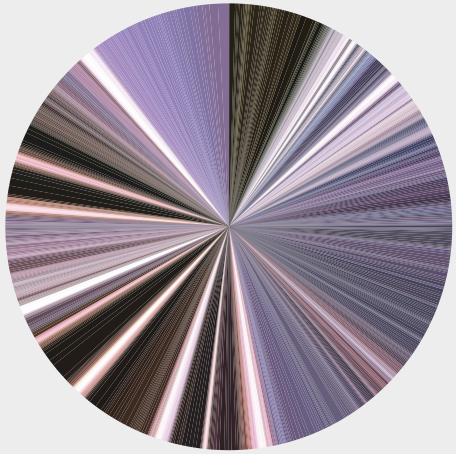


# МИРПРОЕКТ

## ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ «МИРПРОЕКТ»

## Содержание:

Об институте....4

Наша команда....8

География проектов в Российской Федерации....10

BIM-технологии....12

Проекты территориального планирования и градостроительного зонирования.
Комплексные информационные модели территорий....15

Комплексное проектирование зданий и сооружений
с применением информационных технологий (BIM)....27

Архитектурно-градостроительные концепции зданий,
сооружений и городских пространств....69

Научно-исследовательский центр градостроительного института "Мирпроект"....115

# ОБ ИНСТИТУТЕ

Градостроительный институт пространственного моделирования и развития «Мирпроект» — один из ведущих проектных институтов России, выполняющий весь спектр работ по пространственному развитию территорий, проектированию и информационному моделированию (BIM) зданий и сооружений, а также объектов инфраструктуры.

Команда института «Мирпроект» — специалисты, обладающие высокой профессиональной компетенцией и опытом, способные на оперативное решение самых сложных задач.

## НАШИ ВОЗМОЖНОСТИ

- ОСУЩЕСТВЛЯЕМ ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ЕДИНИЦ, ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ (BIM-ТЕХНОЛОГИЯ)
- РАЗРАБАТЫВАЕМ ДОКУМЕНТЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ
- РАЗРАБАТЫВАЕМ СТРАТЕГИИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ СУБЪЕКТОВ РФ
- МОДЕЛИРУЕМ РАЗВИТИЕ СЕТЕЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ
- ОСУЩЕСТВЛЯЕМ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ
- ПРОВОДИМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ В ОТНОШЕНИИ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ
- ПРОВОДИМ ВСЕ ВИДЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ
- ПРОЕКТИРУЕМ ОБЪЕКТЫ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ
- ПРОЕКТИРУЕМ ОБЪЕКТЫ ЦИФРОВОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

## СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ

В основе деятельности Градостроительного института пространственного моделирования и развития «Мирпроект» лежит применение современных технологий информационного моделирования.
Мы разрабатываем информационные модели зданий, сооружений и инфраструктурных объектов (BIM-модель), а также градостроительных единиц и городских пространств (CIM-модель, или «цифровой динамический генплан» территории).
Такие информационные модели позволяют заказчику эффективно управлять жизненным циклом объекта на всех этапах его существования: от архитектурной концепции до демонтажа.

## ИНФОРМАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА GIPROBIM

Градостроительным институтом «Мирпроект» разрабатываются стандарты информационного моделирования и информационная платформа GIPROBIM:
- информационные требования заказчика (Employer's information requirements, EIR);
- план выполнения BIM-проекта объекта или CIM-проекта планировки и генерального плана развития города (BIM execution plan, BEP, или CIM execution plan, CEP, соответственно);
- стандарты и регламенты Института, касающиеся различных аспектов технологического процесса проектирования с использованием ТИМ;
- разработка и внедрение информационной платформы GIPROBIM, которая включает в себя различные расширения для автоматизации тех или иных процессов моделирования в соответствующих программных комплексах.

## НАШИ ПАРТНЕРЫ

Органы законодательной и исполнительной власти

85 субъектов Российской Федерации

Компании с государственным участием

Банки и финансовые институты

Минстрой РФ

Минтранс РФ

Минэк РФ

Правительство Москвы

Ростех

ДОМ РФ

ВЭБ РФ

СОВКОМБАНК

АГЕНТСТВО СТРАТЕГИЧЕСКИХ ИНИЦИАТИВ

STRELKA KB

## КЛЮЧЕВЫЕ РОССИЙСКИЕ ПАРТНЕРЫ

ЦЕНТР ЭКОНОМИКИ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Центр Экономики Инфраструктуры — компания, специализирующаяся на методическом обеспечении инфраструктурной и пространственной политики, обосновании инфраструктурных проектов, разработке стратегий регионального и городского развития, моделировании развития транспортных систем, прогнозировании спроса на перевозки пассажиров и грузов, а также повышении эффективности управления объектами инфраструктуры.

ONHP

ПАО «ОНХП» (ONHP) — ведущая инжиниринговая компания России, выполняет проектирование в соответствии с требованиями международных и европейских стандартов (ASME, API, DIN, ANSI, EN) и адаптирует проекты к российским нормам. Оказывает услуги по концептуальному проектированию, комплексному проектированию, управлению строительством, инженерному сопровождению объектов, управлению поставками, территориальному планированию.

PM®

Российский центр компетенций по управлению проектами группа компаний ПМСОФТ предоставляет комплексные услуги по созданию корпоративных систем управления проектами любого масштаба и уровня сложности, позволяющие переводить организации на проектно-ориентированную форму управления и при этом добиваться максимальной отдачи от применения современного инструментария управления проектами.

## КЛЮЧЕВЫЕ ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАРТНЕРЫ

BARTHOLET

Bartholet Maschinenbau AG с головным офисом в Швейцарии, является ведущей международной компанией как в области канатных дорог, парков развлечений, машиностроения, так и в области осветительного оборудования. Команда из более чем 450 квалифицированных сотрудников, а также современная инфраструктура обеспечивают оперативную и соответствующую пожеланиям заказчика реализацию комплексных проектов. Уже более 55 лет компания Bartholet проектирует и строит канатные дороги в горных районах и городской черте.

OBERMEYER

Компания «OBERMEYER» сегодня является одной из крупнейших независимых проектных компаний в Германии. Насчитывает около 850 сотрудников по всей Германии и более 1400 сотрудников по всему миру. Компания предлагает квалифицированное комплексное проектирование с междисциплинарным ноу-хау. В рамках своих сфер деятельности: градостроительство, здания, транспорт, а также энергетика и окружающая среда, OBERMEYER оказывает услуги по проектированию, экспертному консалтингу практически во всех сферах строительства.

GEODATA

«GEODATA Engineering S.p.A» - одна из крупнейших геоинженерных компаний, специализирующаяся на проектировании подземных работ, управлении работами, связанными с раскопками в городских районах, работами по созданию сложных глубоких туннелей, подземных сооружений, а также управлении гидрогеологическими и экологическими рисками.

# НАША КОМАНДА

МИРПРОЕКТ

## СОВЕТ ДИРЕКТОРОВ

### ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СОВЕТА ДИРЕКТОРОВ

Шишкин
Андрей Викторович

### ЧЛЕНЫ СОВЕТА ДИРЕКТОРОВ

Суздальцев
Андрей Андреевич

Бродский
Илья Борисович

### ЧЛЕНЫ СОВЕТА ДИРЕКТОРОВ

Сергеев
Дмитрий Владимирович
Управляющий
директор

Луцких
Олег Анатольевич

Незадоров
Александр Николаевич

Сулейманов
Владимир Юрьевич

Лебедев
Константин Леонидович

Заместитель
управляющего
директора

Акатов
Евгений Александрович

Руководитель
Департамента
проектирования,
Главный конструктор

Синдревич
Диана Эдуардовна

Директор
по развитию и связям
с общественностью

Трояновский
Владимир Семенович

Руководитель
Департамента
территориального
планирования

Хазыкова
Елена Петровна

Главный архитектор
Департамента
территориального
планирования

Прокоданов
Валерий Геннадьевич

Руководитель
НИЦ "Мирпроект",
технический директор

Сафронов
Сергей Сергеевич

Руководитель
Управления
инженерного
проектирования

Зезеро
Галина Юрьевна

Руководитель
Управления
организации
проектирования

Зайцева
Полина Владимировна

Руководитель
Управления
ТИМ

Долгов
Максим Александрович

Руководитель
архитектурной
мастерской №1

Брызгалов
Иван Олегович

Руководитель
архитектурной
мастерской №2

Лукин
Роман Евгеньевич

Руководитель
архитектурной
мастерской №3

Левенкова
Александра Павловна

Руководитель
архитектурной
мастерской №4

Орлова
Юлия Александровна

Руководитель
архитектурной
мастерской №5

Даниленко
Алексей Петрович

Руководитель
архитектурной
мастерской №6

Базаров
Санжи Цыбанович

Директор департамента
управления проектами

Прохоров
Дмитрий Михайлович

Коммерческий
директор

Бухарин
Игорь Анатольевич

Руководитель отдела
геоинформационных
систем

Пономарёв
Владимир Александрович

Директор филиала
в г. Санкт-Петербурге

Чужченко
Илья Владимирович

Директор филиала
в г. Новокузнецке

Казакевич
Елена Александровна

Директор филиала
в г. Новосибирске

Мокин
Михаил Владимирович

Директор филиала
в г. Владивостоке

Винокуров
Александр Юрьевич

Директор филиала
в г. Омске

# ГЕОГРАФИЯ ПРОЕКТОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# BIM-ТЕХНОЛОГИИ

Наши специалисты используют возможности современных программных комплексов автоматизированного проектирования и черчения, разработанных компаниями Autodesk, Bentley Systems и Trimble Tekla, формируя при этом не только трехмерные информационные модели, но и 4D- и 5D-модели, которые включают в себя также сроки и стоимость строительства для разных уровней детализации.

