоны и офисы заняли остальные исторические помещения завода (рис.7)

В этих случаях можно наблюдать усложнение функциональных и коммуникативных взаимосвязей как между разными корпусами одного объекта, так и между самим комплексом и городом в целом.

В качестве примера реновации можно рассмотреть кирпичные здания бывшего промышленного здания старого угольного рудника Винтерслаг («С-Mine», Бельгия, 2010), которые являются памятниками архитектуры. Проект предполагал приспособление объекта под центр дизайна, ресторан, зал для общественных мероприятий и туристический центр, знакомящий посетителей с историей местных угольных шахт [5].

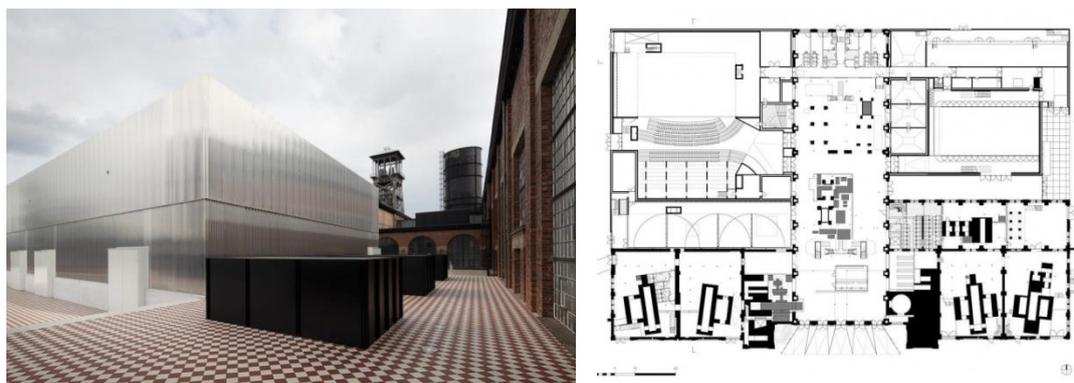


Рисунок 7 - Fahle house
а) визуализация; б) план первого этажа

К реновации можно также отнести адаптацию бывших казарм с целью создания репрезентативного образца промышленного и военного наследия Мадрида (Daoíz Y Velarde Cultural Center, Испания, 2013). Идеей было сохранить существующую геометрию плана, пилообразную структуру кровли и кирпичный фасад, а также внести новую функцию культурного центра с возможностью использования пространства для различных мероприятий (рис.8)

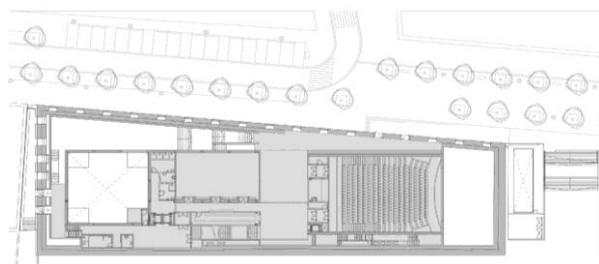
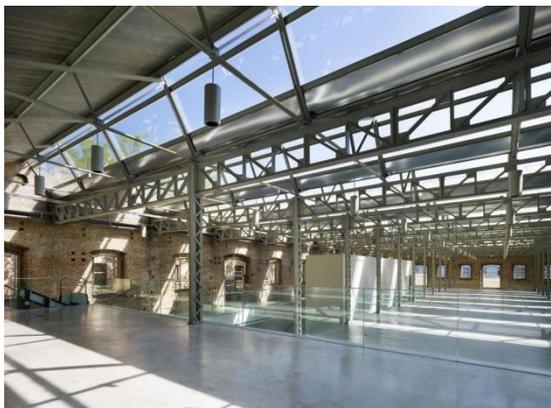


Рисунок 8 - Daoíz Y Velarde Cultural Center, Испания
а) визуализация; б) план первого этажа

Отечественным примером такого многофункционального пространства является реконструкция острова Новая Голландия в Санкт-Петербурге. "Новая Голландия" - фактически это рукотворный остров, созданный во времена Петра 1, где работали иностранные кораблестроители (рис.9)

Со временем он пришел в упадок, и лишь в 2016 году завершился первый этап реставрации острова. Сейчас это - общественное пространство с множеством функций: офисы, кафе, рестораны, дизайнерские магазины.

Помимо коммерческих целей, данный квартал может платформой для развития молодых и творческих сил в разных областях: от культуры и науки до предпринимательской деятельности. В дальнейшем здесь планируется разместить не только коммерческие проекты, но и культурные и образовательные центры, научные лаборатории, а также выставочные пространства, к программированию которых будут привлечены молодые и начинающие специалисты.

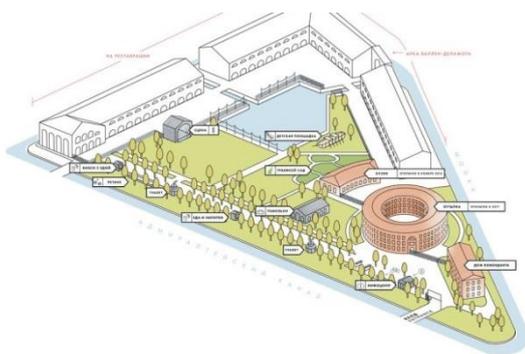


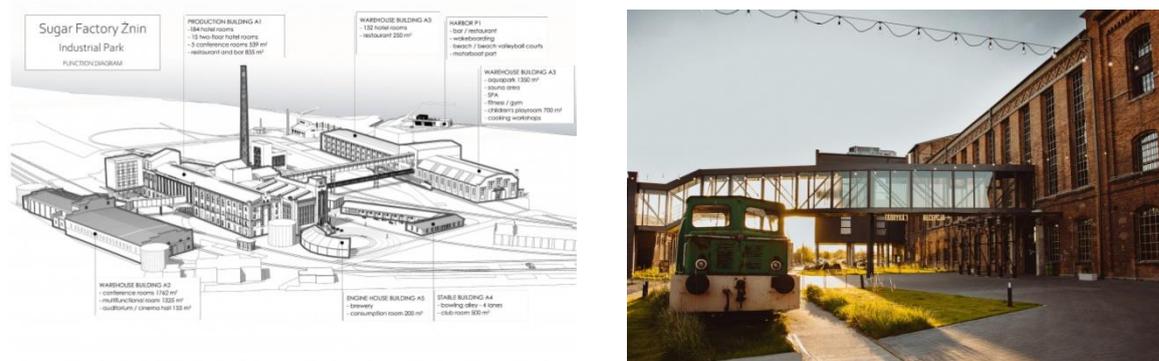
Рисунок 9 - Новая Голландия, Россия
а) функциональное зонирование; б) фото объекта

Небольшой польский город Жнин известен прежде всего своей промышленной историей. В 1894 году здесь построили большой завод по производству сахара из сахарной свеклы, который более ста лет являлся системообразующим предприятием города. В 2004 году фабрика закрулась и постепенно пришла в упадок. Недавно у заводского комплекса появился новый владелец, который решил дать индустриальным зданиям новую жизнь и пригласил варшавское архитектурное бюро Vulak Project превратить их в дизайнерский гостиничный комплекс «Жнинская сахарная мануфактура»

(рис.10)

Архитекторы максимально бережно отнеслись к истории этого места и реализовали модернизацию так, что ни один корпус не был снесен. Им удалось задействовать даже здание бывшей конюшни: там сейчас работает боулинг-клуб. Также промышленные здания наделены следующими функциями: кинотеатр, музей, ресторан.

В результате, внутри осталось много промышленных деталей: металлические балки, опоры, открытые коммуникации и даже старые, не работающие станки, превращенные дизайнерами в арт-объекты.



**Рисунок 10 - Жнинская сахарная мануфактура
а) функциональное зонирование; б) визуализация**

Кроме повседневных функций, таких как жилье, работа, сфера обслуживания, существуют еще образовательные и культурно-досуговые функции. Чтобы у горожан появлялось желание посетить тот или иной музей, выставку или библиотеку, и не просто посетить, а вернуться сюда через какое-то время, недостаточно наличия там интересного контента. Желание возвращаться, посещать объект вновь и вновь может возникнуть только в том случае, если человек будет чувствовать себя комфортно в той среде, где находится, если внутренние коммуникативные связи здания будут для него просты и понятны, если сам объект будет функционально открыт городу, а среда вокруг него дружелюбна и приветлива. Без сомнения, такой метод трудоемок и сложен, но современная практика демонстрирует немало удачных примеров его реализации.

Одним из таких примеров является реконструкция комплекса ГЭС-2, открытие комплекса стало одним из наиболее значительных событий в культурной и архитектурной жизни Москвы и России.

Используемый подход к преобразованию здания ГЭС-2 в общественное пространство для современной культуры основывается, в первую очередь, на понимании колоссальной исторической ценности этого здания. Построенное в 1904 году здание было загромождено пристройками, и некоторые исторические элементы были утрачены (рис.11).



Рисунок 11 - ГЭС-2, Москва
а) 3д вид со стороны набережной

Внутри основного здания размещается большое публичное пространство, выставочный и образовательный центры, библиотека, аудитории, зимний сад и мастерские для художников.

Идея заключается в создании подвижной и очевидной сети, единой структуры, задуманной как своеобразная пространственная скульптура, состоящая из лестниц, лифтов, коридоров, навесов и платформ, соединённых друг с другом, включающая все помещения и функции с акцентом на входы с Болотной набережной и пешеходного моста (рис.11).

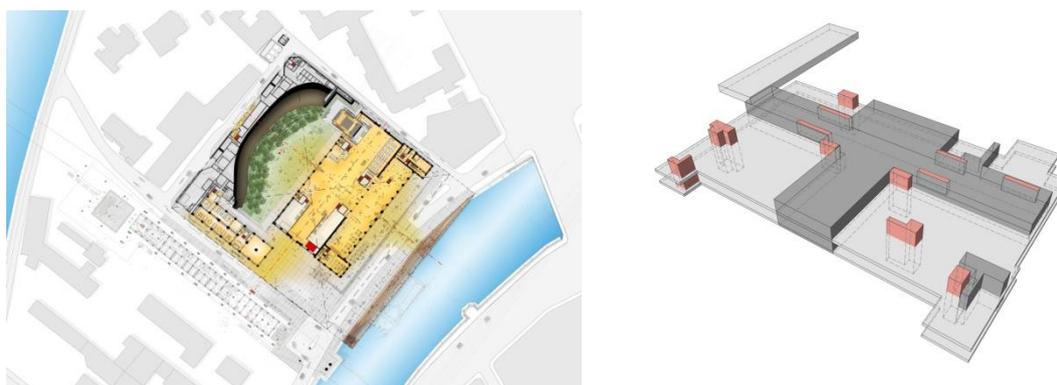


Рисунок 11 - ГЭС-2, Москва
а) генплан; б) схема вертикальных и горизонтальных коммуникаций

Следующий пример можно выделить за счет необычного взаимодействия исторического здания и проектируемого – Ратуша деревни Шацзин провинция Китая (рис.12).

