



ЦИФРОВОЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ

УМНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА

Опыт компании «Цифровое Проектирование»



О КОМПАНИИ

2016

выход на рынок
наукоемких технологий

8

направлений
исследований

6

наукоемких
проектов

50+

научных
публикаций



Грант Фонда Бортника
на НИОКР

55+

сотрудников

5

кандидатов наук

15+

партнеров

5

выпусков школ
Python-разработчика



Технологический
партнер ГПН-НТЦ



Наша команда

Более 55 сотрудников, среди которых эксперты в областях геофизики, анализе данных, фронт- и бэкенд разработки, проектировании интерфейсов, системной аналитики.

Большой опыт выполнения сложных, наукоемких проектов в различных областях.



Андрей Ельонышев

Генеральный директор



Илья Ашихмин

Руководитель научной
лаборатории



Илья Мартухович

Руководитель проектной группы



Анна Монзикова

Data Scientist



Алексей Сизанов

Data Scientist



Елена Козлова

Эксперт-геофизик



Виталий Быков

Системный аналитик



НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Автоматическая обработка геофизических данных

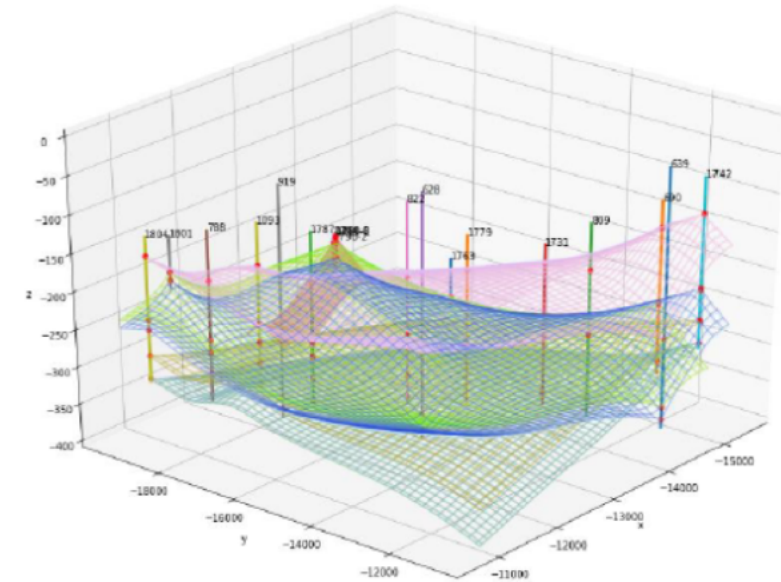




Автоматизация геофизических исследований

Решаемые задачи

- 1** Автоматическая корреляция скважин и построение 3D-моделей месторождения.
- 2** Автоматическое определение литотипов.
- 3** Определение фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) коллекторов.
- 4** Восстановление каротажных данных.
- 5** Контроль качества и поиск фальсификаций в каротажных данных.
- 6** Автоматический поиск «пропущенных интервалов» (маломощных пластов и пропластков).





Эффекты применения технологий

- 1 Снижение риска получения некачественных каротажных данных.
- 2 Минимизация затрат на проведение каротажных работ.
- 3 Повышение уровня нефтедобычи за счет вовлечения в разработку «пропущенных интервалов».
- 4 Снижение временных затрат на интерпретацию геофизических исследований скважин.
- 5 Повышение качества подсчета запасов и проектирование месторождений.



РЕАЛИЗОВАННОЕ РЕШЕНИЕ



НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Геоинформационный анализ





Сбор и геоинформационный анализ картографических данных

1 Расположение существующих и запроектированных объектов инфраструктуры.

2 Расположение коренных малочисленных народов севера.

3 Геологические карты.

4 Водоохранные зоны.

5 Историко-культурное зонирование.

6 Особо охраняемые природные территории.

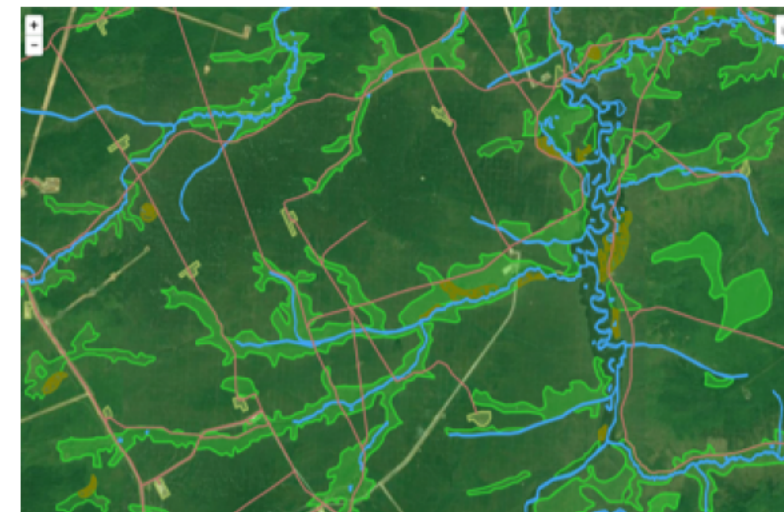
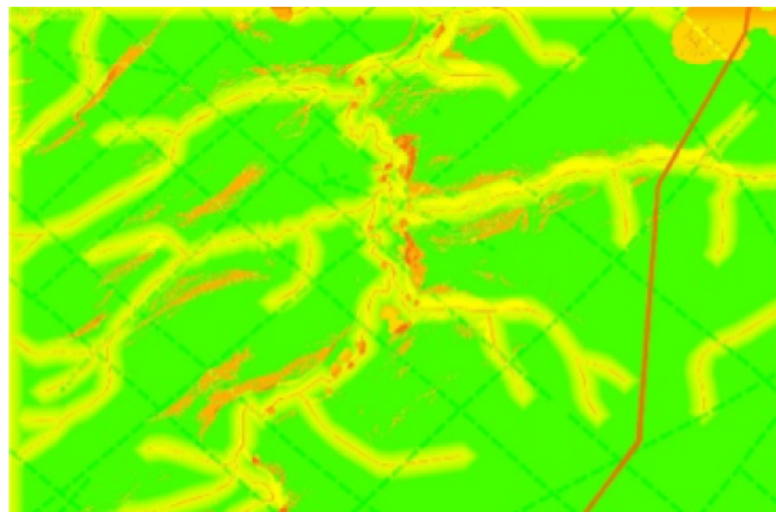
7 Лесные карты.

8 Зоны расположения мерзлоты.

9 Зоны затопления.

10 Кадастровый план территории.