За развитием и применением технологии BIM в компании следит отдел из более чем 10 сотрудников. За каждым проектом закреплён свой BIM координатор, отвечающий за сопровождение проекта, контроль выполнения внутренних или внешних требований к моделированию и отсутствие ошибок в проекте. Регулярные проверки на коллизии передаются главным инженерам и авторам разделов для корректировок, а большое количество внутренних решений для автоматизации, разработанных специалистами Мирпроект, существенно увеличивают темп выполнения работы и убирают риск ошибок при выполнении рутинных операций в проектировании. В компании действует собственный внутренний стандарт информационного моделирования, разработано большое количество внутренних инструкций и регламентов для увеличения качества выполняемых работ и унификации процессов.

Технологии BIM (building information modeling), или информационного моделирования здания, все чаще применяются в строительстве. Их особенность в том, что объект проектируется как единое целое. Изменение какого-либо параметра влечет за собой автоматическое изменение связанных с ним элементов и объектов, вплоть до чертежей, визуализаций, спецификаций и календарного графика.

Это полноценный цифровой двойник проектируемого здания, который позволяет автоматизировать процесс создания и выпуска документации. Любой запроектированный элемент состоит не только из собственно геометрии, но и данных о том, что он собой представляет, вплоть до стоимости и производителя. Таким образом в информационную модель закладывается гораздо больше данных, чем в классический плоский проект.

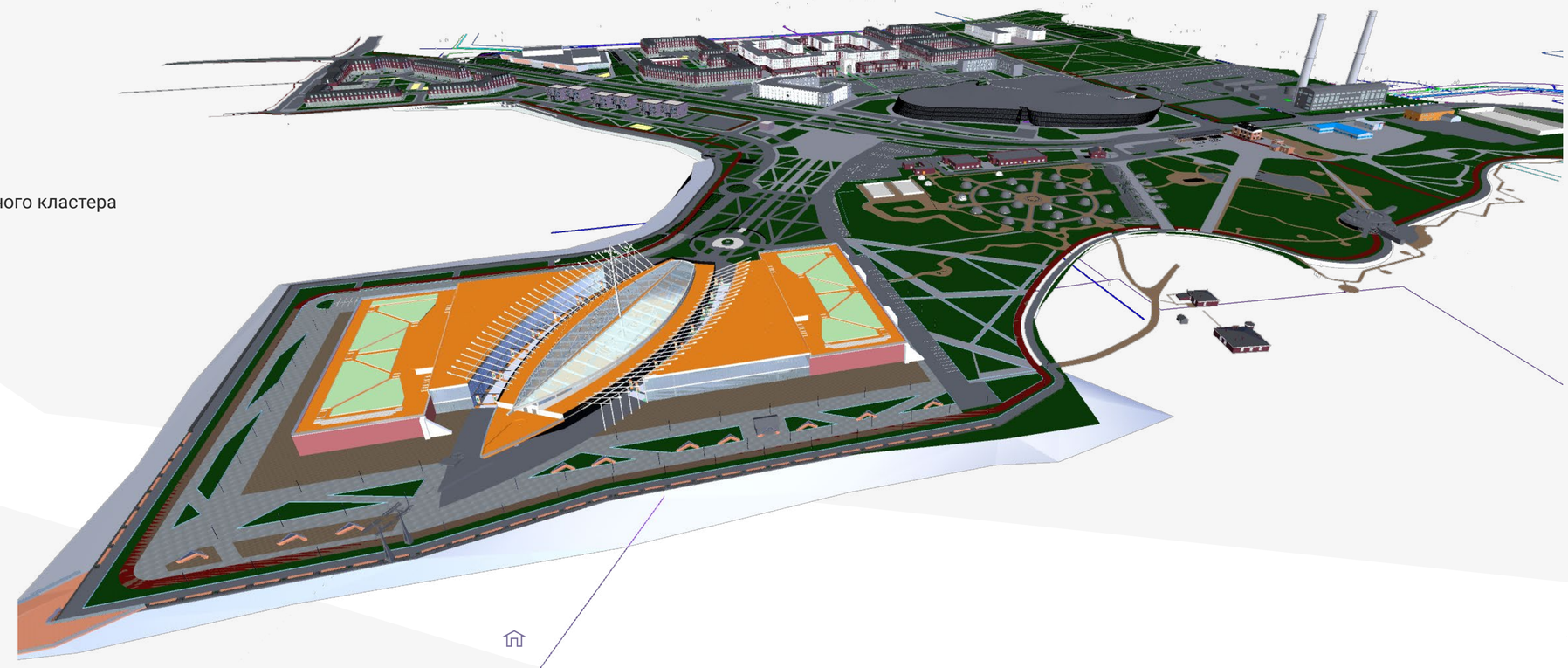
BIM-модель нужна всем участникам строительства, она помогает автоматизировать проверку качества, гарантировать точность количественных показателей и взаимоувязанность всей проектной документации. Важнейший фактор, влияющий на качество проекта – возможность автоматизировано проверить элементы на пересечения (коллизии) и на базе отчёта устранить все недочёты документации. Таким образом, благодаря применению BIM-технологий ошибки проектирования исключены, что позволяет оптимизировать процесс строительства.

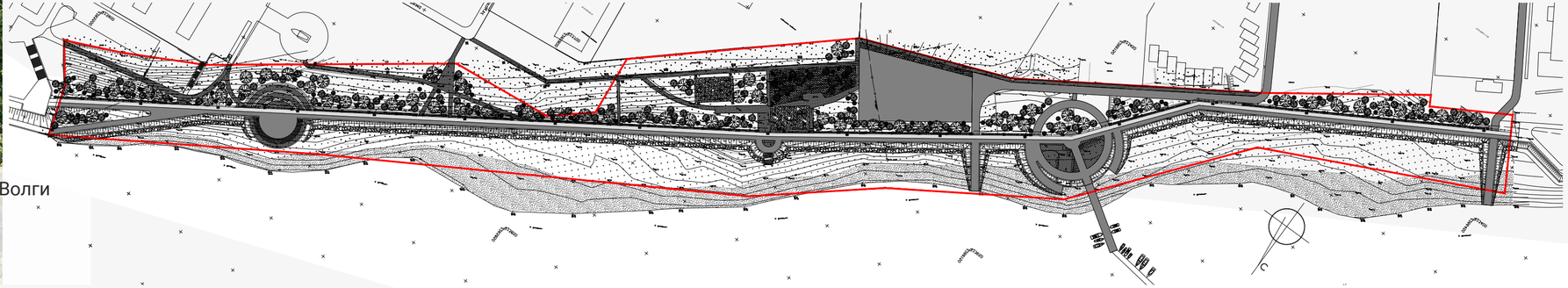
Комплексная информационная модель
жилого комплекса "Весна"
LOD 400

# ПРОЕКТЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ

# КОМПЛЕКСНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ТЕРРИТОРИЙ

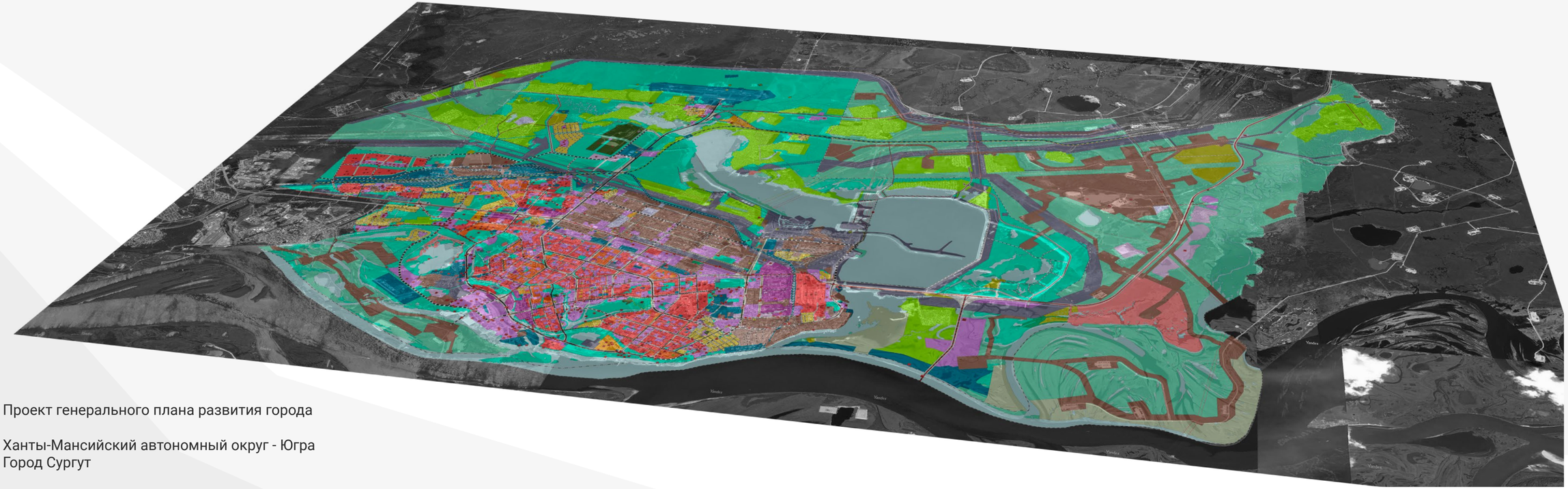
**Проект |** Проект планировки территории и комплексная информационная модель туристско-рекреационного кластера
**Регион |** Город Санкт-Петербург
**Адрес |** Город Кронштадт