Электростанция Гангтоу была построена в 1980-х годах рядом с древней ярмаркой Шацзин в Шэньчжэне как часть сельской промышленной зоны Шацзин Гангтоу, снабжающей электроэнергией деревню, однако станция бала заброшена на протяжении последних 10 лет.

Архитектурная студия ARCity Office использовала черную сталь и стекло, чтобы превратить бетонную оболочку бывшей электростанции в общественный центр.

«В некотором смысле нам нужно не только преобразовать старую фабрику, чтобы она снова стала полезной, но и восстановить духовный мир сообществ на руинах современного города, превратив «материальную

фабрику» в «духовную фабрику» — главный архитектор проекта.

В центре бывшего завода находится трехуровневый центральный зал, занимающий большую часть площади здания. Окруженный застекленной стеной с южной стороны, открывающий вид снаружи.

ARCity Office добавил ряд выступающих объемов и лестниц по периметру здания, чтобы создать «многоуровневую прогулку». Они ведут вверх и через центральный зал, где с двух уровней балконов открывается вид на выступления внизу.

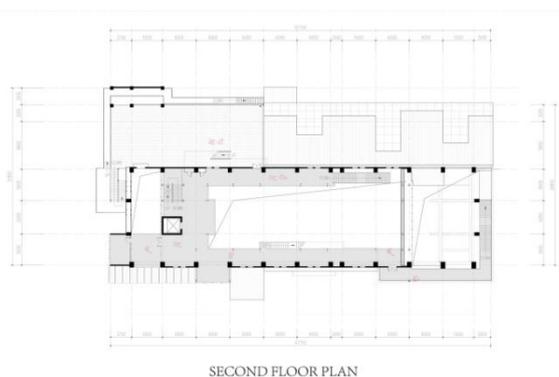


Рисунок 12 - Ратуша деревни Шацзин провинция Китая
а) 3д вид; б) план первого этажа

Проанализированные зарубежные и отечественные аналоги свидетельствуют о том, что, кроме трех основных принципов, существует множество приемов, которые являются неотъемлемыми элементами архитектурной адаптации [6]. Среди них можно выделить следующие:

Частичное внедрение новой архитектуры (создание новой структуры рядом/над/под/вокруг старого здания. Выявление новой структуры за счет использования контрастных архитектурно-планировочных решений/ новых материалов/ пропорций и др.).

Остекление (использование в разработке форм реконструктивных дополнений простых архитектурных тем. Чаще всего в их роли выступают стены и крупные плоскости остекления. Их предназначение в новом композиционном сочетании – быть фоном для старой архитектуры).

Выявление конструктивной системы (сохранение, полная/частичная замена морально и физически устаревших элементов несущих и ограждающих конструкций, перекрытий, перегородок, их усиление).

Сохранение элементов здания (размещение фрагментов сохранившихся фасадов в кладке новых стен в качестве декоративных элементов, включение отдельных деталей декора фасадов (скульптуры, капителей, наличников окон), обычно найденных на месте строительства и иногда указывающих на функциональную специализацию новостроя или специально сохранных).

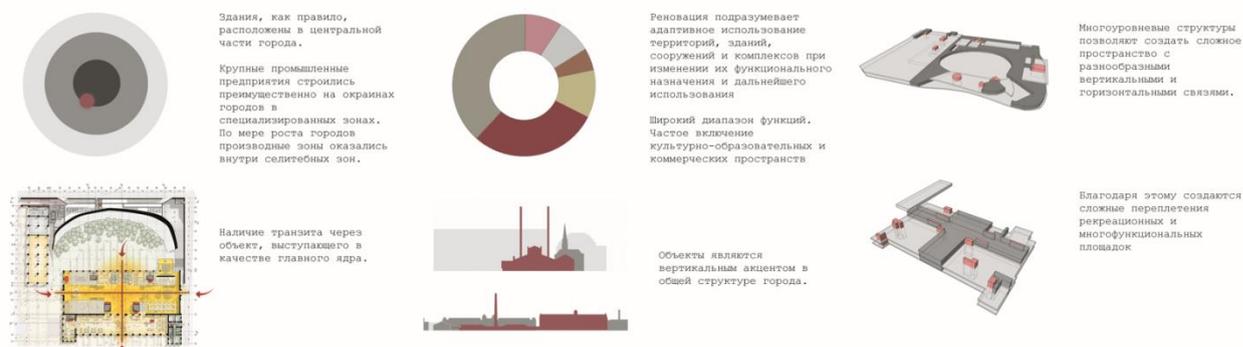
Противопоставление внешнего и внутреннего (контрастное сочение внешнего и внутреннего пространства старого здания за счет использования новых интерьерных решений и материалов).

Включение открытых пространств в границы здания (создание крытых внутренних дворов, переходов).

Работа со светом (внедрение световых фонарей, искусственного освещения).

Современные элементы в старом контексте (акцентирование внимания на контрастных современных деталях).

Акцентирование на новых конструкциях (внедрение новых конструктивных систем: фасад, атриум, лестницы).



1.2. Концептуальные основы архитектурного проектирования многофункциональных пространств

Развитие инновационной инфраструктуры относится к числу первостепенных задач, направленных на достижение цели модернизации экономики.

Научные исследования возглавляют инновационный процесс и содействуют созданию центров концентрации исследовательских, научных и производственных предприятий и учреждений, представляющих прогрессивные отрасли хозяйства.

Для увеличения доли наукоёмкой продукции в структуре экономики необходимо создание условий для организации и роста инновационных компаний. Технопарки являются звеном, где новые технологии, созданные в университетах или научно-исследовательских институтах, обретают свою коммерческую реализацию.

В России в настоящее время разорвана естественная цепь: фундаментальная наука — прикладная наука — промышленность. Наиважнейшей задачей является восстановление взаимодействия в цепи "наука — производство", в запуске ускоренного инновационного механизма. [7]

Под понятием «технопарк» подразумевается научно-технологический комплекс, охватывающий все процессы от фундаментальных научных исследований до реализации новой продукции, и предназначенный для интеграции науки и производства с целью получения более эффективных технологий и продукции.

Технопарки создаются с целью решения следующих задач:

- оказание содействия становлению и развитию малых начинающих инновационных фирм;

- превращения интеллектуальной научно-технической продукции в товарную продукцию;
- появления новых видов производств, структурной перестройки и экономического возрождения промышленных регионов;
- повышения роли науки и образования в обществе;
- создания новых рабочих мест для новаторов, специалистов высокой квалификации;
- привлечения специалистов и инвестиций из других регионов и из-за рубежа.

Наиболее известные технопарки в России:

Технопарк "Система-Саров", созданный на базе крупнейшего научно-исследовательского центра мирового уровня РФЯЦ - ВНИИЭФ (Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научноисследовательский институт экспериментальной физики) на принципах государственно-частного партнерства (стратегический партнер - ОАО АФК «Система»), является элементом национальной инновационной системы.

Технопарк "Система-Саров" находится в 5 км от г. Саров; в 190 км от г. Нижний Новгород; в 400 км от г. Москва. На территории Технопарка предусмотрены научно-производственная зона и социальная зона, включающая коттеджный поселок, гостиницу, кафе, оздоровительный и спортивный комплексы, лесо-парковую зону и пруд (рис.13)



Рисунок 13 - Технопарк "Система-Саров"
а) 3д вид

Технополис «Химград» расположен в черте Казани – города с развитой транспортной инфраструктурой. Технопарк включает в себя:

1. Центр высоких технологий (площадки для опытноконструкторских и маломасштабных производств; лаборатории, НИИ, КБ; корпоративный университет; центры коллективного пользования).
2. Емкостной парк (аренда цистерн; обслуживание склада химикатов).
3. Парк пилотных установок (рис.14)



**Рисунок 14 - Технополис «Химград»
а) генплан**

В Парке высоких технологий будут представлены высокотехнологичные производства полимеров и композиционных материалов, опытно-промышленный центр, парк пилотных установок, бизнес-инкубатор, бизнес-гостиница, конференц-залы, выставочный центр и другие подразделения, призванные обеспечить ускоренное развитие высокотехнологичных производственных процессов в области химии и нефтехимии.

Технопарк новосибирского Академгородка.

Основная официально заявленная цель проекта — обеспечение ускоренного развития высокотехнологичных отраслей экономики и превращение их в одну из основных движущих сил экономического роста региона. Локальная цель — создание не менее 20 успешных инновационных бизнесов «с нуля» в год (рис.15)



Рисунок 15 - Технопарк новосибирского Академгородка

В качестве концептуальных основ архитектурного проектирования технопарков мы предлагаем такие принципы:

- компактность – весь суточный функциональный рабочий цикл проходит в объектах, расположенных не далее 15 минут пешеходной доступности, тогда как зоны для посетителей могут занимать пространства до 1 часа пешего хода;
- границы – территория имеет чёткую дифференциацию по уровню доступности: общественные пространства, открытые для всех, зоны только

для сотрудников и обучающихся, или зоны только для сотрудников, что связано с обеспечением безопасности и авторских прав, скажем «за стеклом»;

- кластерная локализация – группировка взаимоувязанных функций и зон компактными группами на территории по специализированным функциям пространства: рабочие, учебные, выставочные павильоны, парковые, досуговые, жилые для приезжих и т.д.

- открытость, прозрачность, доступность – общие пространства для отдыха, обучения, презентаций продукции и общения для всех. Как правило, функциональные группы komponуются вокруг красивых, благоустроенных, открытых дворов, парков, выставочных павильонов, залов для конференций и семинаров, выставок, общих мест работы, отдыха и общения.