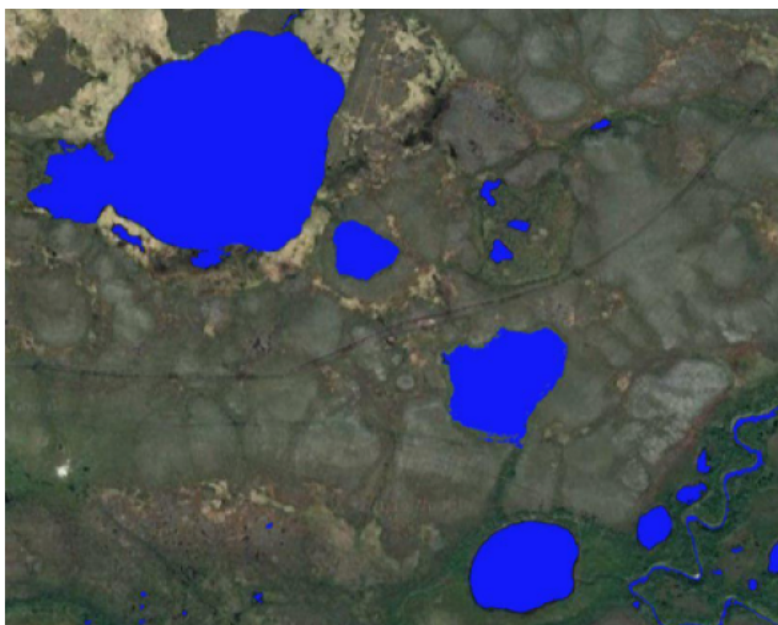
11 Карты экологического зонирования.





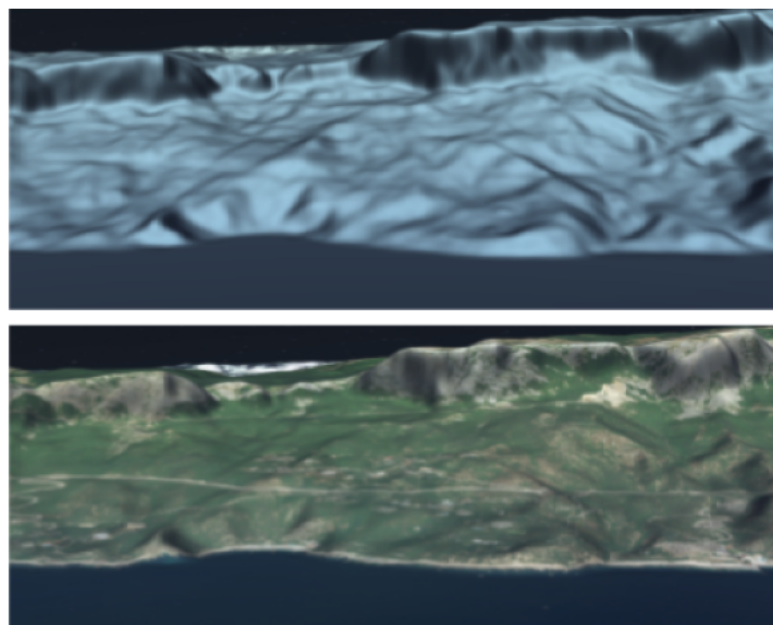
Возможности системы

Анализ оптических и радиолокационных данных высокого разрешения



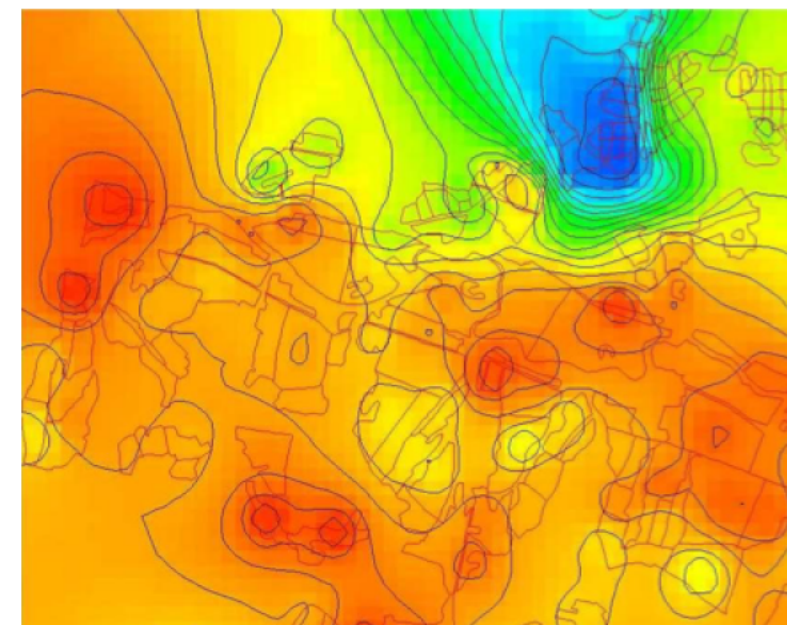
Выделены точные границы рек, озер, болот.

Построение ЦМР высокой точности за счет комбинирования SRTM, ALOS, LIDAR



Абсолютная точность по высоте до 1 м (возможно до 0,5 м), разрешение на плоскости до 1 x 1 м.

Создание карты желательности размещения объектов



- Условия строительства (болота, суходол и т.д.);
- Цифровая модель рельефа;
- Стоимостные модели.



НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

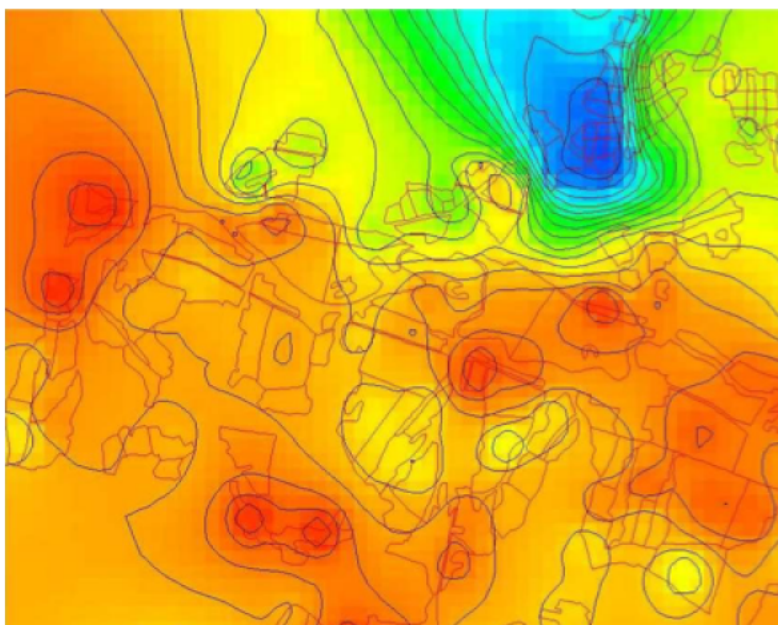
Оптимизация капитального строительства





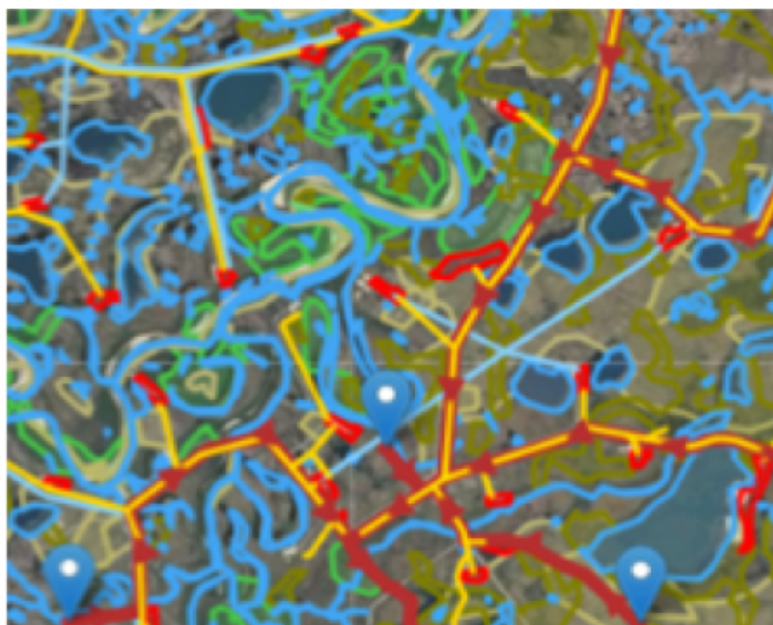
Возможности системы

Оптимизация размещения зданий и сооружений



Минимизация эксплуатационных рисков, оптимизация размещения групп объектов в сложных условиях, сокращение объема строительных работ. Экономия затрат на этапе строительства до 35%.