**Проект |** Проект планировки территории набережной реки Волги

**Регион |** Ярославская область
**Адрес |** Город Рыбинск

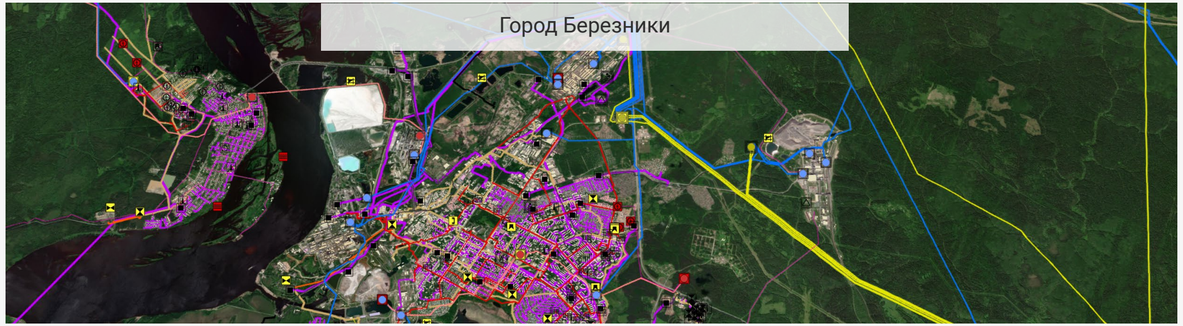


**Проект |** Проект генерального плана развития города

**Регион |** Ханты-Мансийский автономный округ - Югра
**Адрес |** Город Сургут

**Проект** | ГП и ПЗЗ **Регион** | Пермский край

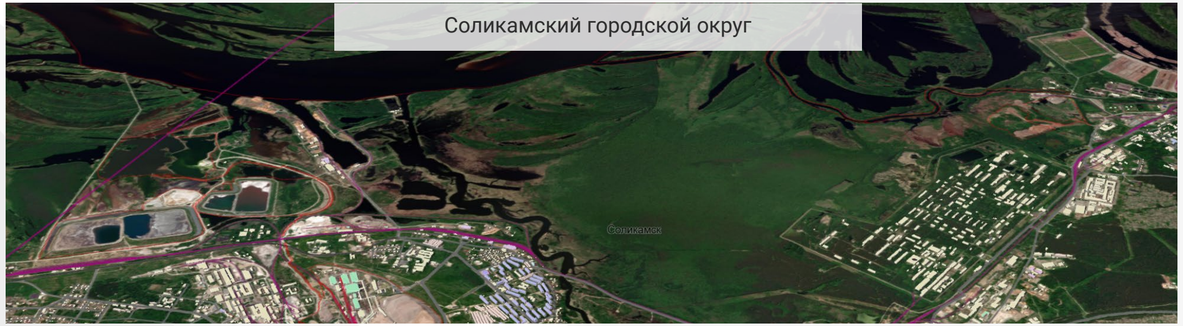
Верещагинский городской округ


Город Березники

Добрянский городской округ

Осинский городской округ

**Проект** | ГП и ПЗЗ **Регион** | Пермский край



# КОМПЛЕКСНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (BIM)

**Проект |** Жилой комплекс «Весна»

**Регион |** Город Москва
**Адрес |** Наро-Фоминский район, Апрелевка, ул. Жасминовая

**Проект |** Жилой комплекс

**Регион |** Город Москва
**Адрес |** ул. Берзарина, вл. 32

**Проект |** Жилой комплекс, выполненный по программе реновации жилья в Москве

**Регион |** Город Москва
**Адрес |** ул. Утренняя, влд. 3

**Проект |** Жилой комплекс и благоустройство территории в прибрежной зоне Нагатинского затона

**Регион |** Город Москва

**Адрес |** Коломенская ул.

**Проект |** Жилой комплекс «Мамонтовский»

**Регион |** Московская область
**Адрес |** Город Пушкино, ул. Школьная

**Проект |** Гостиничный комплекс с апартаментами

**Регион |** Город Москва
**Адрес |** ул. Наметкина, д. 10

**Проект |** Жилой комплекс «Восточный»

**Регион |** Амурская область
**Адрес |** ЗАТО Циолковский

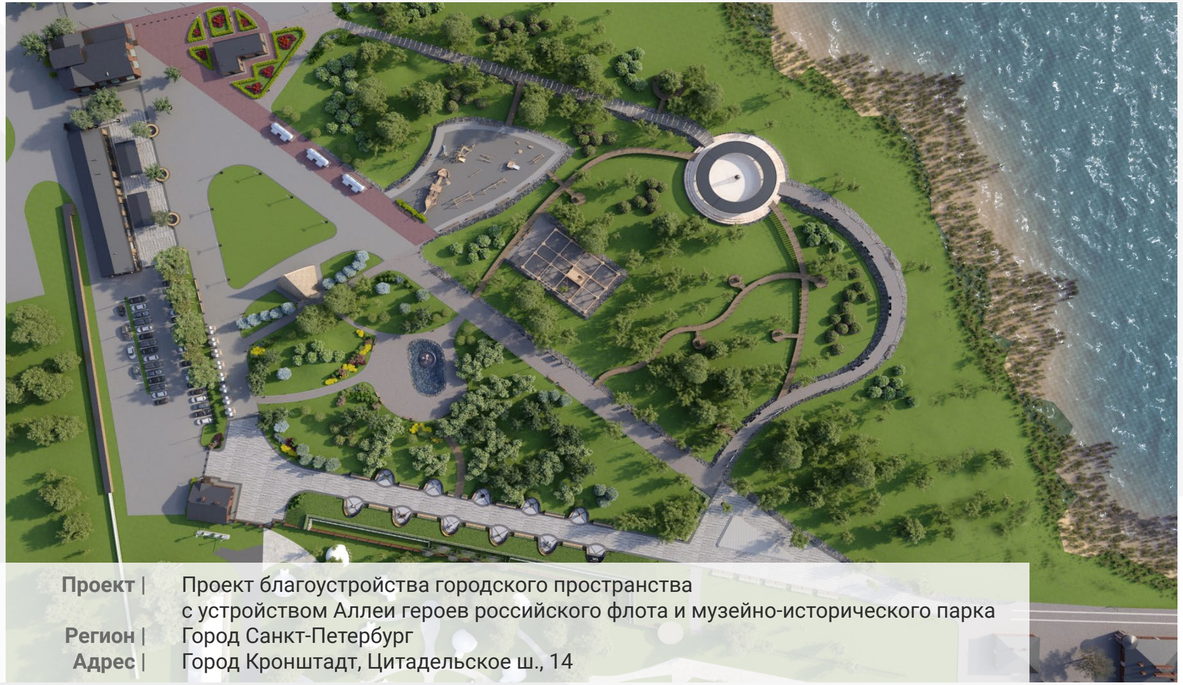
**Проект |** Общеобразовательная школа на 800 мест

**Регион |** Город Москва
**Адрес |** ул. Берзарина, вл. 32

**Проект |** Детское дошкольное учреждение на 225 мест
**Регион |** Город Москва
**Адрес |** Варшавское ш., вл. 49, к. 2

**Проект |** Детское дошкольное учреждение на 300 мест
**Регион |** Город Москва
**Адрес |** ул. Автозаводская, вл. 3

**Проект |** Краевая музыкальная школа с пансионом
**Регион |** Пермский край
**Адрес |** Город Пермь, Боровая ул., д. 12



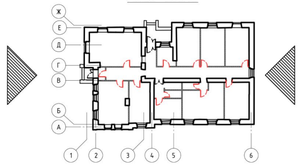
**Проект |** Проект благоустройства городского пространства с устройством Аллеи героев российского флота и музейно-исторического парка

**Регион |** Город Санкт-Петербург

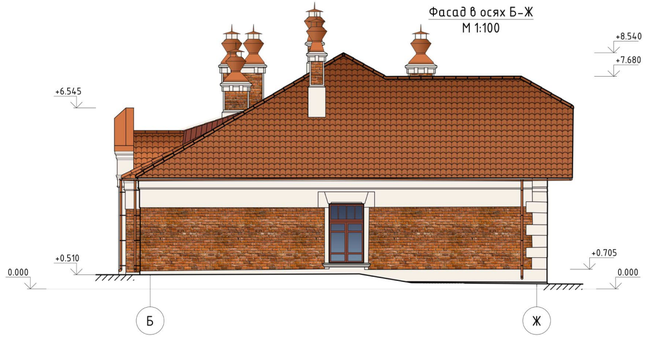
**Адрес |** Город Кронштадт, Цитадельское ш., 14

Фасад в осях 1–6
М 1:100

План-схема




Фасад в осях Б–Ж
М 1:100




Фасад в осях Ж–А
М 1:100

**Проект |** Реставрация и приспособление объекта культурного наследия «Авангард»
**Регион |** Город Москва
**Адрес |** ул. Клары Цеткин, д. 33, корп. 87