- максимальная экологичность и обильное озеленение – всевозможные вариации природных и искусственных зеленённых пространств, интегрированных в наиболее активно используемые зоны оригинального ландшафтного дизайна, green-architecture;

- яркий целостный индивидуальный архитектурный образ-знак, формирующий неповторимый "дух места", с которым будут ассоциироваться локальные сообщества и «следы памяти» у посетителей;

- открытость, гибкость и оперативность всех процессов работы и принятия решений, мобильность – обеспечивается архитектурной планировкой и современным дизайном всех рабочих и внутренних помещений;

- открытый доступ к результатам исследований, сокращение срока продвижения идеи от изобретения до внедрения — преодоление барьеров и границ «коммерческой тайны» достигается через учебные и выставочные модули технопарка и экскурсии;

- информирование общества о новых технологиях и продуктах выполняют просветительскую и внедренческую функции, способствуют популяризации науки и сближению науки и образования;

- динамичность — выражается в гибкости физической, архитектурной структуры технопарка на изменения во внешних и внутренних условиях и задачах. Эта особенность характеризует развитие технопарков во времени и необходимость подхода при проектировании, как к открытым системам, способным не только к экспансивному развитию, но и к структурным трансформациям.

1.3. Атриумные пространства многофункциональных узлов городской среды

Функциональные блоки многофункциональных зданий эффективно связывать между собой через коммуникационные узлы. Коридоры и галереи внутри функциональных блоков, пересекаясь между собой, создают локальную коммуникационную сеть. Для организации связи между всеми функциональными блоками требуется организовывать крупные узловые пространства, способные обеспечивать пересечение больших потоков. Атриумные пространства зачастую имеют галерею по периметру, на которую

выходят локальные коммуникации (рис.16)



Рисунок 16 - Атриумное пространство офисного здания

В крупных зданиях атриумы, как правило, имеют большую площадь основания и высоту, что дает возможность размещать внутри атриумных пространств коммуникационные системы, такие как эскалаторы, траволаторы, путепроводы, мосты, лифты и лестницы.

Важным фактором коммуникационной значимости является визуальная проницаемость атриумов. Обширные открытые пространства создают предпосылки для более эффективной организации коммуникационной проницаемости. Выходя на открытое пространство, человек имеет возможность визуально контролировать конечную цель своего движения. Данный аспект особенно актуален для многофункциональных высокоурбанизированных узлов с большим сочетанием функциональных процессов[8].

Одной из уникальных отличительных особенностей атриумов и их основной функцией является организация естественного освещения. Проблема естественного освещения возникает в зданиях с широким корпусом и сложной планировочной структурой. К таким зданиям относятся: небоскребы, крупные офисно-деловые центры, торговые центры, здания многофункциональных высокоурбанизированных транспортно-пересадочных узлов. Объемно-пространственные структуры подобных объектов должны содержать возможность организации естественного освещения как снаружи здания, так и изнутри. Композиционная универсальность атриумов дает возможность включать их в состав зданий любой сложности, а возможность перекрывать обширные открытые пространства обеспечивает проникновение солнечного света в помещения (рис.17)

Создание узловых крупных атриумных пространств в структуре зданий формирует центры притяжений, обладающие способностями обеспечивать пространственную ориентацию посетителей. Большая высота атриума создает возможность размещения информации о функциональных зонах по направлению движения на комфортной для всеобщего обозрения высоте.

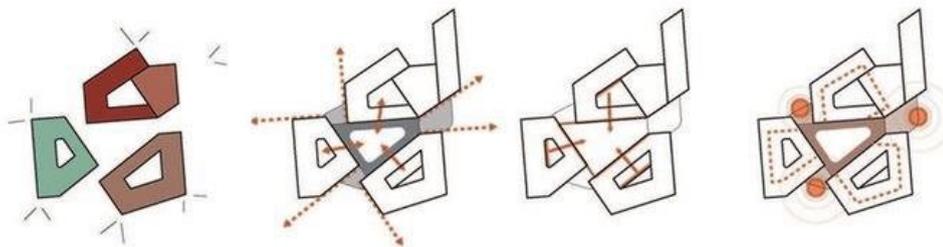


Рисунок 17 - Схема формообразования атриумного пространства

Вывод

Сохранение промышленных объектов конца XIX - начала XX вв. является важной задачей для сохранения исторической и культурной памяти России. Эти объекты имеют не только высокую архитектурную ценность, но и связаны с важными историческими событиями и периодами экономического развития страны.

Не будет преувеличением сказать, что российское архитектурное наследие эпохи индустриализации и конструктивизма по своему уникально. Снос или предание забвению этих зданий будет одинаково невосполнимой потерей.

На основе изучения зарубежного опыта были выявлены основные принципы и приемы архитектурной адаптации, которые могут быть применены в данном проекте. Мною был выделен главный аспект проведения реновации, а именно сохранение «духа места» и придание многозвучности и многозначности городским пространствам, становление важным элементом устойчивого развития и сохранения наследия.

2 Архитектурно-планировочный раздел

2.1 Местоположение и границы территории

Объект реконструкции – здание ликеро-водочного завода «Кедр», расположенное в Куйбышевском районе г. Иркутска по адресу ул. Рабочего Штаба, 27/1, квартал, ограниченный улицами: Рабочего Штаба, Ангарская, Щевцова, Николаева. Год начала строительства – 1902 год. В комплекс здания входит - ограда, главный корпус (производственный), склады, 2 сторожки, гаражи. Площадь участка 7,4 га. Площадь существующих зданий 0,45 га (см. рисунки 18).



Рис.18 Ситуационная схема

2.2 Анализ существующей ситуации

При анализе исходной ситуации объекта были выявлены три смысловых блока, в дальнейшем повлиявших на принятое проектное решение: исторический, выявляющий исторические закономерности развития объекта, градостроительный, отражающий законы и закономерности развития территории в контексте города, и локальный, характеризующий объект как неотъемлемую часть окружающей квартальной застройки, учитывающий их связи и взаимовлияние.

2.2.1 Исторический анализ

Объект – завод Кедр, имеет статус объекта культурного наследия регионального значения, состоит в списке памятников истории и культуры г. Иркутска, подлежащих государственной охране – 2000 г., решение облисполкома №73 от 22.02.90 г., приложение 1, пункт 193. Комплекс построек спиртоочистительного завода (казенный, винный склад) – один из немногих оставшихся объектов промышленного наследия Иркутска (рис.19)

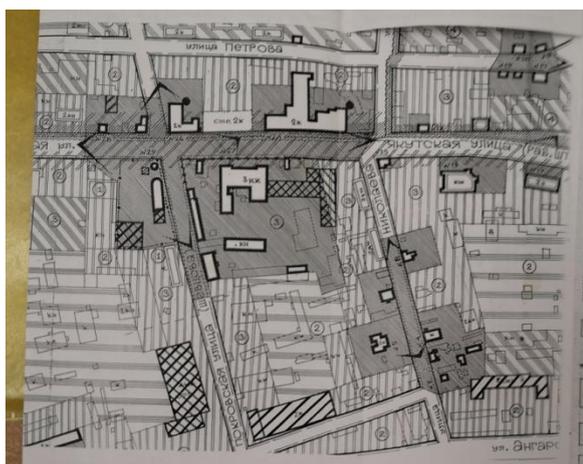


Рис. 19 Охраняемые зоны, зоны регулирования застройки комплекса ликероводочного завода (из «Проекта охраняемых зон, зон регулирования застройки по ул. Якутской (н.улица Рабочего Штаба)»)

Строительство ликероводочного завода «Кедр» началось в Иркутске началось после того, как Александр Третий ввел монополию на производство спиртных напитков. В 1902 году в Знаменском предместье на улице Якутская (ныне Рабочего Штаба) заложили первый камень.

Заказчиком выступило управление акцизными сборами Иркутской губернии и Якутской области, генподрядчиком стал Геннадий Францевич Шмурло. Для отдельных работ выписали каменщиков из Нижегородской губернии. Построили здание, предназначенное для хранения и выпуска водки, быстро, буквально за два года. Каменное трехэтажное здание обошлось казне более чем в 8 миллионов рублей [9].

В 1904 году на «Казенном винном складе 1» (именно так завод назывался завод до революции) выпустили первую продукцию. Спирт на производство привозили с ближайших винокуренных заводов. Затем проводили очистку, ректификацию, то есть разделяли смеси на чистые компоненты, потом разливали по бутылкам и отвозили в винные лавки.

В те годы Иркутский склад относился к внерядным третьей категории с оборотом от 200 до 400 тысяч ведер в год. Социальный состав первых служащих был разнообразным: дворяне, чиновники, казаки, крестьяне, но преобладали крестьяне. Много нанимали женщин, они трудились розливальщицами, закупорщицами, мойщицами посуды и уборщицами. Мужчины были заняты на специальных и тяжелых работах. Численность сотрудников склада в 1904 году составляла 400 человек.



Рис. 20 Фотофиксация территории

В эпоху Советской власти Иркутский ликёроводочный завод получил статус экспортёра алкогольной продукции из СССР. Одним из немногих иркутский завод отправлял товар в другие страны мира. Иркутская водка экспортировалась в США и Австралию.

Когда началась Великая Отечественная война, завод стал производить еще и горючую жидкость для зажигательных снарядов. Также здесь разливали витаминные и лечебные напитки для фронта, в которые добавляли витамин С из хвои и шиповника.

Уже в 90-е годы завод получил название «Кедр». В 1993 году завод получил в Мадриде золотую звезду – высшую награду международной независимой организации по качеству. В начале нулевых завод купила компания «Алкогольные заводы ГРОСС». Это и стало точкой невозврата, после которой началось банкротство. Все сотрудники завода были уволены, а история фактически забыта. Те, кто работал на заводе, вспоминают, что в 2007 году на последнем праздничном вечере выступал Юрий Лоза.

Уже в наше время предприятие постоянно выставляют на торги, однако покупать его не спешат. Комплекс зданий бывшего завода «Кедр» площадью более 11 тысяч квадратных метров, является объектом культурного наследия.

2.2.2 Градостроительный анализ

Если посмотреть на спутниковые съемки бывших промзон Иркутска, можно разглядеть основные пешеходные и транспортные оси этих мест. Но проводя полевые исследования, наблюдаешь бесконечные заборы, лабиринты и тупики, не позволяющие пройти территорию насквозь. Территории остаются закрытыми, хотя предназначение их давно изменилось. В настоящее время гулять по лабиринтам среди заборов, поставленных новыми собственниками этих территорий, некомфортно; взаимодействие их с

городом невнятно и точечно. Возникающее поначалу впечатление открытости оказывается обманчивым, а общественные пространства, формируемые на территории или по соседству и призванные создавать камерность и уют, оказываются изолированными, вселяя ощущение оторванности от среды и напряжения (рис 21).