Оптимизация размещения сети коммуникаций



Рассчитанные оптимальные коммуникации (трубопроводы, дороги, линии электропередач и пр.), на 10% дешевле запроктированных экспертом вручную.

Моделирование вариантов размещения



Быстрая подготовка и экономическая оценка инвестиционных проектов позволяет сократить время проектирования до 2 раз. И существенно снизить уровень неопределенности на этапе проектирования.



Проектирование оптимальной сети автодорог

Исходные данные

- 1 Цифровая модель местности.
- 2 Стоимостные модели.
- 3 Цифровая модель рельефа.
- 4 Существующая инфраструктура.
- 5 Допустимые углы пересечения с другими линейными объектами.
- 6 Радиус кривизны, перепады высот.

на 18%

сократилась протяженность дорог

Существующая
сеть дорог

199 км

Оптимизированная
сеть дорог

163 км

ЭФФЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ



Проектирование оптимальной сети автодорог с учетом карьеров стройматериалов

Исходные данные

- 1 Цифровая модель местности.
- 2 Стоимостные модели.
- 3 Цифровая модель рельефа.
- 4 Области залегания строительных материалов.
- 5 Удаленность дорог от карьеров строительных материалов.
- 6 Существующая инфраструктура.



Выбор **оптимального** источника строительных материалов для каждого участка дороги



сокращение общей стоимости
и протяженности дорог

ЭФФЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ



Проектирование оптимальной сети трубопроводов

Исходные данные

- 1 Цифровая модель местности.
- 2 Стоимостные модели.
- 3 Цифровая модель рельефа.
- 4 Планируемые годовые объемы продукции на кустах.
- 5 Характеристики продукции.
- 6 Расчет диаметров труб с учетом гидравлики.



Спроектирована **оптимальная по стоимости** сеть трубопроводов

на 10%

сократилась стоимость строительства трубопроводов

ЭФФЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ



Проектирование оптимальной сети ЛЭП

Исходные данные

- 1 Координаты источника или источников электроэнергии.
- 2 Класс напряжения на выходе из источника.
- 3 Координаты потребителей.
- 4 Класс напряжения на каждом потребителе.
- 5 Профиль электрических нагрузок по потребителям по годам.



Значительное сокращение времени проектирования



сокращение общей протяженности и стоимости строительства ЛЭП

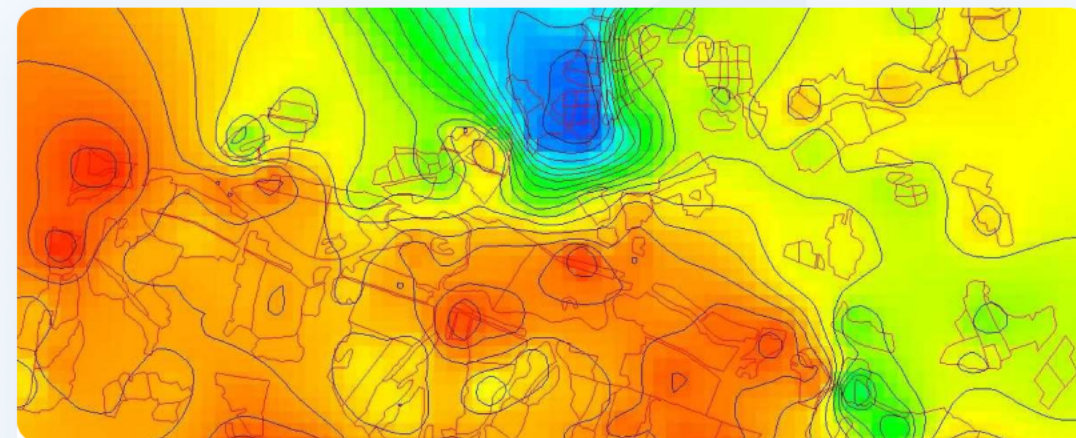
ЭФФЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ



Проектирование оптимального размещения площадок

Исходные данные

- 1 Цифровая модель местности.
- 2 Стоимостные модели.
- 3 Цифровая модель рельефа.



- Оптимально для строительства
- Наименее пригодно для строительства

Вид работ	Вариант 1	Вариант 2	Предложенный вариант
Объем выемки грунта, м ³	417 000	84 000	55 000
Объем отсыпки площадки, м ³	297 000	71 000	63 000

ЭФФЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ



GeoDesign

РЕАЛИЗОВАННОЕ РЕШЕНИЕ

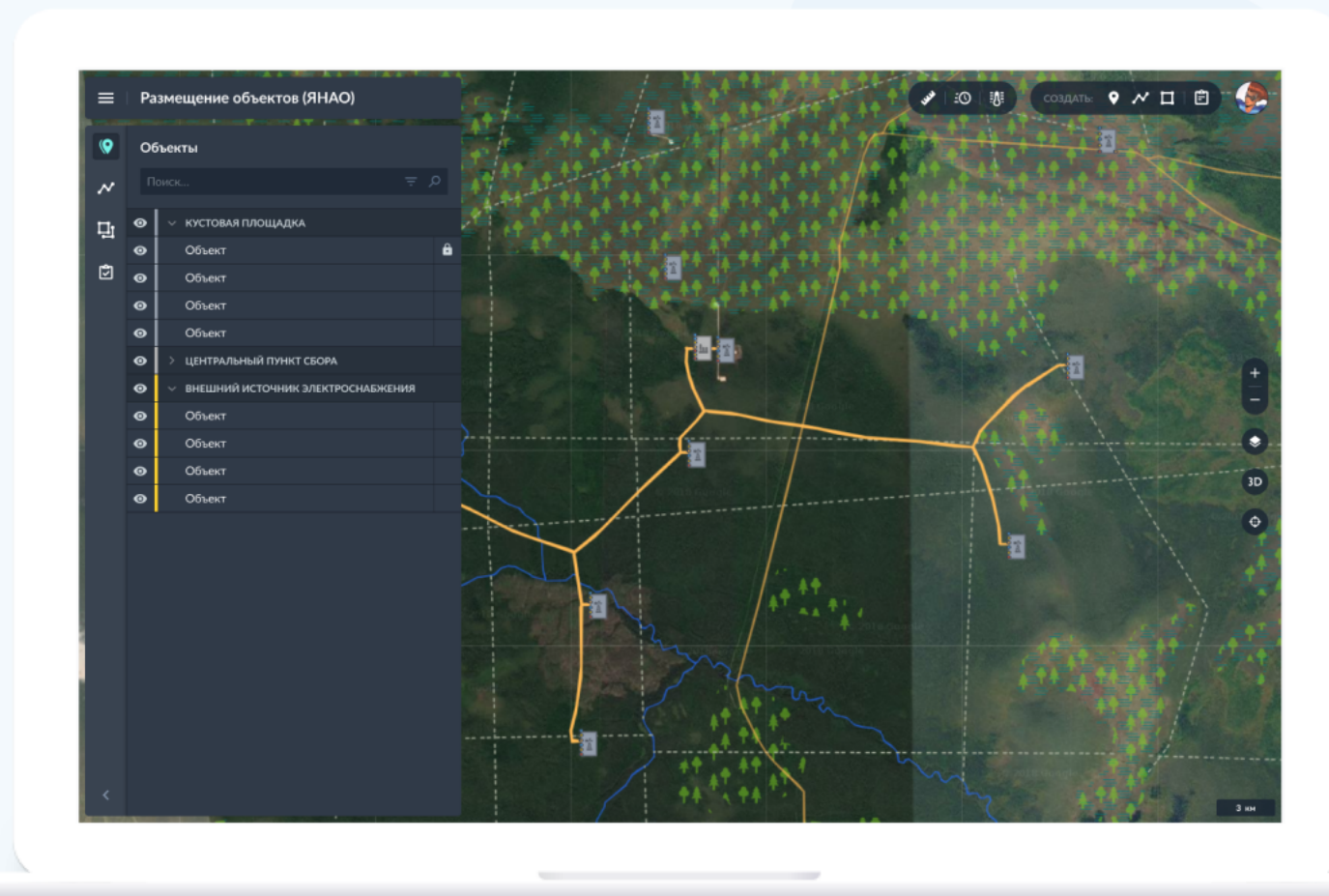
Проектирование оптимальной сети автодорог

Проектирование оптимальной сети автодорог
с учетом карьеров стройматериалов

Проектирование оптимальной сети
трубопроводов

Проектирование оптимальной сети ЛЭП

Проектирование оптимального размещения
площадок





НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

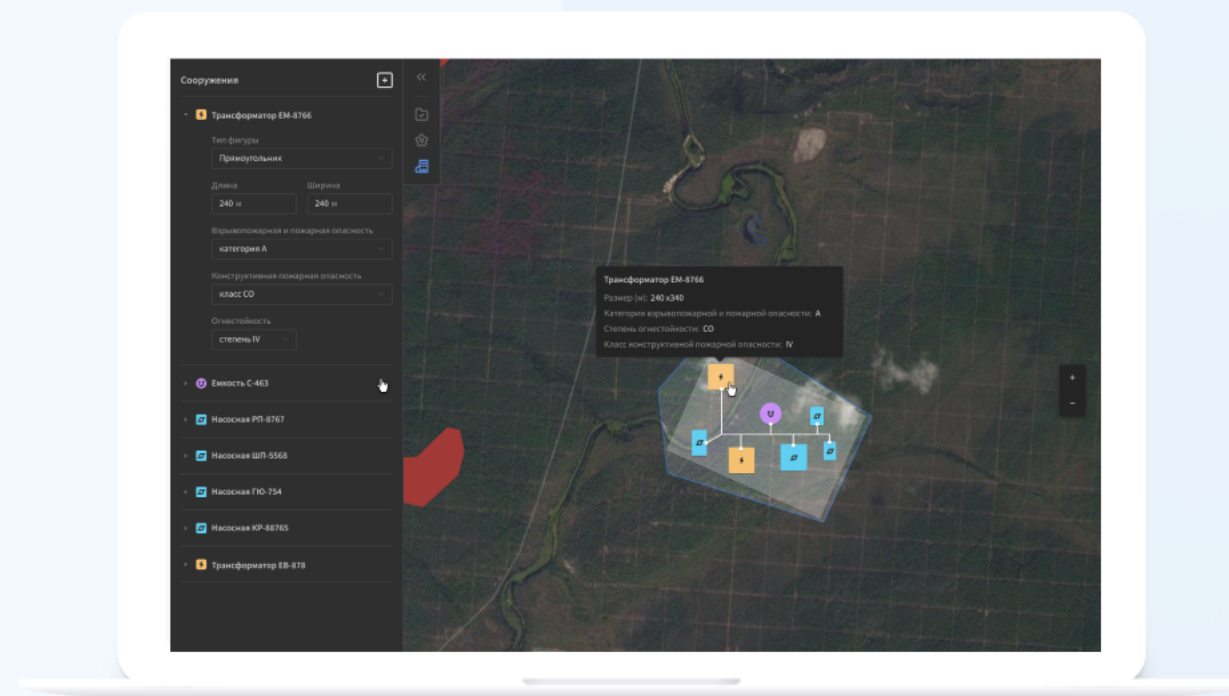
Оптимизация генеральных планов площадных объектов





Решаемые задачи

- 1** Оптимизация состава и размещения сооружений и технологического оборудования площадного объекта, обеспечивающих минимизацию затрат, с учетом технологических и нормативных ограничений.
- 2** Моделирование основных технологических процессов площадных объектов.
- 3** Расчет материального баланса и проверка технологической совместимости типовых сооружений и технологического оборудования.
- 4** Расчет капитальных затрат на обустройство площадного объекта и т.д.



РЕАЛИЗОВАННОЕ РЕШЕНИЕ



Оптимизация внутриплощадных объектов

Исходные данные

- 1 Топографические, геологические, гидрологические ограничения.
- 2 Стоимостные модели.
- 3 Цифровая модель рельефа.
- 4 Схемы кустования и профили добычи.
- 5 Характеристики типового оборудования.
- 6 Типовые технологические схемы и т.д.

на 20%

повысилась точность оценки
капитальных затрат

на 10%

сократились сроки проектирования

на 5%

сократились затраты на обустройство
и проектирование

ЭФФЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ



НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Оптимизация режимов работы действующего фонда скважин