**Проект |** Реставрация и приспособление «Здания камбуза» и «Здания управления»
**Регион |** Город Санкт-Петербург
**Адрес |** Город Кронштадт, Цитадельское шоссе, д. 14

**Проект |** Реконструкция спортивного комплекса "Екатеринбург Арена"
**Регион |** Свердловская область
**Адрес |** Город Екатеринбург, ул. Репина, д. 5

**Проект |** Ледовая арена, концерно-спортивный комплекс на 10500 мест
**Регион |** Пермский край
**Адрес |** Город Пермь, ул. Татьяны Барамзиной, д. 1

**Проект |** Комплекс зданий студенческого кампуса ФГАОУ ВО «БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИММАНУИЛА КАНТА»

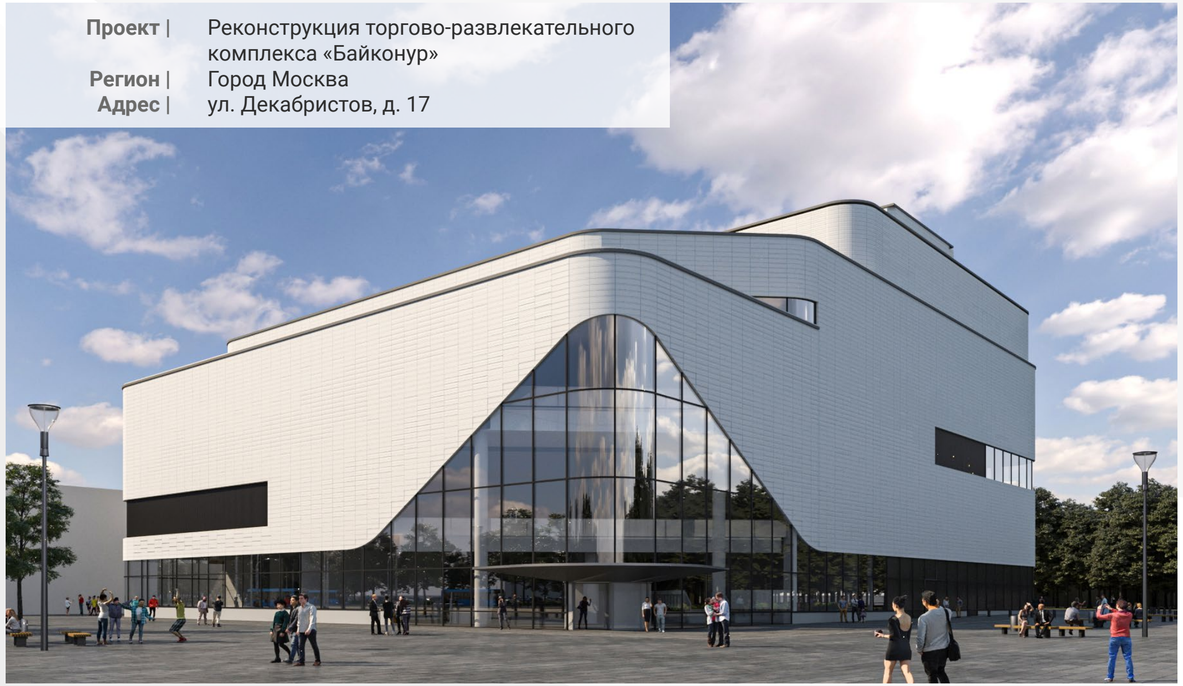
**Регион |** Калининградская область

**Адрес |** Город Калининград, ул. Александра Невского, д. 14

**Проект |** Комплекс зданий студенческого кампуса КФ МГТУ им. Н. Э. Баумана
**Регион |** Калужская область
**Адрес |** Город Калуга, ул. Баженова, д. 2

**Проект |** Инфекционная больница на 400 мест
**Регион |** Приморский край
**Адрес |** Город Владивосток, ул. Русская, д. 100

**Проект |** Реконструкция торгово-развлекательного комплекса «Байконур»
**Регион |** Город Москва
**Адрес |** ул. Декабристов, д. 17



**Проект |** Реконструкция кино-концерного комплекса «Восход»

**Регион |** Мурманская область
**Адрес |** п. г. т. Никель, ул. Октябрьская, д. 1

**Проект |** Торгово-развлекательный центр "Радужный"

**Регион |** Московская область
**Адрес |** Город Шатура, ул. Спортивная, д. 2

**Проект |** Мемориальный комплекс памяти ликвидаторов аварии на Чернобыльской АЭС
**Регион |** Белгородская область
**Адрес |** Волоконовский р-он, п. Волоконовка, ул. Буденного, д. 58

**Проект |** ТПУ Адмирала Ушакова

**Регион |** Город Москва
**Адрес |** Юго-западный административный округ

**Проект |** ТПУ "Домодедовская"

**Регион |** Город Москва
**Адрес |** Южный административный округ

**Проект |** ТПУ "Южная"

**Регион |** Город Москва
**Адрес |** Южный административный округ

**Проект |** Комплекс по сортировке ТКО

**Регион |** Забайкальский край
**Адрес |** Город Шилка

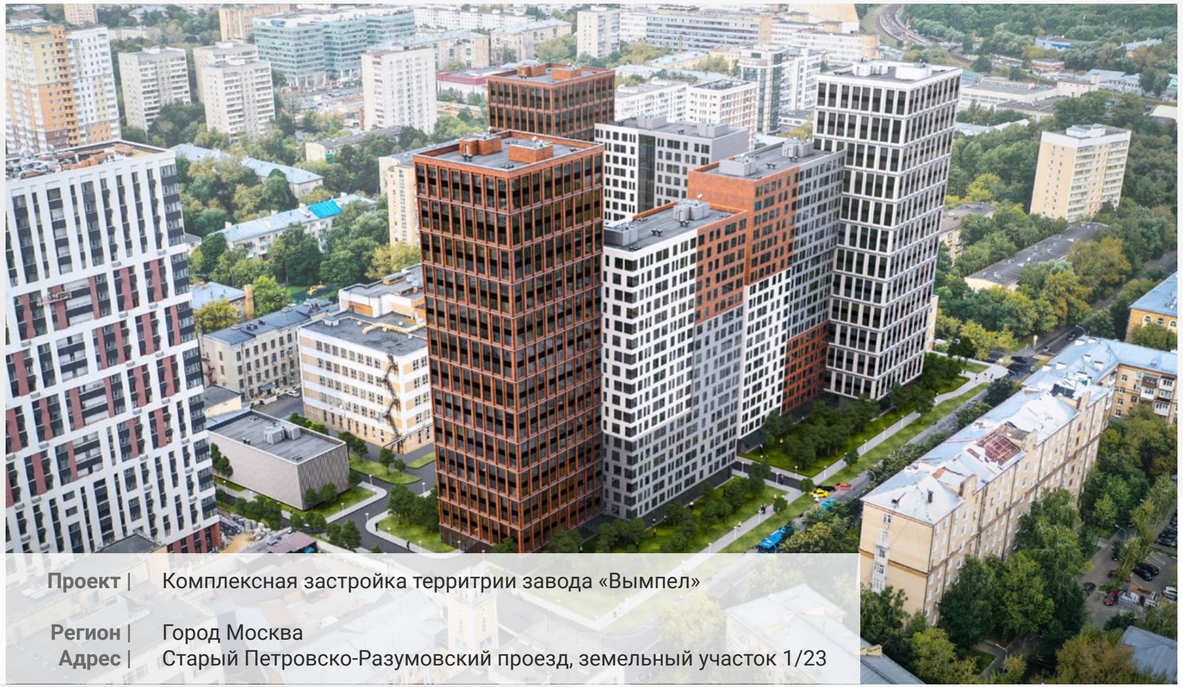
**Проект |** Городские канализационные очистные сооружения

**Регион |** Забайкальский край
**Адрес |** Город Краснокаменск

**Проект |** Реконструкция ЦТП НИИ «Восход»

**Регион |** Город Москва
**Адрес |** ул. Удальцова, 85

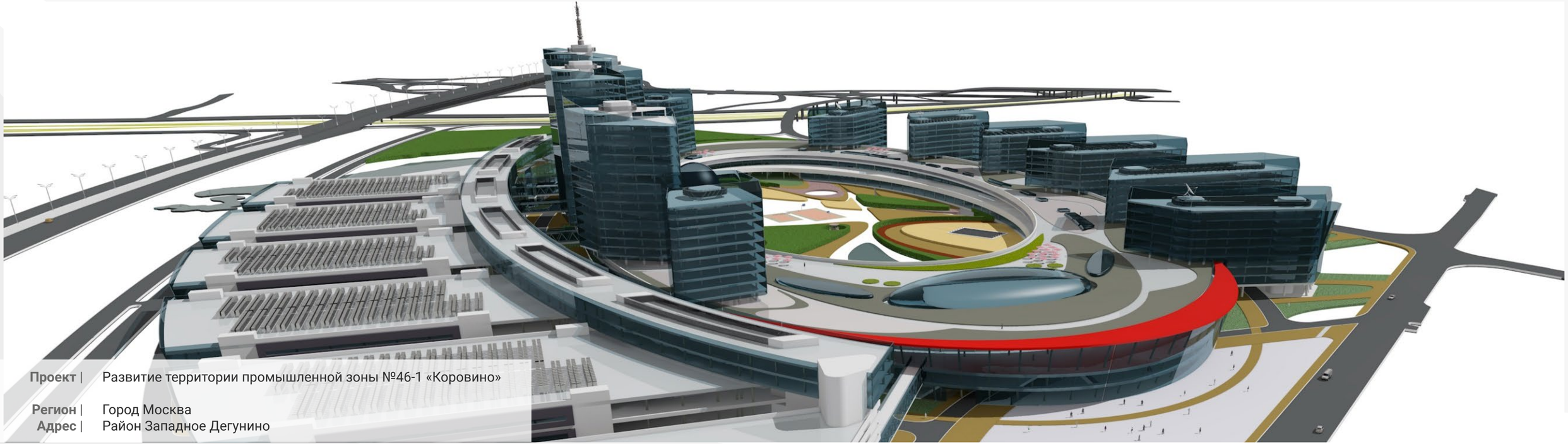
# АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНЦЕПЦИИ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВ



**Проект |** Комплексная застройка территрии завода «Вымпел»

**Регион |** Город Москва
**Адрес |** Старый Петровско-Разумовский проезд, земельный участок 1/23

**Проект |** Комплексная застройка жилого квартала в районе Октябрьское поле
**Регион |** Город Москва
**Адрес |** ул. Берзарина, вл.32, Участки 2, 3, 5, 6, 11



**Проект |** Развитие территории промышленной зоны №46-1 «Коровино»

**Регион |** Город Москва
**Адрес |** Район Западное Дегунино

**Проект |** Комплексное развитие территории прибрежной зоны реки Преголи
**Регион |** Калининградская область
**Адрес |** Город Калининград, ул. Правая набережная - ул. Ремесленная

**Проект |** Комплексное развитие территории Центральной площади с реконструкцией Дома Советов
**Регион |** Калининградская область
**Адрес |** Город Калининград, Центральная площадь

**Проект |** Туристический рекреационный комплекс на берегу Плещеева озера

**Регион |** Ярославская область
**Адрес |** Город Переславль-Залесский

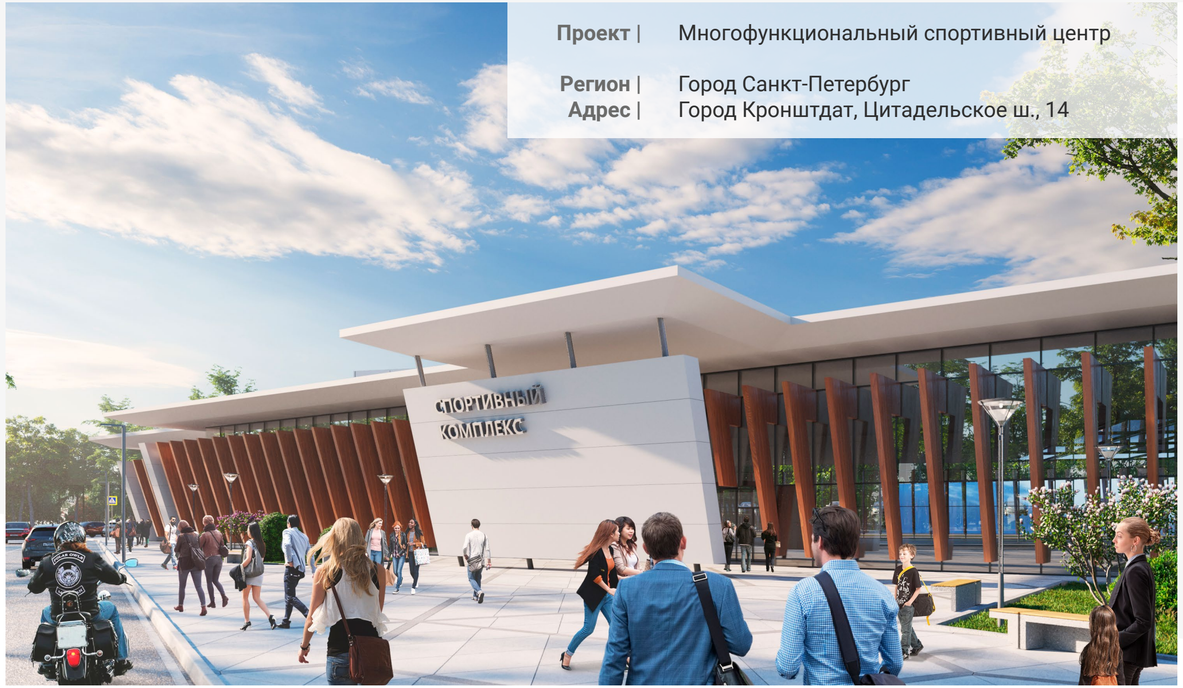
**Проект |** Комплексное развитие территории жилого района

**Регион |** Мурманская область
**Адрес |** Город Мурманск, Больничный район, 1-й микрорайон

**Проект |** Мультифункциональный комплекс «Пермь-Сити»
**Регион |** Пермский край
**Адрес |** город Пермь, мкр. ДКЖ

**Проект |** Музейный комплекс военно-морской славы

**Регион |** Город Санкт-Петербург
**Адрес |** Город Кронштдат, Цитадельское ш., 14




**Проект |** Многофункциональный спортивный центр

**Регион |** Город Санкт-Петербург
**Адрес |** Город Кронштдат, Цитадельское ш., 14

**Проект |** Жилой квартал с Outlet Village

**Регион |** Город Санкт-Петербург
**Адрес |** Город Кронштдат, Цитадельское ш., 14

**Проект |** Гостиничный комплекс

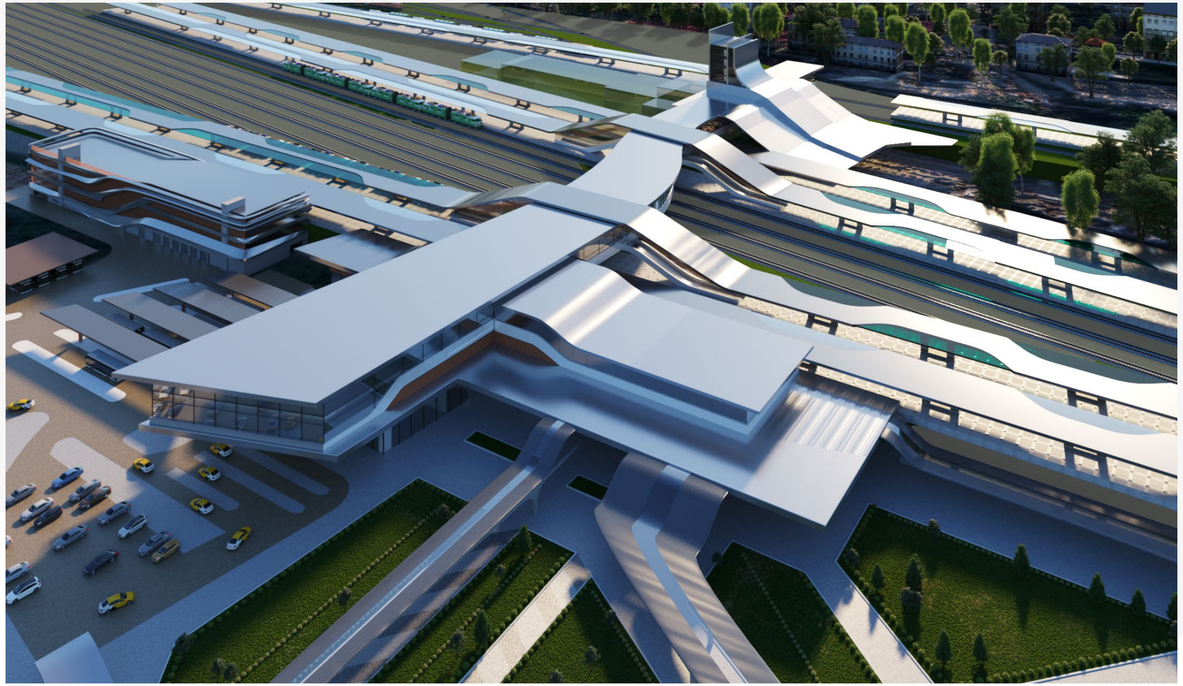
**Регион |** Город Санкт-Петербург
**Адрес |** Город Кронштдат, Цитадельское ш., 14