Рис. 21 Схема пешеходного движения.

Рис.22 Транспортная схема

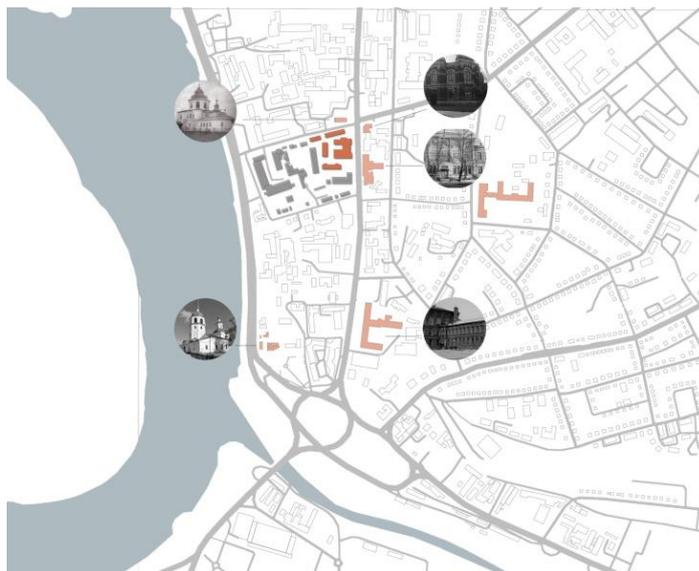


Рис.23 Опорный план

Характеризуя транспортную ситуацию района, можно отметить, что основной поток автомобильного движения, в том числе городского общественного транспорта, движется по ул. Рабочего Штаба и Сурнова. По ул. Сурнова проходит магистраль непрерывного движения, которая отрезает город от берега Ангары (рис 22).

Вместе с решением по транспортно-пешеходному движению решения по озеленению и благоустройству направлены на присоединение территории к рекреационному каркасу города: Нижняя набережная – набережная реки Ушаковка - набережная по ул. Сурнова.

Выгодное положение на карте города, вблизи с местами общественного притяжения: учебные заведения (Университет прокуратуры РФ, Средняя образовательная школа № 10, Иркутский техникум машиностроения Специальная школа №3), военный госпиталь, храм Покрова Божие Матери, Знаменский монастырь. Расположение квартала – в первой прибрежной полосе р. Ангары; высокая автомобильная и пешеходная доступность ввиду близкого расположения к общественному центру города; узнаваемый образ и уникальный культурно-исторический характер территории, находящейся в смежном положении с исходной фокусной точкой развития города (рис 24)

Раскрыть потенциал территории способна грамотная реконструкция, необходимость которой вызвана следующими причинами:

– моральный износ здания. Объект больше не эксплуатируется по своей первоначальной функции, поэтому весь огромный квартал, занимаемый промышленным комплексом, становится депрессивной территорией, с неблагоустроенными бесхозными участками, пришедшими в запустение;

– расположение объекта в структуре исходного в городском развитии планировочного фрагмента, что нарушает исторически ценную планировочную квартальную решетку;

– невозможность реализации рекреационного потенциала набережной р. Ангары в границах участка проектирования;

– отсутствие целостности восприятия силуэта реконструируемого квартала совместно с прилегающими кварталами.



Рис.24 Схема функционального зонирования

2.3 Концептуальное решение

В результате предпроектного анализа было выявлено, что площадка проектирования является территорией совмещения двух ортогональных планировочных решеток, повернутых относительно друг друга:

- первой, образованной от улицы Рабочего Штаба и параллельно стоящего ей главного корпуса;
- второй, образованной улицами Щевцова и Николаева.

В основе проектируемого генерального плана лежат пешеходные оси, делающие квартал пронизываемым. Первая связывает ныне отрезанную от города набережную р. Ангары с ближайшей транспортной и пешеходной артерией города – ул. Рабочего Штаба. Эта пешеходная ось проходит «внутри» сквозь объем квартала и делит его на функциональные зоны. К ней примыкают общественные и рекреационные пространства, чередующиеся по насыщенности источниками информации, а также по градации приватные – общественные. Вторая проходит поперек проектируемого квартала, связывая его с прилегающими кварталами (рис 25)

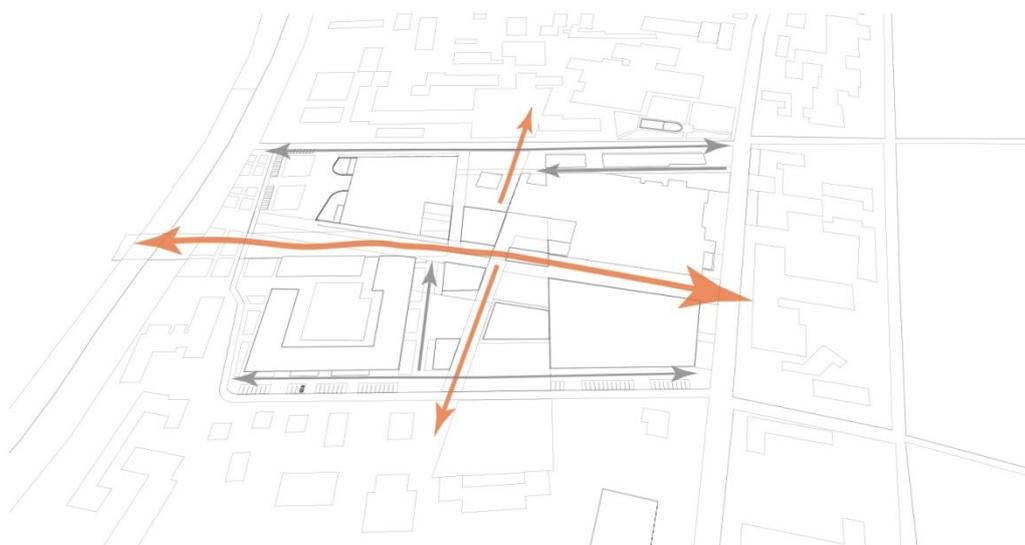


Рис.25 Схема основных направлений пешеходного движения

Пересечение двух пешеходных осей, является ядром квартала, именно в этом ядре повышается этажность квартала, что создает целостность восприятия силуэта реконструируемого квартала совместно с прилегающими кварталами.

Для эффективной интеграции высотных зданий в городскую среду необходимо развивать и совершенствовать контекстуальный подход к проектированию, выражающийся в тесном взаимодействии архитектурного объекта с окружающей средой. Для объединения разнородных объектов в гармоничное целое используются следующие приемы: стилистический контраст – современные формы и конструкции являются фоном, выигрываясь оттеняющим архитектурные детали исторических зданий, необходимые для формирования исторической памяти; разные варианты взаимодействия новых и старых конструктивных элементов (от примыкания до поглощения).

Памятник истории, сохранив свою ценность, выступает в качестве переходного звена от камерного городского масштаба на пешеходном уровне к грандиозной современной вертикальной структуре, формирующей городской силуэт.

Основная цель проекта - формирование города привлекательного для жителей и дающего возможности для их самореализации. Обеспечение качественной и комфортной среды расселения. Формирование возможностей для развития экономической деятельности.

Создание «умных» заводов и минимизация производств - обратная релокация промышленности – возврат новой чистой промышленности в города и ее размещение внутри городской застройки, что помогает удержанию инвесторов в пределах города, его «нерасползание», а также появление новых моделей занятости. Появление новых моделей занятости сопровождается появлением общественно-деловых центров нового типа в жилой застройке и на границе с существующей.

В последние годы Россия активно работает над созданием собственной промышленности микроэлектроники и производства микрочипов. Одним из основных факторов, побуждающих государство заняться этим делом, является зависимость от иностранных поставщиков.

Микрочипы являются ключевым элементом во всей современной технике, включая смартфоны, компьютеры, медицинское оборудование и многое другое. Если Россия начнет успешно производить свои микрочипы, это может стать значимым рычагом для развития высоких технологий и укрепления экономики страны в целом.

Выход на рынок знаний и новых технологий:

- Формирование единого образовательного пространства
- Опора в развитии на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки
- Создание инфраструктуры для интеграции науки и производства

2.4 Архитектурно-планировочное решение

Многофункциональный комплекс на территории реконструируемого квартала имеет сквозные «коридоры», которые делят его на отдельные функциональные зоны (производство, офисы, жилая зона, гостиница), обеспечивая проницаемость территории и беспрепятственные выходы к реке.

Многофункциональный центр на территории завода «Кедр» включает в себя:

- реконструируемые здания Кедр, в котором располагаются производства;
- центр современных медиа технологий;
- инновационно-технологический центр;
- интерактивный музей
- детский центр IT технологий
- гостиницу с концерт-залами;
- жилой комплекс с коммерческими помещениями в первых этажах и апартаментами на последних этажах;
- бизнес-центры;

- спортивный комплекс с бассейном и тренажерным залом;
- два ресторана площадью с видом на реку;
- торговые помещения/кафе в первых этажах вдоль основных пешеходных путей;

Все функциональные части этого комплекса предполагается связать между собой системой остекленных переходов и атриумов, располагающихся в разных уровнях и объединяющих все в единую систему, обеспечивая тем самым возможность непрерывного движения в границах теплого контура, что немаловажно в условиях сибирского климата. Сложная структура комплекса обусловлена стремлением создать разнообразные сценарии использования объекта.

На первом этаже всех корпусов центра вдоль основных пешеходных путей расположены общественные пространства, такие как кафе, магазины, лектории, рекреации, что позволило активизировать жизнь в транзитном общедоступном уровне.

Вывод

Подводя итог, стоит отметить значимость сохранения памятников промышленной архитектуры и внедрения в такие заброшенные кварталы новых потоков. При разработке архитектурно-планировочного решения были решены следующие задачи:

- собраны исторические данные о проектируемом участке;
- проведена оценка градостроительной ситуации, выявлены проблемы и выявлены пути решения на основе концепции развития квартала;
- разработаны архитектурно-планировочные решения, соответствующие концептуальному решению реновации.