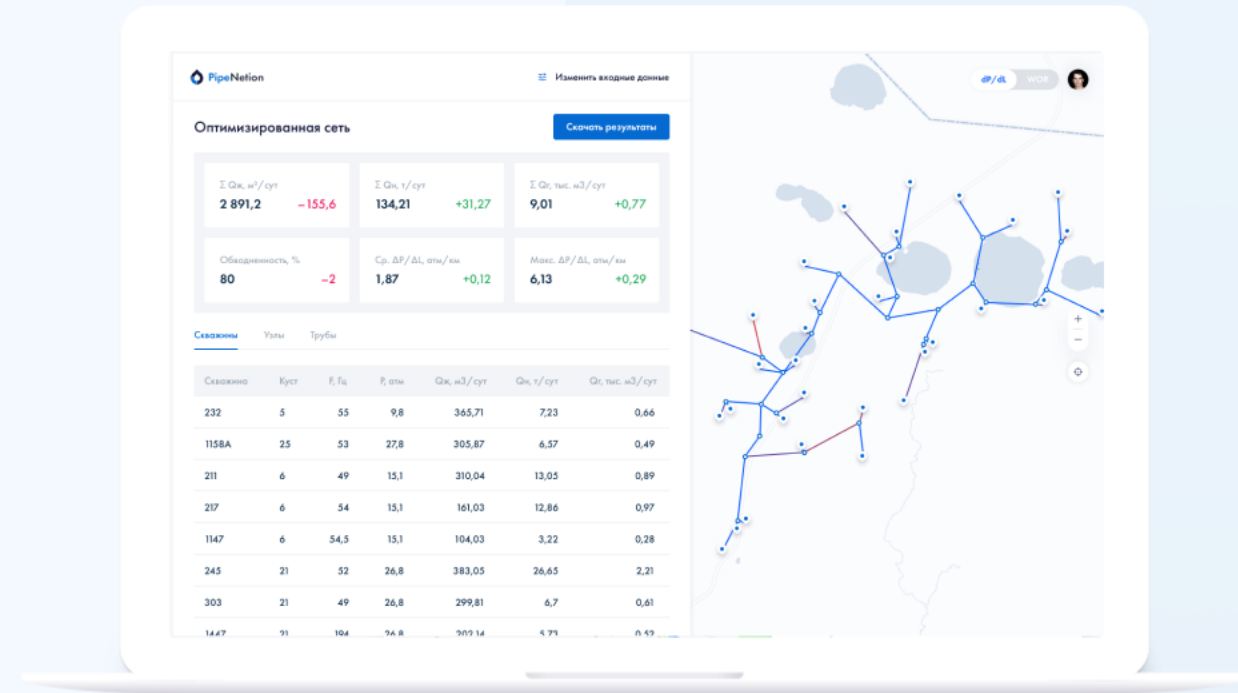




Решаемые задачи

Оптимизация режимов работы действующего фонда скважин и объектов поверхностной инфраструктуры нефтегазовых месторождений по критериям:

- 1 Максимизация FCF действующего фонда скважин.
- 2 Максимизация массы нефти, поступившей на вход центра сбора существующей трубопроводной сети.



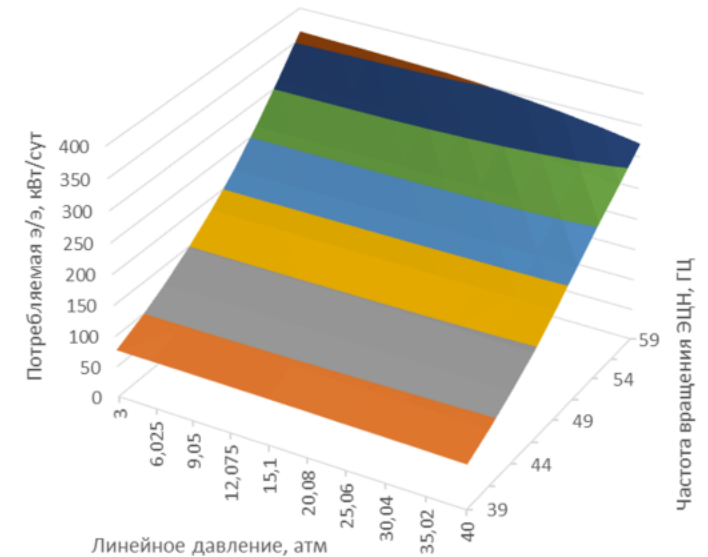
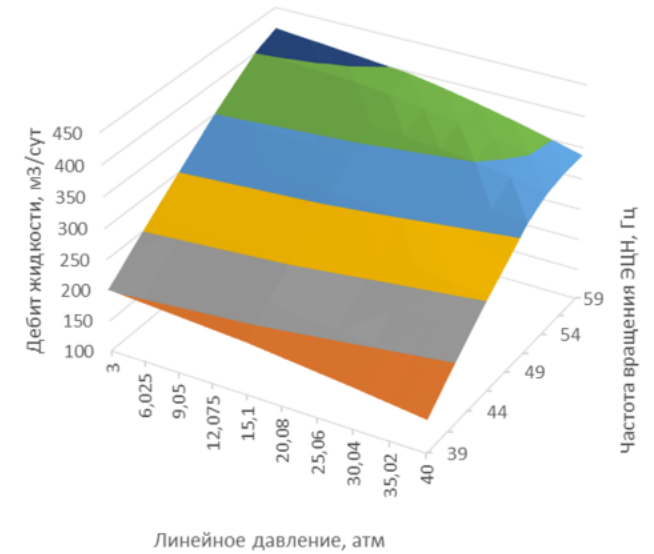
РЕАЛИЗОВАННОЕ РЕШЕНИЕ



Оптимизация режимов работы скважин

Исходные данные

- 1 Зависимость дебита попутного газа, добываемой жидкости и добываемой нефти для скважин от частоты вращения вала ЭЦН и линейного давления.
- 2 Характеристика нефтесборной сети (координаты добывающих скважин и соответствующих кустовых площадок и т.д.).
- 3 Физико-химические характеристики добываемой смеси.
- 4 Цифровая модель рельефа.
- 5 Экономические параметры действующего фонда скважин и т.д.





Эффекты применения технологий

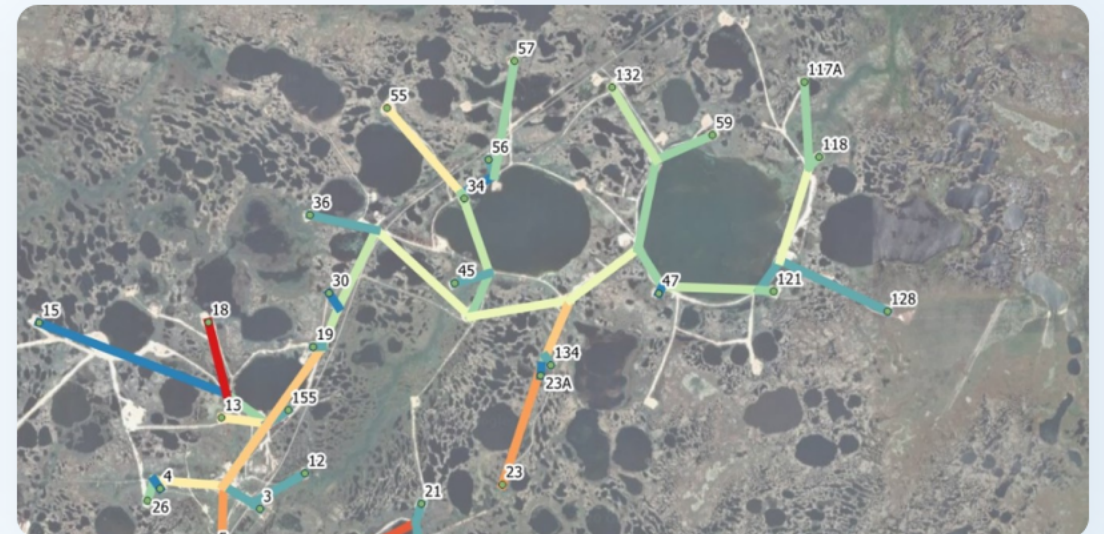
Оптимизация режима работы скважин позволила увеличить суточную прибыль почти на 5% без инвестиционных затрат в инфраструктуру.