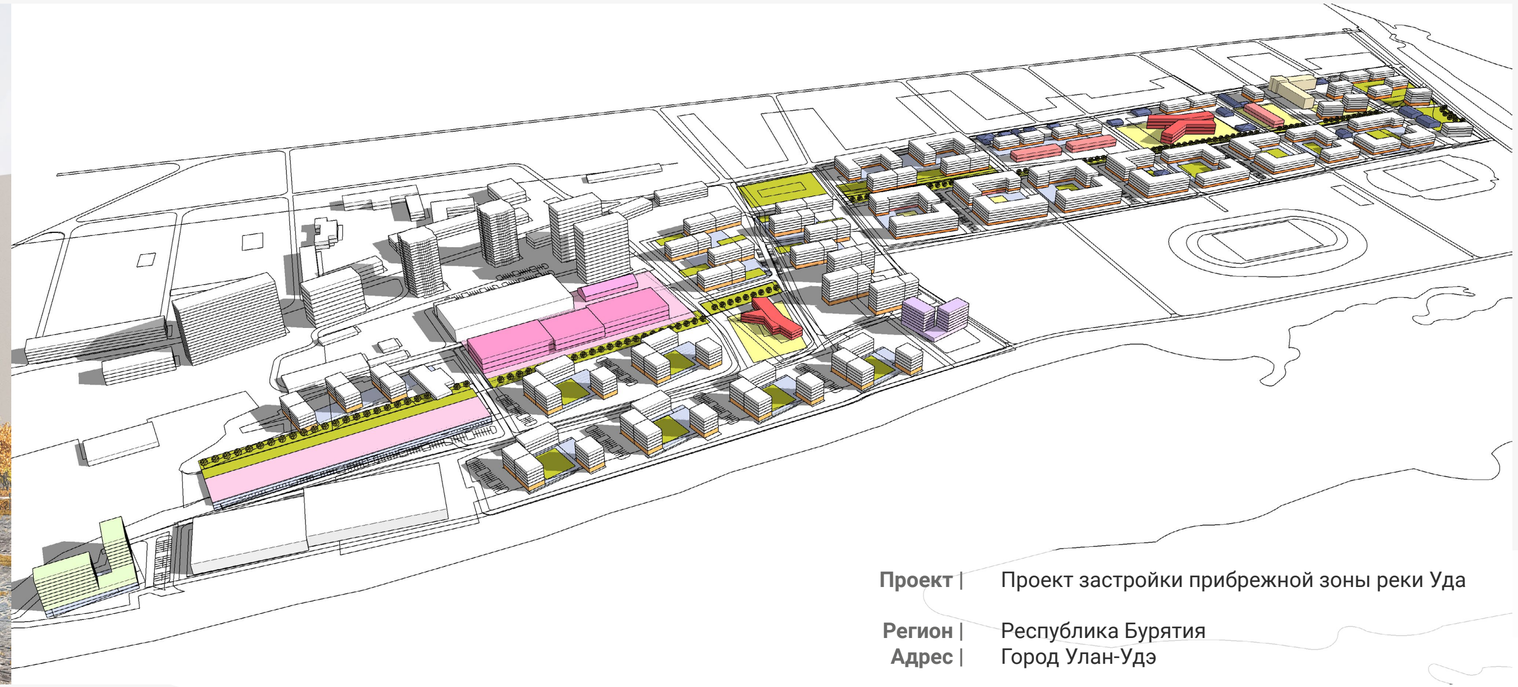
**Проект |** Инженерно-инновационный кластер с отелем

**Регион |** Город Санкт-Петербург

**Адрес |** Город Кронштдат, Цитадельское ш., 14

**Проект |** Развитие транспортно-пересадочного узла «Пермь-2»
**Регион |** Пермский край
**Адрес |** Город Пермь, станция Пермь-2

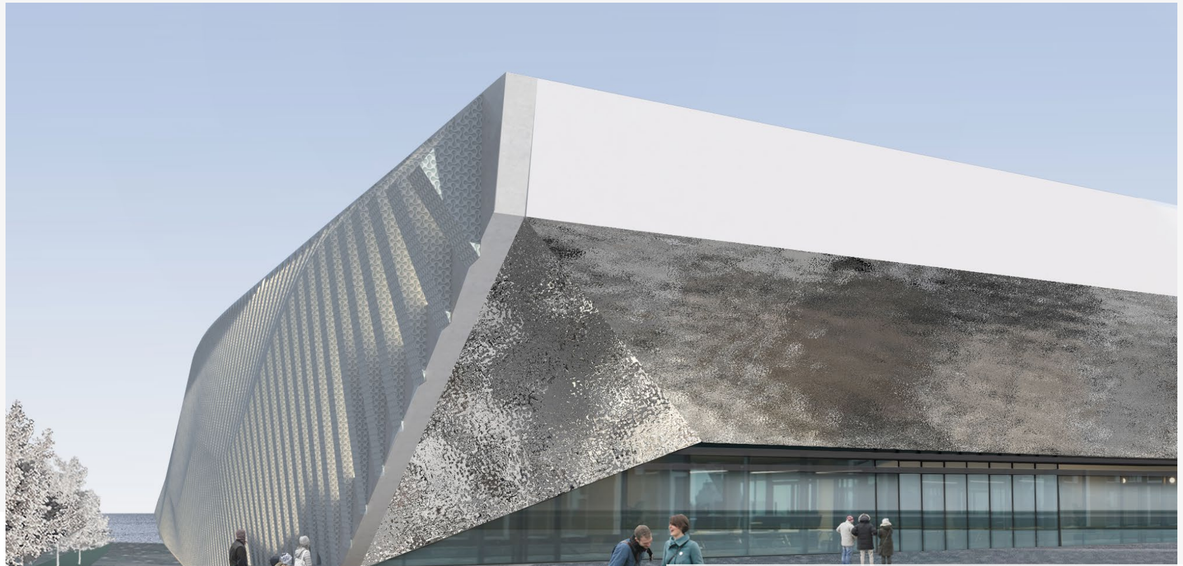




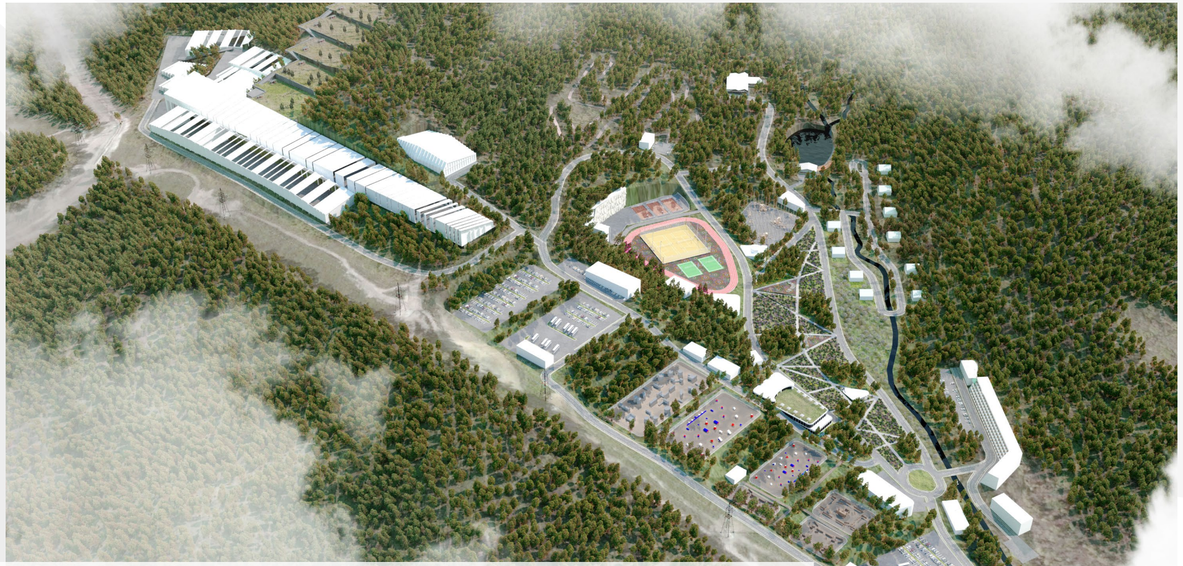
**Проект |** Проект застройки прибрежной зоны реки Уда

**Регион |** Республика Бурятия
**Адрес |** Город Улан-Удэ

**Проект |** Спортивный кластер с ледовой ареной, футбольным и легкоатлетическим манежами
**Регион |** Приморский край
**Адрес |** Город Владивосток, о. Русский