3 Экологический раздел

3.1 Анализ исходной экологической ситуации

Иркутск – административный центр Иркутской области, расположенный в долине р. Ангары, расчленен долинами впадающих в нее рек – Иркут и Ушаковка. Удаленность от отепляющего влияния океанов, открытость территории с севера для проникновения арктических воздушных масс формируют резко континентальный климат с весьма малым количеством осадков, большой повторяемостью штилевых и инверсионных ситуаций, особенно при господстве Азиатского антициклона в зимние месяцы. К тому же, на общий глобальный перенос воздушных масс большое влияние оказывает ориентация долины р. Ангары, обуславливающая реализацию основных преобладающих ветров северо-западного и юго-восточного направлений с повторяемостью их в годовом цикле 32 % и 28 % соответственно. Приподнятые инверсии создают как бы шапку над городом, в результате чего вредные примеси могут находиться в приземном слое длительный период времени.

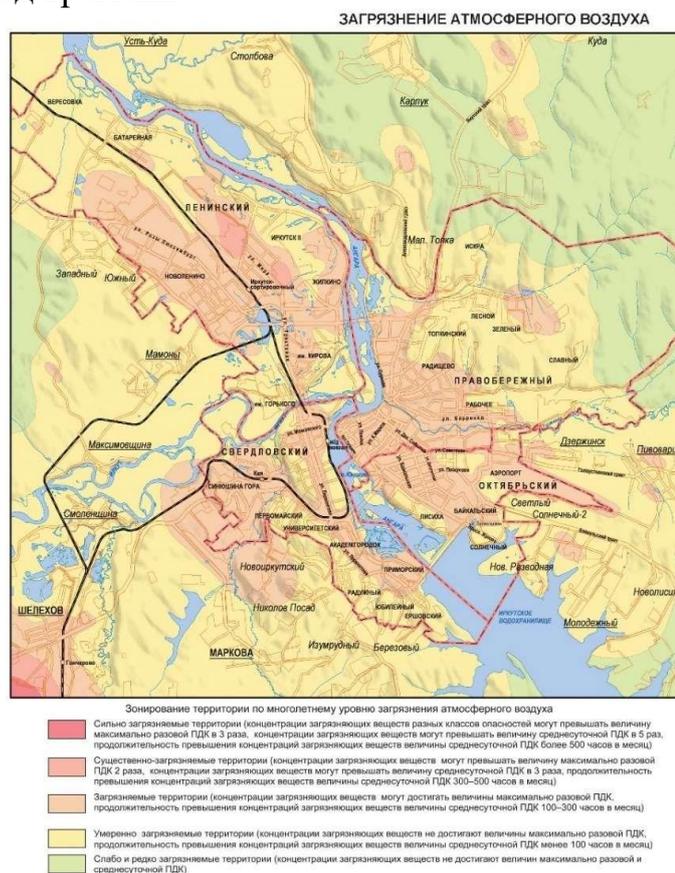


Рис. 28. Зонирование города по многолетнему уровню загрязнения воздуха. Карта экологического атласа Байкальского региона [10]

Иркутск относится к городам с развитой промышленной инфраструктурой и, к сожалению, вошел в десятку российских городов по

объему вредных выбросов в атмосферу (опубликованный Роспотребнадзором в 2022 г.). Среди округов страны список по количеству вредных выбросов в атмосферу возглавил Сибирский с показателем в 5,8 миллиона тонн за 2022 год. На долю этого загрязнителя пришлось 34 процента от общего объема токсичных веществ.

Производство города представлено предприятиями машино- и приборостроения, теплоэнергетики, строительных материалов, легкой и пищевой промышленности, которые практически равномерно распределены по административным округам, с тяготением к 5 промышленным узлам города (Северный и Жилкинский в Ленинском округе, Мельниковский в Свердловском округе, Восточный в Октябрьском округе, участок между улицами Сурнова и Рабочего Штаба в Правобережном округе). В городе более 250 промышленных предприятий, включающих около 3000 антропогенных источников [11]. Они поставляют в атмосферу 113 (регистрируемых) наименований ингредиентов загрязняющих веществ, суммарный выброс которых составляет около 6 кг/с.

Крупнейшими промышленными предприятиями, деятельность которых способствует созданию высоких концентраций вредных веществ, являются ОАО «Иркутскэнерго» (вклад в общее загрязнение около 52,9 %), ЗАО «Байкалэнерго», ОАО «Корпорация Иркут». По полученным результатам расчетов практически вся территория города находится под влиянием концентраций загрязняющих веществ, превышающих установленные гигиенические нормативы, и достигает максимальных значений вблизи источников выброса. Особенно напряженная обстановка складывается в зимний период.

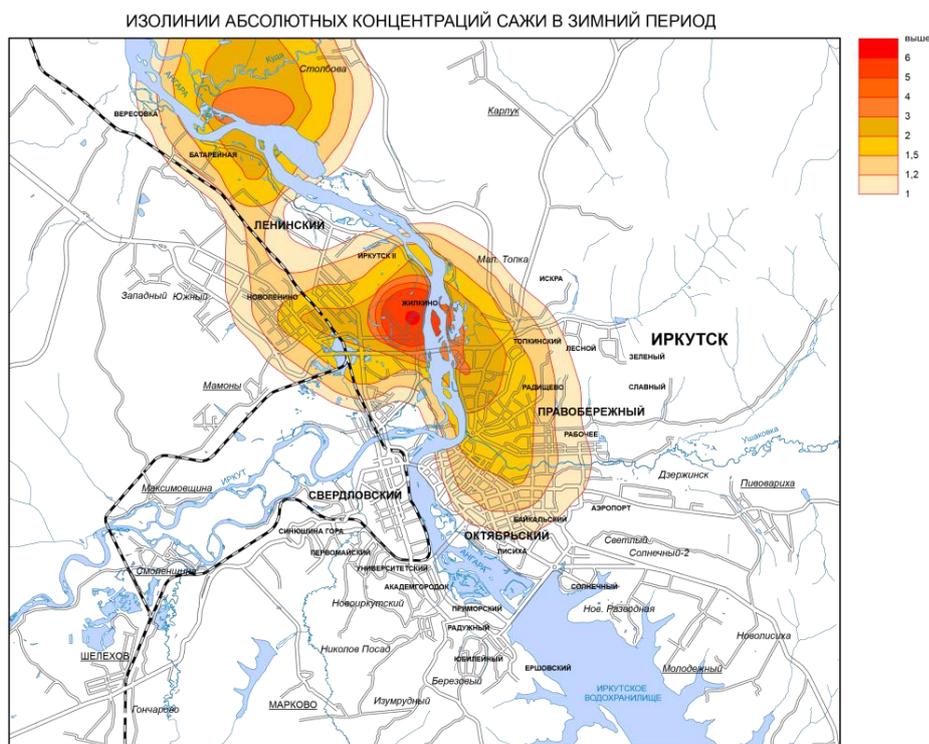


Рис. 28. Изолинии абсолютных концентраций сажи в зимний период

В Иркутской области 396 предприятий и организаций эксплуатируют 464 водозабора на водных объектах. Наибольшее количество поверхностной воды забирают промышленные предприятия – 76% и предприятия ЖКХ – 23%, а наибольшее количество подземной воды – предприятия ЖКХ – 47%, промышленные предприятия – 40% [12].

Всего использовано свежей воды (1339,24 млн. м³ пресной воды):

- на хозяйственно-питьевые нужды – 283,86 млн. м³ ;
- на производственные нужды – 1047,19 млн. м³ ;
- на сельскохозяйственное водоснабжение – 5,33 млн. м³ .

В 2022 году в Иркутской области было сброшено в общей сложности 1225,35 млн. м³ сточных вод, из них поступило в поверхностные водные объекты 1203,7 млн. м³ , что на 33,61 млн. м³ больше, чем в 2021 году, в том числе:

- недостаточно очищенных – 639,40;
- загрязненных без очистки – 183,04;
- нормативно чистых – 360,30;
- нормативно очищенных – 20,95.

Естественные запасы подземных вод – сумма емкостных запасов подземных вод в водоносных горизонтах и ежегодного их питания (естественные и искусственные ресурсы).

Разведанные эксплуатационные запасы подземных вод, подготовленные для промышленного освоения, концентрируются в соответствии с закономерностями размещения населения и основных производств, то есть в основном, на юге и юго-западе области, вдоль Транссиба.

На 01.01.2004г. разведано и состоит на учете 58 месторождений с разведанными и 12 месторождений с предварительно оцененными эксплуатационными запасами.

На 1 января 2020г. в Иркутской области насчитывается 27883 га нарушенных земель. Наибольшая доля нарушенных земель приходится на:

- цветную металлургию;
- угольную промышленность;
- черную металлургию;
- электроэнергетику.

Основные показатели нарушенных земель приведены в табл. 2.

Таблица 2 Наличие нарушенных земель по отраслям народного хозяйства и их рекультивация в Иркутской области по состоянию на 1 января 2020 года

Отрасли народного хозяйства	Нарушено земель, га	Отработано земель, га	Рекультивировано земель, за отчетный год, га
Цветная металлургия	12232	7110	105
Угольная промышленность	6501	2891	176
Черная металлургия	2250	38	790

Электроэнергетика	2016	333	
Сельское хозяйство	681	472	
Строительство автомобильных дорог	490	208	10
Химическая промышленность	249		
Геологоразведка	88	86	
Промышленность строительных материалов	914	316	5

По количеству образовавшихся твердых бытовых отходов (ТБО) Иркутская область находится на девятом месте в Российской Федерации и на третьем месте в СФО (после Кемеровской области и Красноярского края).