Показатель	Исходный	Оптимальный	Изменение
Нефть на ЦС, т	690	715	25
Жидкость на ЦС, т	20 213	19 595	-618
Газ на ЦС, тыс. м ³	30 780	36 292	-5 422
Затраты на э/э, тыс. руб./сут	966	920	-46
Стоимость нефти, тыс. руб./сут	13 520	14 006	486
Прибыль, тыс. руб./сут	12 556	13 086	530

Исходный режим работы



Оптимальный режим работы





НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

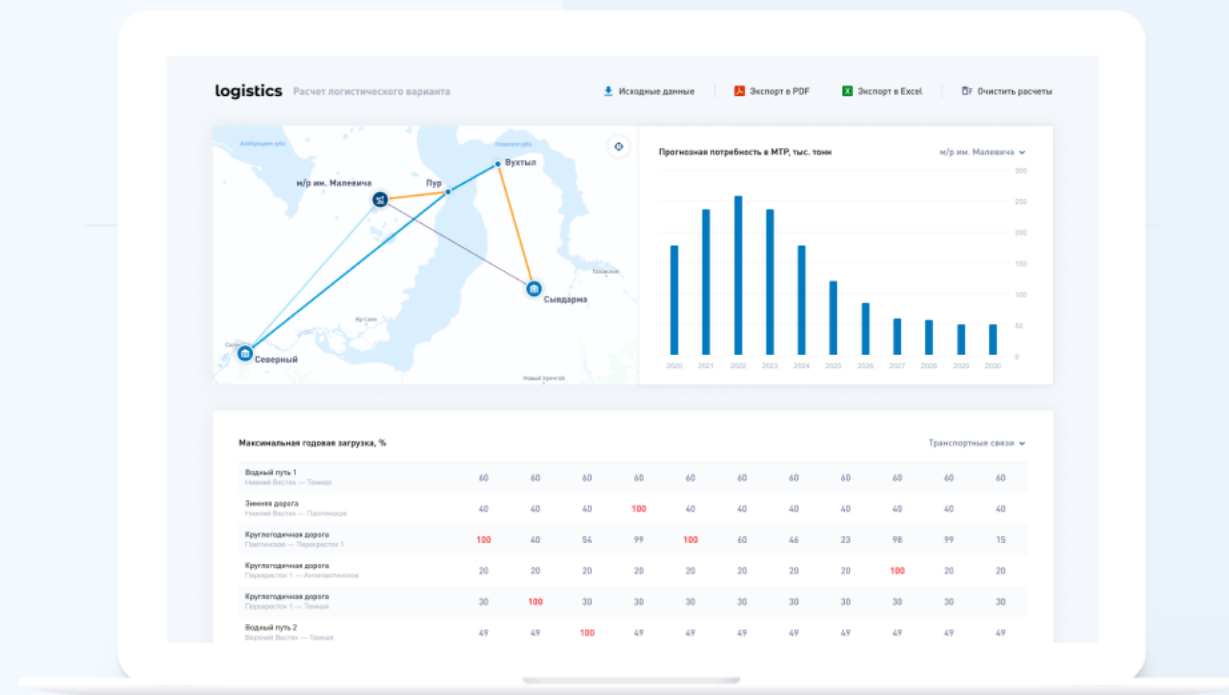
Логистический инжиниринг





Решаемые задачи

- 1 Расчет оптимального логистического варианта для задания логистической сети.
- 2 Расчет оптимальной по стоимости логистики МТР¹.
- 3 Расчет затрат для разных логистических вариантов.
- 4 Расчет оптимального положения промежуточного склада.
- 5 Анализ логистического варианта на наличие «узких мест».
- 6 Стресс-тест логистической сети (увеличение / уменьшение грузопотока).



РЕАЛИЗОВАННОЕ РЕШЕНИЕ



Оптимизация логистики

Исходные данные

- 1 Условия транспортировки и хранения ресурсов.
- 2 Расположение пунктов потребления МТР¹.
- 3 Расположение пунктов поступления МТР.
- 4 Расположение промежуточных складов.
- 5 Удельные затраты на транспортировку, хранение и погрузочно-разгрузочные работы.



Оптимизация логистического варианта
для заданной логистической сети

на 30%

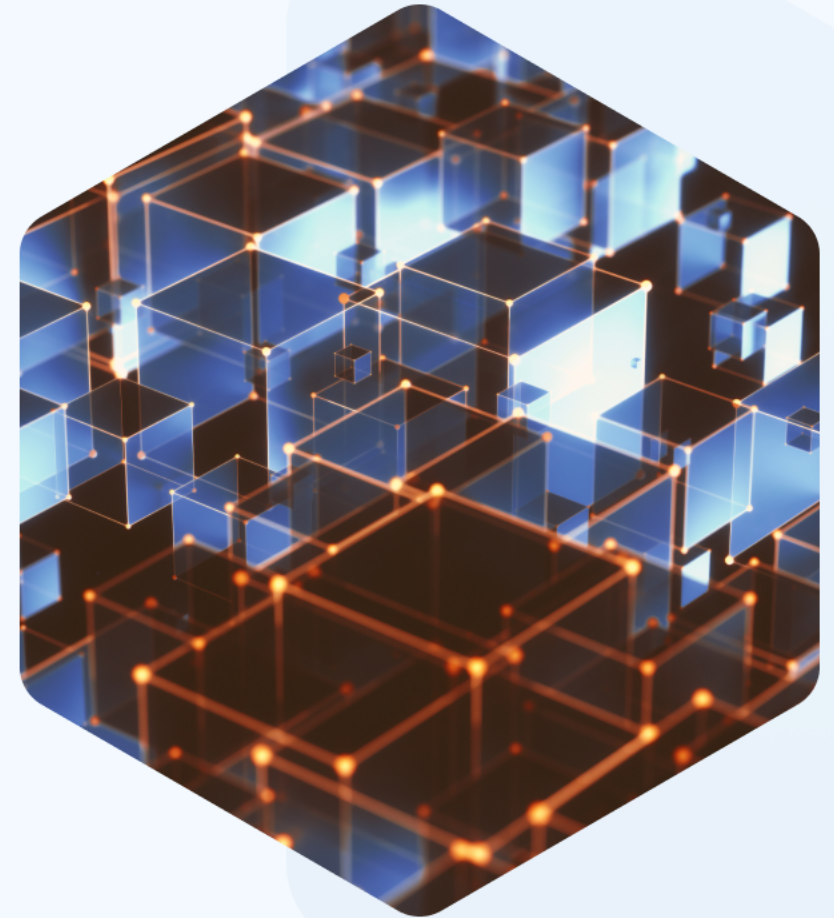
сократились затраты на логистику
при строительстве и эксплуатации объектов

ЭФФЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ



НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Оптимальное построение производственных графиков выполнения работ (онтология)





Решаемые задачи

- 1 Создание базы знаний для работы с онтологическими моделями.
- 2 Разработка онтологической модели предметной области технологии.
- 3 Обоснование системы критериев и показателей эффективности технологии.
- 4 Обоснование системы ограничений и допущений, учитываемых при моделировании предметной области технологии.
- 5 Разработка системы математических моделей предметной области технологии, определение состава фиксированных и управляемых параметров моделей.
- 6 Разработка системы методов поиска оптимальных значений показателей эффективности технологии.