**Проект |** Аквапарк
**Регион |** Приморский край
**Адрес |** Город Владивосток, о. Русский

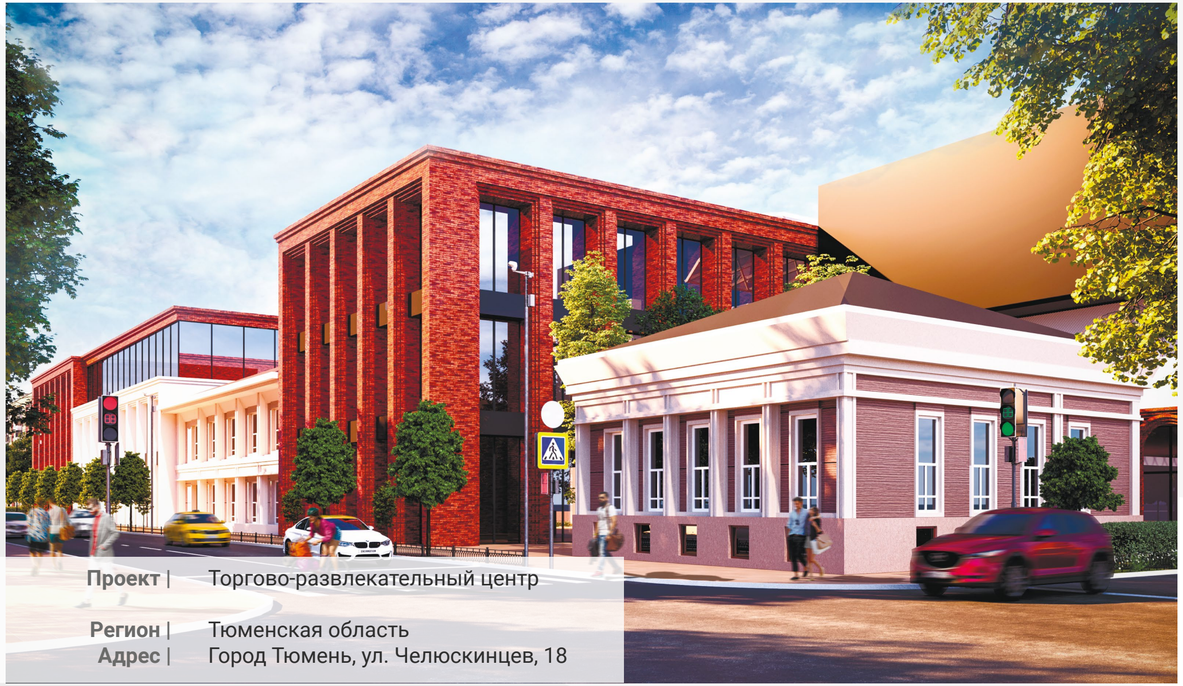


**Проект |** Международный спортивный стрелковый комплекс «ТОПГАН»

**Регион |** Приморский край
**Адрес |** Город Владивосток, городской округ Артём

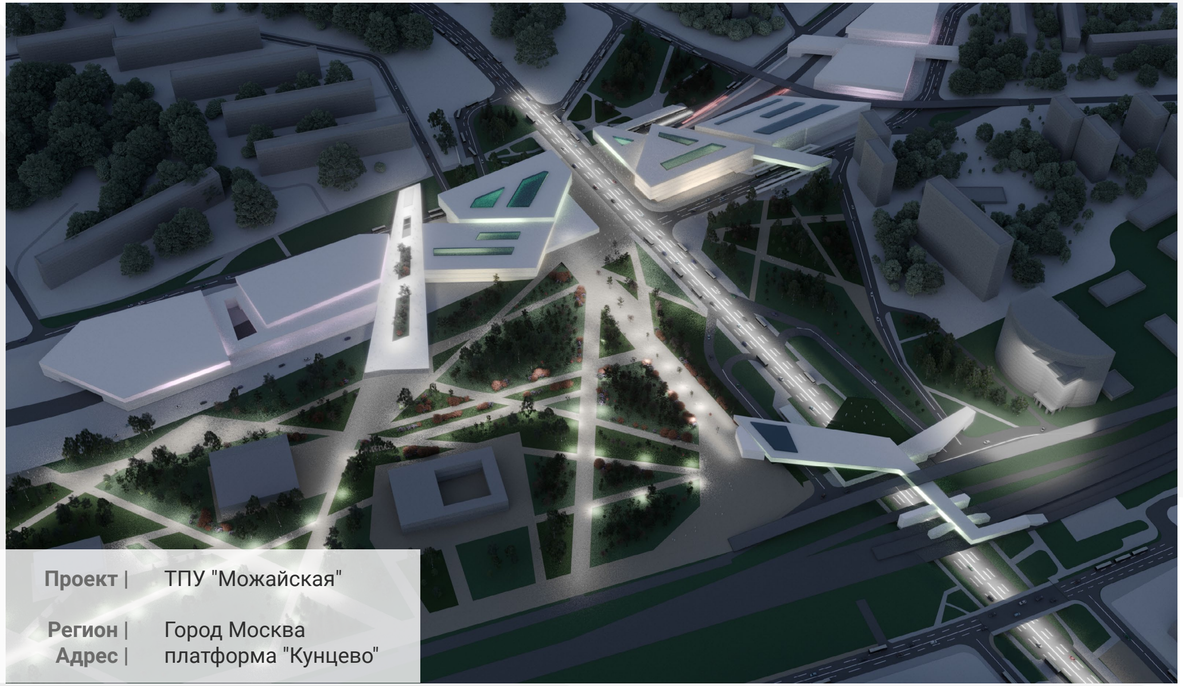
**Проект |** Многофункциональный комплекс с аквапарком, фитнес-центром и гостиницей
**Регион |** Пермский край
**Адрес |** Город Пермь, ул. Калинина

**Проект |** Туристско-рекреационный кластер с гостиничным комплексом "Байкальская гавань"
**Регион |** Республика Бурятия
**Адрес |** Прибрежная зона оз. Байкал



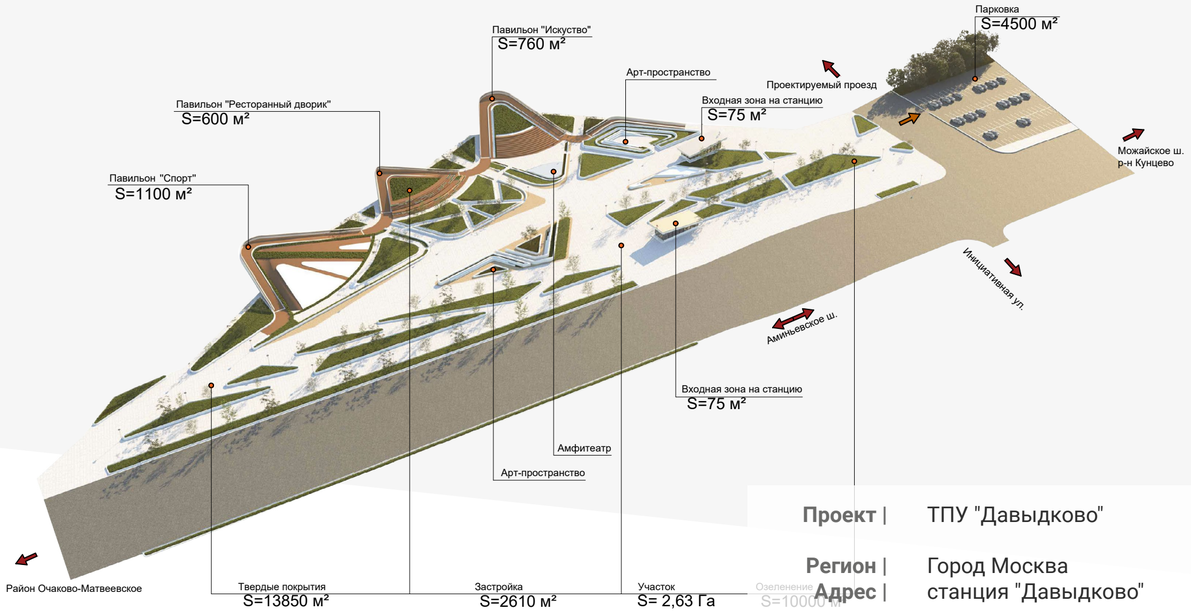
**Проект |** Торгово-развлекательный центр

**Регион |** Тюменская область
**Адрес |** Город Тюмень, ул. Челюскинцев, 18



**Проект |** ТПУ "Можайская"

**Регион |** Город Москва
**Адрес |** платформа "Кунцево"




**Проект |** ТПУ "Давыдково"

**Регион |** Город Москва
**Адрес |** станция "Давыдково"

**Проект |** Оптово-распределительный центр «Агропарк тюменский»

**Регион |** Тюменская область
**Адрес |** Город Тюмень, Старый Тобольский тракт

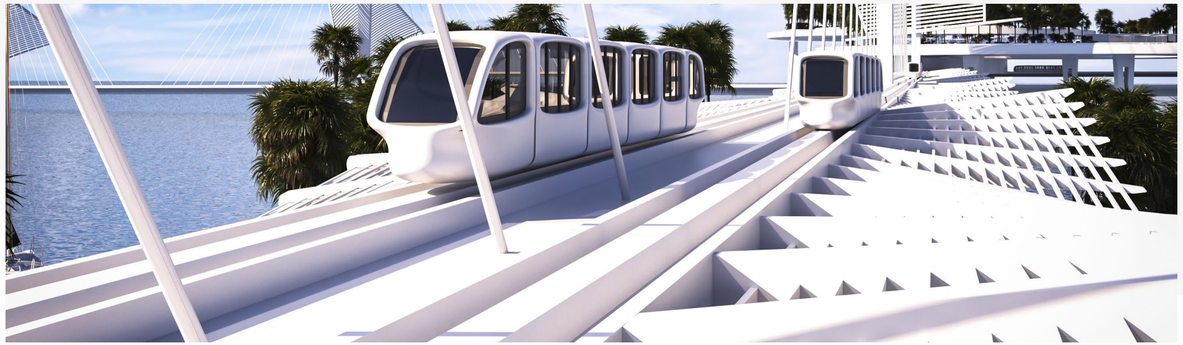
**Проект |** Реконструкция здания ФГБУ НИИ «Восход», подведомственного предприятия Минцифры России
**Регион |** Город Москва
**Адрес |** ул. Удальцова, д. 85

**Проект |** Многофункциональный спортивный комплекс для занятий скалолазанием и гребными видами спорта
**Регион |** Город Москва
**Адрес |** 2-й Южнопрортовый проезд, з/у 2