В Иркутском районе находится санкционированный полигон ТБО на 5 км Александровского тракта, площадь которого составляет 42 га, в том числе под захоронения используется 20,2 га. В состав полигона входит сеть наблюдательных скважин для мониторинга грунтовых вод на превышение норм ПДК, осуществляется также мониторинг почвы и воздуха. [13]

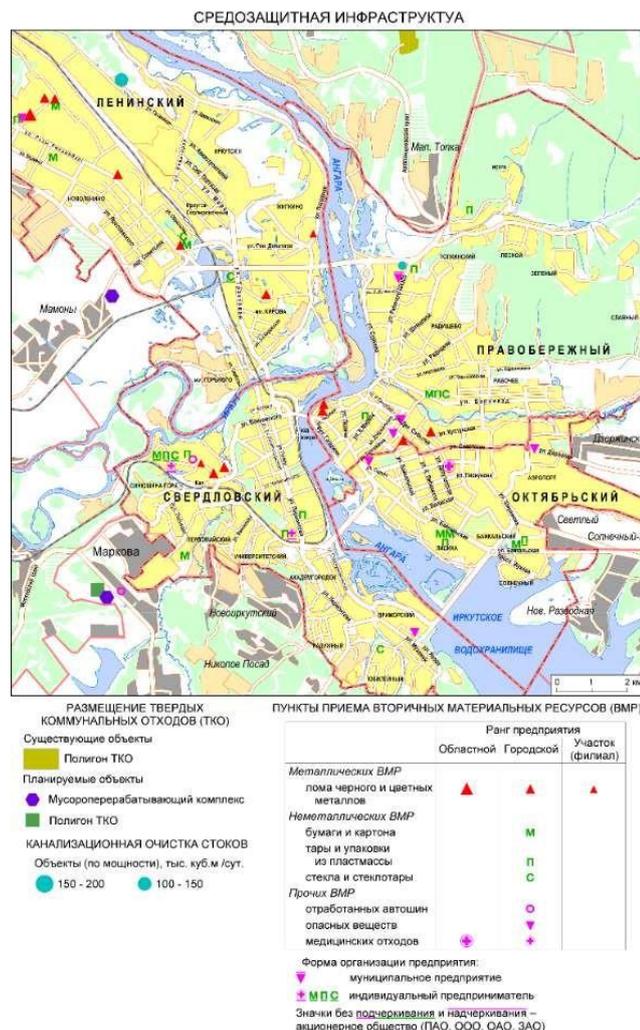


Рис. 29. Средозащитная инфраструктура. Карта экологического атласа Байкальского региона

В целях улучшения гидрологического, гидрохимического, гидробиологического, санитарного и экологического состояния водных объектов и благоустройства их прибрежных территорий устанавливаются водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы (Водный кодекс Российской Федерации Федеральный закон от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ с изменениями). В соответствии с этим документом водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии (границам водного объекта) морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

В пределах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения природопользования. Зоны охраны водоемов подразделяются на: - водоохранные зоны водных объектов; - прибрежные защитные полосы водных объектов; - береговые полосы; [14]

Исходя из анализа экологической обстановки в регионе можно сделать вывод о ее неоднозначности, что имеет влияние и на здоровье человека.

В целом, экологическая ситуация на участке проектирования характеризуется рядом проблем:

- большим количеством заброшенных построек и мусора;
- изоляция реки от квартала магистралью, отсутствие прибрежной территории;
- экологическая нагрузка от автотранспорта;
- отсутствие озеленения внутри квартала;
- большинство покрытий асфальтовые, не пропускающие воду.

3.2 Оценка воздействий на окружающую среду во время строительства/реконструкции проектируемого объекта и его эксплуатации

Аспекты строительства, негативно воздействующие на экологию, подразделяются на:

- земляные работы;
- шумовое и вибрационное воздействие;
- вторичные материалы для обслуживания строительных машин и оборудования;
- мусор от демонтажа зданий;
- строительные отходы

В процессе эксплуатации территории следует учитывать выброс загрязнителей с выхлопами автотранспорта в зоне организации парковочных

мест и по периметру кварталов. Проектом предусмотрены открытые парковочные места (80 мест) и закрытый подземный паркинг (570 мест). Однако такое влияние покрывается за счет доли озеленения вдоль парковочных мест и по периметру квартала. Также загрязнение среды может быть вызвано мусором и ремонтными работами.

Любое строительство - это вторжение в геотектонику, что не может не отразиться на экосистеме. Тем не менее, при соблюдении строительных и инженерных технологий, грамотной оценке территории и проектирования с учетом «экологических потребностей», есть возможность снизить степень негативного влияния. Следовательно, можно выделить ряд решаемых проектом мероприятий по компенсации вредных воздействий на окружающую среду.

3.2.1 Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод

По ул. Сурнова проходит магистраль непрерывного движения, которая отрезает город от берега Ангары. Задачи планировки – необходимо изменить схему автомобильного движения, сделать односторонним движение по ул. Сурнова – от Иннокентьевского моста к Маратовкой развязке и в обратную сторону по ул. Петрова (с расширением последней). Это позволит разгрузить улицу Сурнова, снять с нее две полосы движения, а на урезе воды организовать природоохранную набережную с насаждениями, которые будут защищать Ангару от негативного действия автотранспорта. Предполагается создать пешеходный бульвар по продольной оси данного планировочного района, с возможностью выхода поперечных связей на набережную Ангары (рис. 30).

Городская набережная, входящая в состав природно-рекреационного каркаса, играет существенную роль в восприятии силуэта застройки и формировании художественного образа исторической части города. Прибрежные территории обладают самыми ценными ресурсами для организации рекреационных территорий, служащих для отдыха населения. Поэтому освоение данных территорий должно вестись по принципу устойчивого развития, который предполагает доминирование экологических и эстетических ресурсов.

К действиям, предназначенным для уменьшения воздействия на грунтовые и водные ресурсы, относятся: укреплением откосов посадкой деревьев и кустарников; восстановление земель; устройство канализации и системы очистки воды.

Загрязнение почвы и грунтовых вод в результате потерь при производстве полупроводников – широко распространенное явление. Производство изделий электронной техники, особенно полупроводниковых приборов, считается "чистым". Действительно, в сверхчистых помещениях со сверхчистыми материалами работают операторы в сверхчистой одежде. Но в среднем за один рабочий день только при производстве полупроводниковых

приборов сливается более 15 млн. литров грязной воды и используются тысячи литров коррозионных веществ, таких как соляная и серная кислоты.

В районах, где ресурсы грунтовых вод играют критическую роль, необходимо рассмотреть возможность установки вблизи предприятия колодцев для осуществления мониторинга грунтовых вод и реализации программы по регулярному контролю качества грунтовых вод. Программа должна включать, как минимум, аналитическое тестирование основных летучих органических соединений, используемых на предприятии, продуктов разложения этих органических соединений и некоторых металлов. В случае обнаружения доказательств возможного загрязнения на Этапе I Экологической оценки объекта может потребоваться Этап II для исследования почвы и грунтовых вод. В ходе исследования проверяется почва и/или грунтовые воды на предмет возможного существенного загрязнения или наличия экологических обязательств. По результатам исследования сообщается стратегия по восстановлению с определением источника(ов) загрязнения и степени загрязнения.

3.2.2 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

– Оптимизация потока автомобильного транспорта, сокращение времени простоя, расположение большей части машин в подземном паркинге;

– Формирование зеленых зон, благоустройство набережной;

Заводы по изготовлению электронной техники по сравнению с предприятиями других отраслей промышленности дают относительно небольшое количество выбросов в окружающую среду. Однако, учитывая то, что данные производства, как правило, расположены в городах, в зонах жилых массивов и водных бассейнов рек, природоохранные мероприятия на этих предприятиях являются жизненно необходимыми. Выбросы в атмосферы можно снизить, установив очистное оборудование на всех точках выброса

3.2.3 Мероприятия по охране зеленого фонда

Принципиальная идея благоустройства квартала предполагает:

– повышение соотношения озеленения и застройки, что в целом благоприятно отразится на экологической обстановке;

– максимальное использование водопроницаемых материалов на пешеходных дорожках;

– компенсация озеленения, поврежденного в результате строительных работ (рис 31).