Технология создания онтологической модели объекта

Типы объектов

- 1 Кустовая площадка нефтяных скважин
- 2 Мультифазная насосная станция
- 3 Установка предварительного сброса воды
- 4 Автодорога
- 5 Воздушная линия электропередач
- 6 Нефтесборный коллектор и т.д.

на 10%

Сократились плановые сроки производства работ по обустройству территории в условиях ресурсных и технологических ограничений проектирования

ЭФФЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ



НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Возобновляемые источники энергии (ВИЭ)





Принцип работы системы

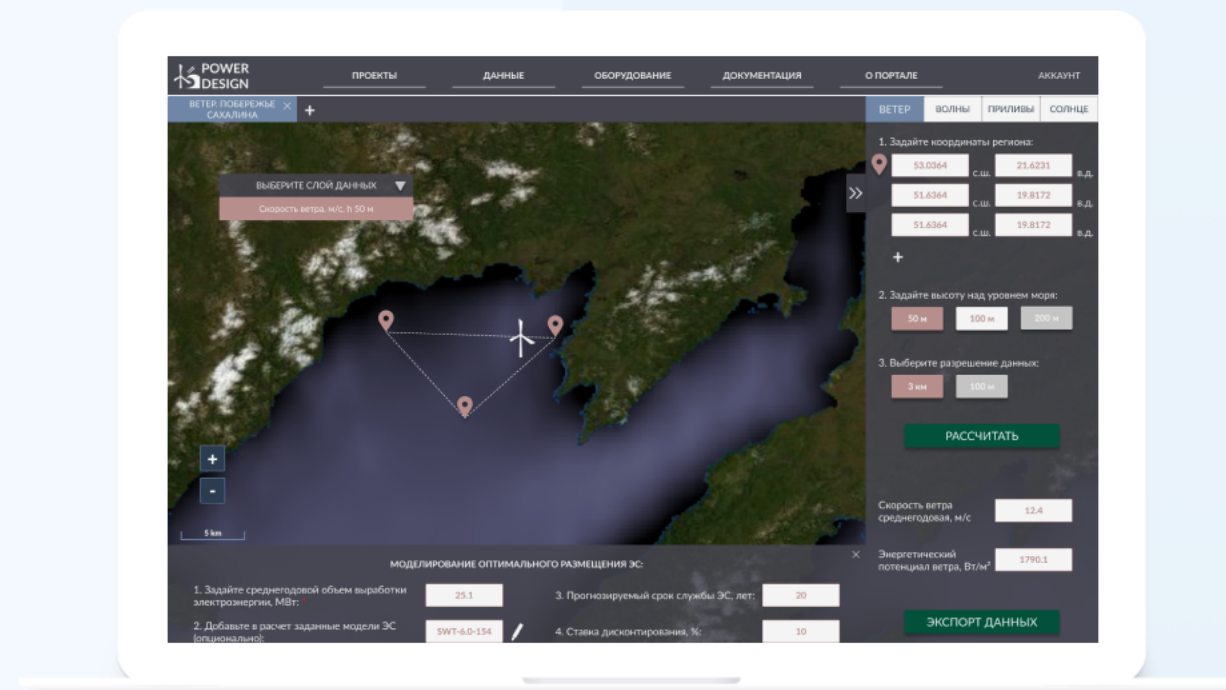




Оценка инвестиционных проектов ВИЭ

Решаемые задачи

1. Комплексное технико-экономическое обоснование применения ВИЭ (на основе природного, технического, экономического и инвестиционного потенциалов территории).
2. Выбор оптимального типа и состава оборудования.
3. Выбор оптимального местоположения.
4. Развитие коммуникаций между поставщиками и потребителями оборудования ВИЭ.



РЕАЛИЗОВАННОЕ РЕШЕНИЕ



НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Анализ спутниковых данных для контроля вылова рыбы

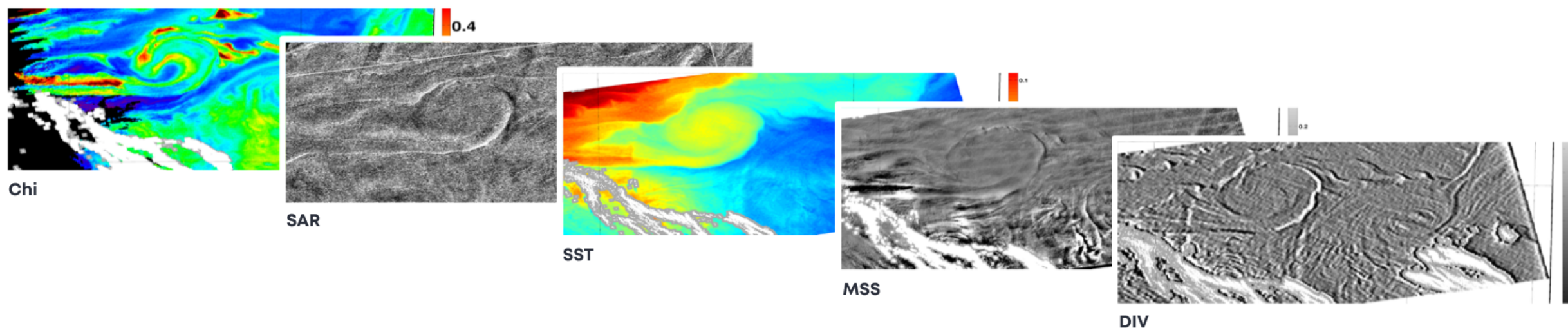




Особенности

- 1** Использование спутниковых данных высокого разрешения (10-и, 100-и метров).
- 2** Комплексный анализ данных радаров с синтезированием апертуры (РСА), оптических изображений и данных альтиметрических измерений.
- 3** Круглосуточный, всепогодный мониторинг вылова рыбы, независимо от облачности и условий освещенности.
- 4** Учет большого числа параметров при оптимизации: скорость и направление ветра, погодные условия, течения и многие другие параметры состояния океана и атмосферы.