**Проект |** Многофункциональный теннисный центр

**Регион |** Московская область
**Адрес |** Инноград "Сколково"

**Проект |** Архитектурный ансамбль с мостовым переходом и стадионом
**Регион |** Катар
**Адрес |** Город Доха



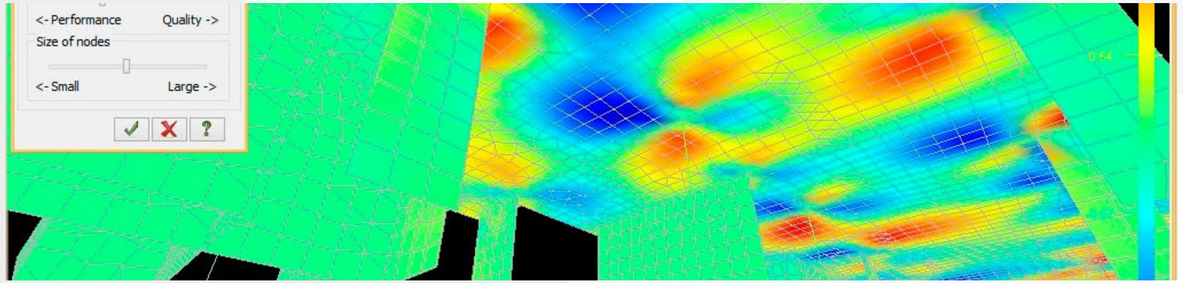
# НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ИНСТИТУТА «МИРПРОЕКТ»

## ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА:

Формирование эффективной инновационной инфраструктуры научно-исследовательской деятельности компании на основе реализации научного и творческого потенциала сотрудников и стратегических партнеров – научных учреждений строительной отрасли, координируемых Российской академией архитектуры и строительных наук. Развитие приоритетных исследовательских направлений академической науки, коммерциализация и трансфер технологий в реальный сектор экономики.

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ:

- формообразование архитектурно-строительных систем;
- оптимальное проектирование изгибаемых конструкций;
- сейсмозащитные конструкции архитектурно-строительных систем;
- испытания строительных конструкций и техническое обследование зданий и сооружений;
- расчеты несущих конструкций уникальных зданий и сооружений.




## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ И ИСПЫТАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Градостроительный институт пространственного моделирования и развития «Мирпроект» проводит экспериментальные исследования действительной работы строительных конструкций и выполняет техническое обследование зданий и сооружений. Институт «Мирпроект» разрабатывает оптимальные конструкции, основанные на итеративных инкрементальных подходах к сопротивлению указанных подсистем зданий и сооружений и неимеющие аналогов в своем классе конструкций.

При осуществлении технического обследования зданий и сооружений компанией выполняются следующие виды работ:

- Подготовительные работы - ознакомление с объектом обследования, анализ проектно-технической документации, составление программы работ
- Визуальное обследование
- Детальное (инструментальное) обследование - работы по обмеру геометрических параметров зданий, конструкций, их элементов и узлов, в том числе с применением геодезических приборов, в том числе 3д-сканеров; инструментальное определение параметров дефектов и повреждений; определение фактических прочностных характеристик материалов основных несущих конструкций и их элементов и т. д.

На основе результатов обследования специалистами института разрабатываются рекомендации по обеспечению требуемых величин прочности и деформативности конструкций с рекомендуемой последовательностью выполнения работ.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Институт «Мирпроект» реализует в работе по проектированию изгибаемых металлических и железобетонных конструкций оптимальные решения:

- в металлических конструкциях (балках и ригелях каркасных зданий) реализуется эффект существенного снижения извечного антагонизма между нагрузкой и изгибающим моментом путем оснащения конструкций дискретными связями сдвига в растянутых и сжатых зонах. Предварительные расчетные исследования балок при различных конструктивных решениях выявили снижение изгибающих моментов на 30-50% (Патент РФ, 2018);
- армирование безригельных и безбалочных железо-бетонных перекрытий проводится по оптимальным изгибным полям.

Ожидаемый экономический эффект от внедрения оптимизированных монолитных железобетонных перекрытий в практику строительства (уменьшение расхода арматурной стали) ориентировочно составит 30-40% на один метр квадратный перекрытия.

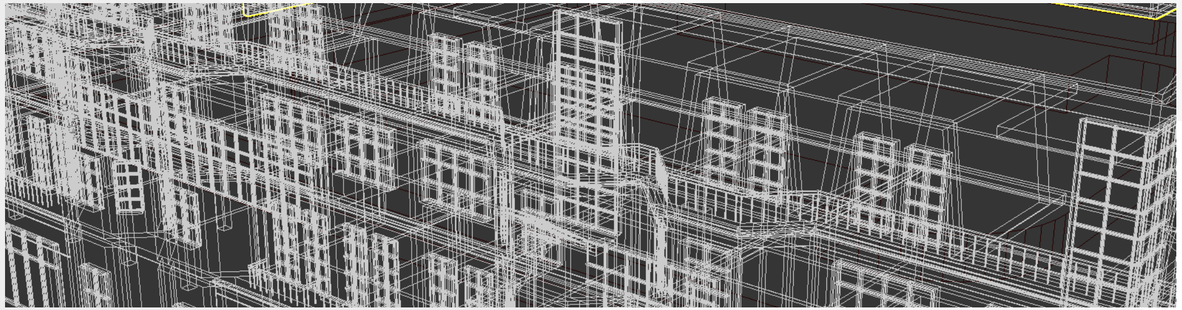
## СЕЙСМОЗАЩИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

В Градостроительном институте пространственного моделирования и развития «Мирпроект» развивается принципиально новое направление в теории сейсмостойкости основанное на конструктивной сейсмозащите зданий и сооружений, при любых сочетаниях, интенсивности, направлении сейсмических волн и практически при любых инженерно-геологических условиях площадки строительства. В основу разрабатываемой сейсмозащитной конструкции положен принцип волнового демпфирования, отражения и поглощения волновой энергии конструкцией многокомпонентного объемного, структурированного интерфенционного поглотителя - демпферная субструкция по массе сопоставимая с массой защищаеммого здания, сооружения (заявка на изобретение 2019 год).
Демпферная субструкция выполняет функцию барьера, на порядок снижающей передаточные функции сейсмических волн на фундаменты и вышерасположенные конструкции здания, сооружения.

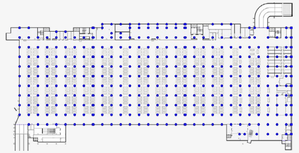
# РАСЧЕТЫ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Институт «Мирпроект» осуществляет компьютерное моделирование НДС конструкций на стадии проектирования и в процессе реконструкции зданий и сооружений.

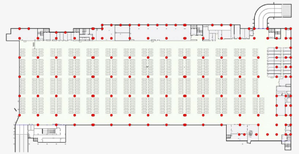
Математическое моделирование уникальных конструкций, зданий и сооружений производится с помощью современных программных комплексов ANSYS/Civil FEM, ANSYS GFX, LS-DYNA, Robot Millennium, ABAQUS, SASSI. В работе в том числе используется материально-техническая база МГСУ (в рамках соглашения о сотрудничестве).



Пример оптимизации конструктивных решений здания торгово-развлекательного комплекса с целью снижения материалоемкости



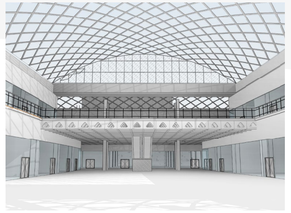
| 8.4 x 8.4 м сетка колонн
| 372 колонны
| 511 машино-мест

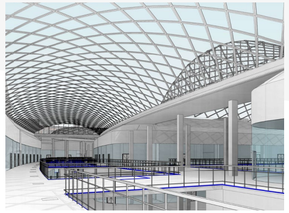


| 16.8 x 17.6 м сетка колонн
| 158 колонн
| 550 машино-мест

## До оптимизации |

## После оптимизации |





| СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № п/п | НАИМЕНОВАНИЕ | ВАРИАНТ "А" | ВАРИАНТ "Б" | ЭКОНОМИЯ МАТЕРИАЛОВ |
| ГИПЕРМАРКЕТ | | | | |
| 1 | Расход металлоконструкций кг/м² | 76.8 | - | |
| 2 | Расход арматурной стали кг/м² | - | 33.6 | |
| 3 | Расход бетона м³/м² | - | 0.32 | |
| ПАРКИНГ | | | | |
| 1 | Расход арматурной стали кг/м² | 63.00 | 33.60 | + 47.0% |
| 2 | Расход бетона м³/м² | 0.22 | 0.32 | - 45.0% |
| ПЕРЕКРЫТИЕ НА ОТМЕТКЕ +6.600 | | | | |
| 1 | Расход арматурной стали кг/м² | 63.00 | 33.60 | + 47.0% |
| 2 | Расход бетона м³/м² | 0.22 | 0.32 | - 45% |
| ПОКРЫТИЕ | | | | |
| 1 | Расход металлоконструкций кг/м² | 87.60 | - | |
| 2 | Расход арматурной стали кг/м² | - | 33.60 | |
| 3 | Расход бетона м³/м² | - | 0.32 | |
| ВСЕГО ПО ЗДАНИЮ: | | | | |
| 1 | Расход металлоконструкций тн. | 5800 | 700 | +800% |
| 2 | Расход арматурной стали тн. | 5813 | 5340 | -8% |
| 3 | Расход бетона м³ | 20301 | 50861 | -150% |
| | | | | |

**119435, Москва,**
**Бол. Саввинский пер., д. 12, стр. 11**
**Тел.: + 7 (495) 150-16-37**
**E-mail: info@mirproekt.ru**
**www.mirproekt.ru**