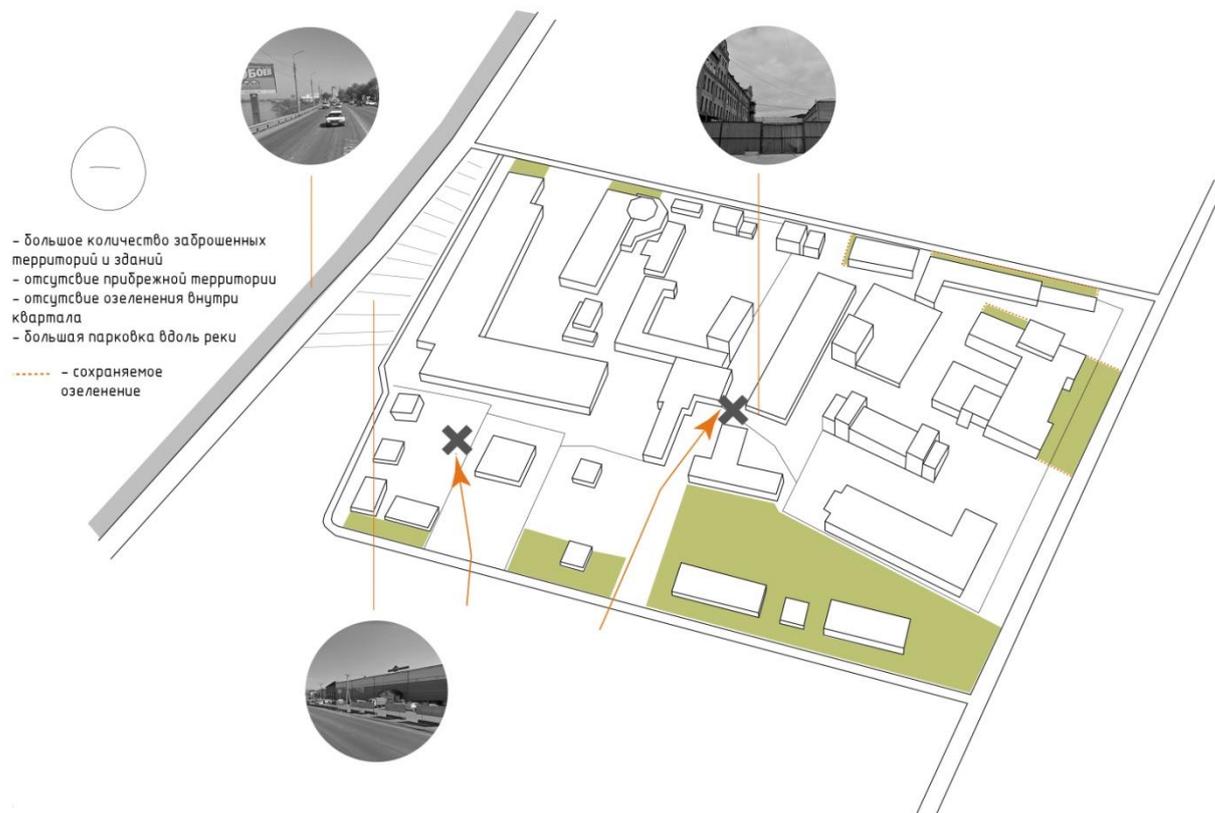


Рис.30 Анализ исходной экологической ситуации

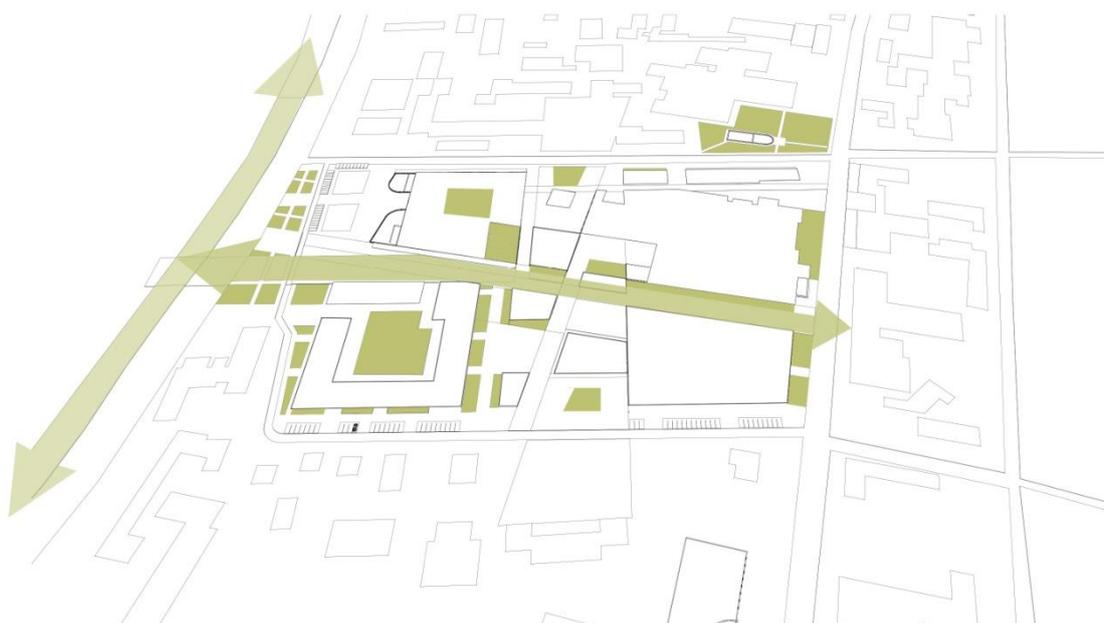


Рис.31 Схема проектируемого озеленения

3.2.4 Мероприятия по утилизации отходов

В процессе производства полупроводников часто образуются опасные твердые отходы, которые потенциально могут оказать воздействие на окружающую среду.

Потоки отходов должны сортироваться для минимизации объема

загрязненных материалов, которые требуют очистки, и для оптимизации процесса их переработки/повторного использования.

3.2.5 Мероприятия по управлению водными ресурсами

Хотя крупномасштабное повторное использование технологической воды может быть проблематичным из-за предъявляемых требований к чистоте, повышение эффективности всего процесса утилизации отходов в рамках всего предприятия может обеспечить существенную экономию. Необходимо поощрять принятие следующих мер: ☐

- По возможности обратное использование или повторное использование воды (например, бытовых сточных вод) либо на самом предприятии, либо потребителями, проживающими рядом с ним; ☐
- Повышение эффективности измерительных и контрольных систем с целью минимизации необязательных потерь; ☐
- Разработка или повышение эффективности инфраструктуры по очистке сточных вод и программ контроля качества. ☐
- Системы удаления отходов, по которым могут перемещаться загрязненные жидкости, должны строиться из материалов, стойких к основным загрязняющим веществам. ☐
- По возможности канализационный отвод для химикатов и трубопроводы для загрязненной воды должны размещаться в каналах, позволяющих проводить осмотр труб и обеспечивающих вторичную локализацию на случай разрыва трубопровода

3.2.6 Мероприятия по утилизации и переработки изделий по окончании срока годности

Безопасная утилизация электронных отходов, большую часть которых составляют полупроводники, становится все более актуальным вопросом в развивающихся странах, включая страны Азиатского региона. Местное население (часто дети) занимается сортировкой потенциально токсичных электронных отходов для последующего повторного использования ценных компонентов. Сортировка не только обеспечивает очень необходимый источник дохода, но и представляет значительный риск для здоровья местного населения.

В результате производители испытывают возрастающее давление и вынуждены внедрять системы по сбору и безопасной утилизации/повторному использованию своей продукции (рис.32)



Рис.32 Мероприятия по улучшению экологической ситуации квартала

Вывод

Территория обладает значительным рекреационным потенциалом. Вместе с его реализацией могут быть улучшены экологические условия территории. Результат благоустройства набережной и развития системы озеленения территории и санации зелёного фонда, сохранения основных ландшафтных связей – формирование мощного экологического каркаса территории.

Также стоит отметить значимость административных мер в комплексе мероприятий по охране окружающей среды. Проектом предусмотрена система мероприятий по компенсации вредных воздействий от его реализации.

4 Экономический раздел

4.1 Баланс территории Многофункционального центра в условиях реновации в г. Иркутске

Разработка сметной документации для территории многофункционального центра по ул. Рабочего Штаба в г. Иркутске разработана в соответствии с приказом Минстроя РФ № 421/пр от 04.09.2020 г. «Методика определения сметной стоимости строительства на территории РФ». В данном разделе выявляется баланс проектируемой территории, указывается площадь по проекту и краткое описание к каждому типу проектируемого объекта.

В таблице 3 приведен баланс территорий спортивного комплекса.

Таблица 3. Баланс территории Многофункционального центра ул. Рабочего Штаба в г. Иркутске

№ п/п	Элементы территории туристического комплекса	S по проекту в Га	% S по проекту	Примечания
1	2	3	4	5
1.	Научно-производственный центр	1,47	10,7	Научно-производственный центр состоит из лабораторий и производственных помещений. 1эт.-5251 м2; 2 эт.-3143 м2; 3 эт.-3143 м2; цокольный эт.-3143 м2
2.	Бизнес-центр	4,3	31,2	Многоэтажные здания на территории центра площадью 43030 м2
3.	Гостиница	2,92	21,2	Гостиница для приезжающих на научные конференции площадью 29200 м2
4.	Жилой комплекс	2,067	15	Площадь 20670 м2
5.	Образовательный центр для детей	1,758	12,7	Площадь 17584 м2
6.	Инновационно-технологический центр	0,67	4,9	Площадь 6660 м2
7	Кафе	0,22	1,6	Площадь 2251 м2
8	Торговые помещения	0,3	2,2	Торговые помещения расположены в уровне первого этажа вдоль главных пешеходных направлений площадью 2965 м2
9	Центр современных медиа технологий	0,09	0,7	Площадь 900 м2
	Площадь всего:	13,795	100	

4.2 Объектная смета на строительство Многофункционального центра в условиях реновации в г. Иркутске

Смета составлена в ценах I квартала 2023 г.

Сметная стоимость **4411158 тыс. руб.**

Сметная зарплата **458760,4 тыс. руб.**

Объектная смета представлена в таблице 4

Таблица 4. Объектная смета на строительство Многофункционального центра по ул. Рабочего Штаба в г. Иркутске

№ п/п	Номера смет	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость в тыс. руб.					Сметная зарплата	Показатели единичной стоимости в тыс. руб.
			строительные работы	монтажные работы	оборудование, мебель, инвентарь	прочие работы	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Долевое соотношение	76%	3%	20%	1%	100%	10,4%	
1.	УПСС*	Научно-производственный центр	3474,7	137,2	914,4	45,72	4572	475,5	Приложение 9 МУ в ценах 1984г. 1 м3-89 руб. 14680 м2 * 3,5 м = 51380м3 51380*89 / 1000 = 4572 тыс. руб.
2.	УПСС	Бизнес-центр	3282,2	129,6	864	43,2	4320	449,3	Приложение 9 МУ Число работающих 1200 человек 1200*3,6 тыс.руб = 4320 тыс.руб

Продолжение таблицы 4

3.	УПСС	Гостиница	2951	116,5	776,6	38,83	3883	403,8	Приложение 9 МУ 1 м3 - 38 руб. $29200 \text{ м}^2 \cdot 3,5 \text{ м} = 102200$ $102200 \cdot 38 / 1000 = \mathbf{3883}$ тыс. руб.
4.	УПСС	Жилой комплекс	2042	80,6	537,4	26,87	2687	279,5	Приложение 9 МУ 1 м2 - 130 руб. $20670 \cdot 130 / 1000 = \mathbf{2687}$ тыс. руб.
5.	УПСС	Образовательный центр для детей	1637	64,62	430,8	21,54	2154	224	Приложение 9 МУ 1 м3 - 35 руб. $17584 \text{ м}^2 \cdot 3,5 \text{ м} = 61544 \text{ м}^3$ $61544 \cdot 35 / 1000 = \mathbf{2154}$ тыс.руб
6.	УПСС	Инновационно-технологический центр	1576,2	62,22	414,8	20,74	2074	215,7	Приложение 9 МУ 1 м3 - 89 руб. $6660 \text{ м}^2 \cdot 3,5 \text{ м} = 23310 \text{ м}^3$ $23310 \cdot 89 / 100 = \mathbf{2074}$ тыс.руб
7.	УПСС	Кафе	210,7	8,32	55,44	2,77	277,2	28,8	Приложение 7 МУ 1 посадочное место - 924 руб $300 \cdot 924 / 1000 = 277,2$ тыс.руб
8.	УПСС	Торговые помещения	67,6	2,7	17,8	0,889	88,9	9,25	Приложение 9 МУ 1 м2 - 30 руб. $2965 \cdot 30 / 100 = \mathbf{88,9}$ тыс. руб.

Окончание таблицы 4

9.	УПСС	Центр современных медиа технологий	62,2	2,5	16,4	0,819	81,9	8,5	Приложение 9 МУ 1 м3 - 26 руб. 900м2*3,5м=3150м3 3150*26/100= 81.9 тыс.руб
Итого в ценах 1984 г.							20138	2094,4	
Прочие работы и затраты 10% от сметной стоимости 1984г.							2013,8	-	
Итого в ценах 1984 г.							22151,8	2094,4	
Итого в ценах 1991 г. k ₁ = 1,689 k ₂ = 1,25							22151,8* 1,689 = 37414,4	2094,4* 1,25 = 2618	
Итого по объектной смете в ценах I квартала 2023 г. k ₁ = 78,6 процент на зп=10,4%							37414,4* 78,6 = 2940772	305840,3	
НДС = 20% от графы 8							588154,4	-	
Итого с НДС (для I территориального пояса)							3528926,4	305840,3	
Итого по объектной смете для IX территориального пояса (г. Иркутск) k = 1,25 от гр. 8 (коэффициент пересчета от I пояса к IX)							3528926,4* 1,25 = 4411158	458760,4 (зарплата для г. Иркутска)	

4.3 Сводный сметный расчет на строительство Многофункционального центра по ул. Рабочего Штаба в г. Иркутске

Сметная стоимость **8017489,9 тыс. руб.**

Возвратные суммы **12190,5 тыс. руб.**

Составлен в ценах I квартала 2023 г.

Сводный сметный расчет представлен в таблице 5.

Таблица 5. Сводный сметный расчет на строительство Многофункционального центра в г.Иркутске

№ п/п	Номера сметных расчетов	Наименование глав, объектов, затрат	Сметная стоимость в тыс. руб.					ПРИМЕЧАНИЕ
			строительные работы	монтажные работы	оборудование, мебель, инвентарь	прочие работы	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Долевое соотношение	76%	3%	20%	1%	100%	
1.	УПСС	Глава 1: 1. Подготовка территории строительства 2. Отвод территории строительства	67049,5 13409,9	2646,7 529,3	17644,6 3528,9	882,23 176,45	88223 17644,6	Приложение 12 МУ 2% 0,4%
2.	УПСС	Глава 2: Основные объекты строительства	3252480	132334,7	882231,6	44111,58	4411158	из объектной сметы 100%
3.	УПСС	Глава 3: Объекты подсобного и обслуживающего назначения	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 5

4.	УПСС	Глава 4: Объекты энергетического хозяйства	441115,8	529338,96	617526,1	-	1588016,9	Приложение 12 МУ 10% (для гр. 4) 12% (для гр.5) 14% (для гр. 6) от гл.2
5.	УПСС	Глава 5: Объекты транспортного хозяйства и связи	167624	6616,7	44111,6	2205,6	220557,9	Приложение 12 МУ 5% от гл. 2
6.	УПСС	Глава 6: Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения	167624	6616,7	44111,6	2205,6	220557,9	Приложение 12 МУ 5% от гл. 2
7.	УПСС	Глава 7: Благоустройство и озеленение территории	134099,2	5293,4	35289,3	1764,5	176446,3	Приложение 12 МУ 4% от гл. 2
Итого по главам 1-7:			4243402,4	683376,5	1644443,7	51345,96	6772604,6	
8.	Приказ №332/пр от 19.06.20	Глава 8: Временные здания и сооружения	50920,8	8200,5	-	-	81270,3	1,2% от итого по главам 1-7 для строительно-монтажных работ
Итого по главам 1-8:			4294323,2	691577	1644443,7	51345,96	6853874,9	
9.	Приказ №325/пр от 25.05.21	Глава 9: Средства на дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время	202692	32642,4	-	-	323502,9	4,72% от итого по главам 1-8 для строительно-монтажных работ
Итого по главам 1-9:			4497015,2	724219,4	1644443,7	51345,96	7177377,8	
10	УПСС	Глава 10: Строительный контроль	-	-	-	96894,6	96894,6	1,35% от гр. 8, итого по гл. 1 – 9 (по гр.8)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	УПСС	Глава 11: Подготовка эксплуатационных кадров	-	-	-	-	-	
12	УПСС	Глава 12: Проектно-изыскательские работы	-	-	-	14354,8	14354,8	0,2% от итога глав 1 – 9 (по гр. 8)
Итого по главам 1-12:			4497015,2	724219,4	1644443,7	162595,36	7288627,2	
Непредвиденные работы и затраты 10% от итога глав 1 – 12 Приказ № 421/пр от 04.09.2020			449701,5	72421,9	164444,4	16259,5	728862,7	
Итого по сводному сметному расчету:			4946716,7	796641,3	1808888,1	178854,86	8017489,9	
В т. ч. возвратные суммы 15% от временных зданий и сооружений (гл. 8)			-	-	-	-	1314,7*0,15 =12190,5	

Вывод

Сметная документация разработана на строительство Многофункционального центра по ул. Рабочего Штаба в г. Иркутске.

В состав центра входят следующие здания и сооружения:

- Научно-производственный центр
- Бизнес-центр
- Гостиница
- Жилой комплекс
- Образовательный центр для детей
- Инновационно-технологический центр
- Кафе
- Торговые помещения
- Центр современных медиа технологий

Сметная документация составлена по рабочим чертежам в соответствии с приказом Минстроя РФ № 421/пр от 04.09.2020 г. «Методика определения сметной стоимости строительства на территории РФ». Подсчет объемов работ произведен в соответствии с проектными решениями.

Подсчет сметной стоимости произведен в ценах 1984 года. Прочие работы и затраты приняты 10% от сметной стоимости строительства. Для перевода цен из 1984 года в 1991 год использовались два коэффициента: $k_1 = 1,689$ для строительно-монтажных работ и $k_2 = 1,25$ для заработной платы. Расчетные индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ к сметно-нормативной базе 1991г. принимаются из письма Минстроя и ЖКХ на 1 квартал 2023 года. При переводе цен в текущий уровень, т. е. в I квартал 2023 г. использовался коэффициент $k = 78,6$ для строительно-монтажных работ.

Коэффициент для расчета сметной заработной платы принят в размере 10,4% по состоянию цен на I квартал 2023 г.

Налог на добавленную стоимость принят в размере 20 % от строительно-монтажных работ в соответствии с Налоговым кодексом РФ.

При пересчете цен объектной сметы из I территориального пояса в IX территориальный пояс для города Иркутска использовался коэффициент $K=1,25$

Сметная стоимость работ определена Укрупненными расценками и УПСС. Затраты на непредвиденные работы и затраты приняты в размере 10% от сметной стоимости строительства в соответствии с приказом Минстроя РФ № 421/пр от 04.09.2020 г. «Методика определения сметной стоимости строительства на территории РФ».

Возвратные суммы приняты в размере 15% для материалов и деталей, получаемых от разборки временных зданий и сооружений, и рассчитываются от главы 8 ССР: Временные здания и сооружения.

Итоговая сметная стоимость строительства определилась сводным сметным *расчетом* в сумме **8017489,9 тыс. руб.**, в том числе возвратные суммы составили **12190,5 тыс. руб.**

Заключение

Анализ исходной ситуации позволил путем выявления существующего функционального зонирования территории квартала, транспортных и пешеходных структур, точек притяжения в данном районе, особенностей географического расположения территории разработать цели и задачи для решения поставленных проблем для того, чтобы максимально эффективно и рационально использовать площадку проектирования.

Практическая значимость дипломной работы состоит в воссоздании многофункционального пространства на месте бывшего завода с сохранением существующих памятников архитектуры и дополнением композиции новыми элементами. Данный проект может стать новым центром общественной жизни города, так как обеспечивает:

- Создание общественной, социально привлекательной, что особенно важно на набережной и околонабережной территории;
- Создание пространства для профессионального образования в области инновационных технологий;
- Развитие и поддержание деятельности по разработке инновационных проектов в регионе.

Таким образом, многофункциональный центр в условиях реконструкции завода «Кедр» в г. Иркутске представляет собой современный комплекс по изучению, проектированию, созданию микроэлектроники, а также место для проведения научных конференций, развитию интереса к инновационным технологиям у детей и молодежи. Кроме того квартал является местом встреч и активных социальных коммуникаций, спроектированный с учетом исторического контекста и созданием пронизываемого пространства.

Тактичное включение в структуру города новых объемов и форм, необходимых для новых и развития традиционных городских функций, а также обеспечение максимального сохранения не только архитектурно-градостроительных ценностей, но и системы их композиционных взаимосвязей сделало возможным достичь первостепенную и очевидную цель проектирования – целостность восприятия пространственной городской среды.

Список используемых источников

- 1.Золотых М.А. Реновация промышленных зон в современных условиях города. // StudArctic forum. Вы-пуск 2(6), 2017 URL: <http://saf.petrstu.ru/journal/article.php?id=1183> (датаобращения: 19.12.2017)
- 2.Дрожжин Р.А. Реновация промышленных территорий // Вестник Сибирского государственного индустриального университета. 2015. No 1(11). С. 84–86.
- 3.Администрация г. Иркутска, комитет по градостроительной политике администрации города Иркутска Внесение изменений в генеральный план города Иркутска. Проектная документация, книга 2. Материалы по обоснованию 030-15-ВИвГП-ОМ.
- 4.Рефункционализация как один из главных аспектов реабилитации городских территорий, нарушенных промышленной деятельностью, Рыбаков Д.С.
- 5.Культурный центр на месте рудника [Электрон-ныйресурс]: <http://archi.ru/world/31062/kulturnyi-centr-na-meste-rudnika/> (датаобращения: 24.04.2017)
- 6.ПРИНЦИПЫ И ПРИЕМЫ АРХИТЕКТУРНОЙ АДАПТАЦИИ ИСТОРИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ И ЗДАНИЙ - ЛЁШИНА - Градостроительство и архитектура (eco-vector.com)
- 7.Компанцева Л. Концепт информационного общества как когнитивная основа изменений языковой картины мира современного общества // Наукові записки. – Випуск 89 (1). – Серія: Філологічні науки (мовознавство): У 5 ч.– Кіровоград: РВВ КДГУ ім. В. Винниченка, – 2010, – с. 250–254
- 8.Гордина Е.Ж. Атриумные пространства в высотных зданиях. Этапы развития // Архитектон: известия вузов. 2009. № 28 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://archvuz.ru> (дата обращения: 25.04.2019).
9. Завод "Кедр" (baikalgo.ru)
- 10.Экологический атлас Байкальского региона [Электронный ресурс]. - URL: <http://atlas.isc.irk.ru>
- 11.С.А.Новикова Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха в г. Иркутске Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха г. Иркутска (cyberleninka.ru)
- 12.Акулова В.В., Рященко Т.Г. Геологические проблемы в г.Иркутске
- 13.Л.В.Макотина, Е.О.Чупракова. Мероприятия по утилизации твердых бытовых отходов в Иркутске и Иркутской области.
- 14.Большаков А.Г., Суродина А., Максимова Э. Принцип ландшафтосообразности в градостроительном планировании // Проект Байкал. 2016. № 49. С. 54–59.
- 15.СТО "005-2020 СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА. Учебно-методическая деятельность. Оформление курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ технических специальностей"

Приложение