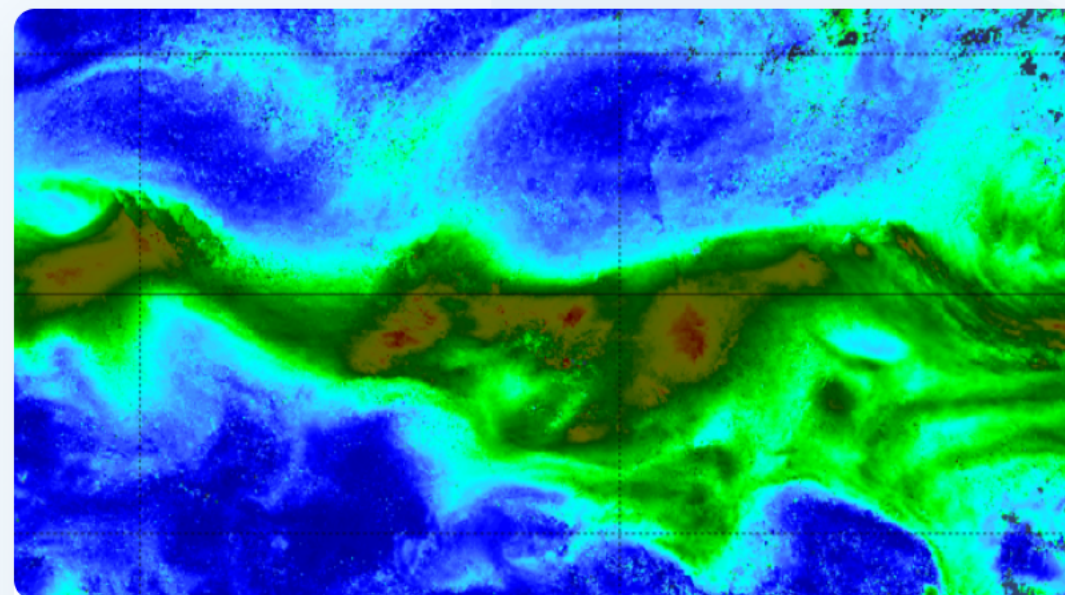
Комплекс (РСА + Оптика + Альтиметрия)





Решаемые задачи

- 1 Определение оптимальных зон вылова рыбы.
- 2 Построение прогностических моделей вылова рыбы на основе исторических данных.
- 3 Контроль объема вылова рыбы.
- 4 Определение областей для оптимального расположения рыбных ферм.



- ● Оптимальные зоны вылова
- Наименее пригодная зона вылова

ЭФФЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ



НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Интеллектуальный анализ текстовых данных





Возможности системы

Решаемые задачи

- 1 Кластеризация документов.
- 2 Выделение именованных сущностей.
- 3 Определение исполнителя документа.
- 4 Автоматическое расписание резолюции.
- 5 Автоматическое реферирование текста.
- 6 Поиск аномалий в договорах.

• МУНИЦИПАЛЬНЫЙ КОНТРАКТ № 19/2017 Выполнение работ по ремонту паркинга по ул. Ефимова на участке от ул. Льва Толстого до Сиверского шоссе, площадью 249,4 кв. м. в пос. Вырица Гатчинского района Ленинградской области п. Вырица 26 «сентября» 2017г. Администрация муниципального образования Вырицкое городское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области, именуемая в дальнейшем «Заказчик», в лице главы администрации Васильева Андрея Анатольевича, действующего на основании Устава, с одной стороны, и Общество с ограниченной ответственностью «ДАФ», именуемое в дальнейшем «Подрядчик», в лице Двоеконко Евгения Александровича, действующего(ей) на основании Устава, с другой стороны, совместно именуемые далее – Стороны, по результатам электронного аукциона № 0145300011317000031 на основании протокола от «12» сентября 2017 г. № 0145300011317000031-1 заключили настоящий Контракт о нижеследующем:

1. Предмет Контракта

1. По настоящему Контракту Подрядчик обязуется в установленный настоящим Контрактом срок выполнение работ по ремонту паркинга по ул. Ефимова на участке от ул. Льва Толстого до Сиверского шоссе, площадью 249,4 кв. м. в пос. Вырица Гатчинского района Ленинградской области (далее - работы) в соответствии с условиями настоящего Контракта, локальной сметой, техническим заданием (характеристики материалов, изделий, конструкций используемых при выполнении работ), календарным планом.
2. ИКЗ: 173470503111847050100100750014211244

2. Цена Контракта

1. Цена Контракта составляет 526114 рублей 00 копеек. **за счет средств бюджета МО Вырицкое городское поселение на 2017 год 526114 рублей 00 коп., в том числе НДС 18%, в размере 80254 рубля 68 коп.** Стоимость подлежащих выполнению работ определена на основании сводного сметного расчета (Приложение №2 к Контракту) с учетом коэффициента снижения. Коэффициент снижения определен, как отношение стоимости работ (цены Контракта), предложенной участником электронного аукциона, к начальной (максимальной) цене Контракта. Цена контракта является твердой и не может изменяться в ходе

- Информация соответствует оригиналу
- Небольшие различия с оригиналом
- Данная информация отсутствует в оригинальном документе

ПОИСК АНОМАЛИЙ В ДОГОВОРАХ



Возможности системы

Поиск аномалий в договорах

Отмечена область договора, несоответствующая оригиналу документа.

Оригинал

по факту поставки в течение 5 банковских дней. Оплата производится путем перечисления денежных средств на расчетный счет Поставщика либо другим не запрещенным законодательством РФ способом.

5. Переход права собственности.

1. Право собственности на Товар переходит от Поставщика к Покупателю с момента передачи Товара.
2. Риск случайной гибели и повреждения Товара переходит от Поставщика к Покупателю с момента передачи Товара.

Ошибка (добавлена частица «не»)

по факту поставки в течение 5 банковских дней. Оплата производится путем перечисления денежных средств на расчетный счет Поставщика либо другим не запрещенным законодательством РФ способом.

Право собственности на Товар переходит от Поставщика к Покупателю с момента передачи Товара.

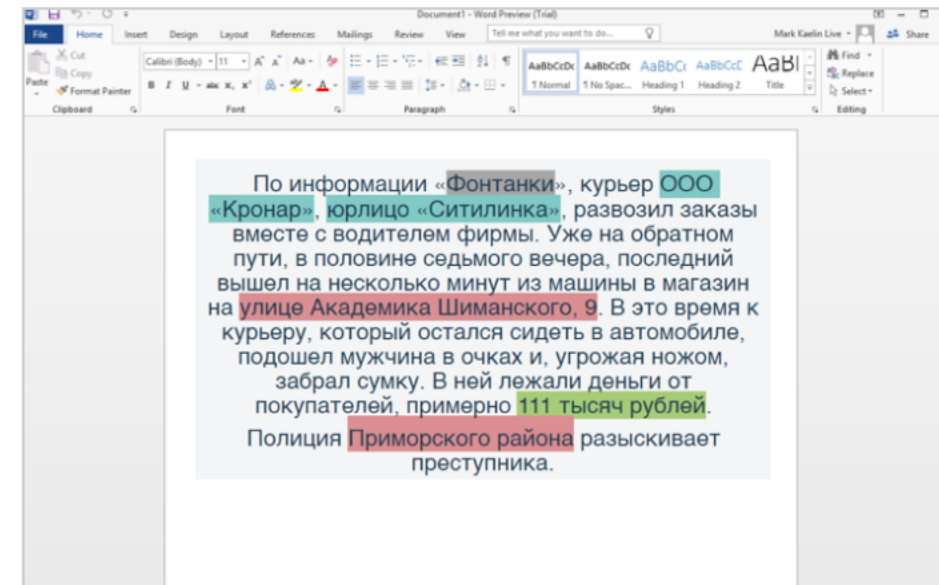
5. Переход права собственности.

1. Право собственности на Товар **не переходит** от Поставщика к Покупателю при передаче Товара.
2. Риск случайной гибели и повреждения Товара переходит от Поставщика к Покупателю с момента передачи Товара.

Выделение именованных сущностей

Выделены именованные сущности в договоре:

- Название организации;
- Адреса;
- Финансовые показатели.





НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

BigData в управлении человеческими ресурсами





Проект «Студентор»

Для работодателей

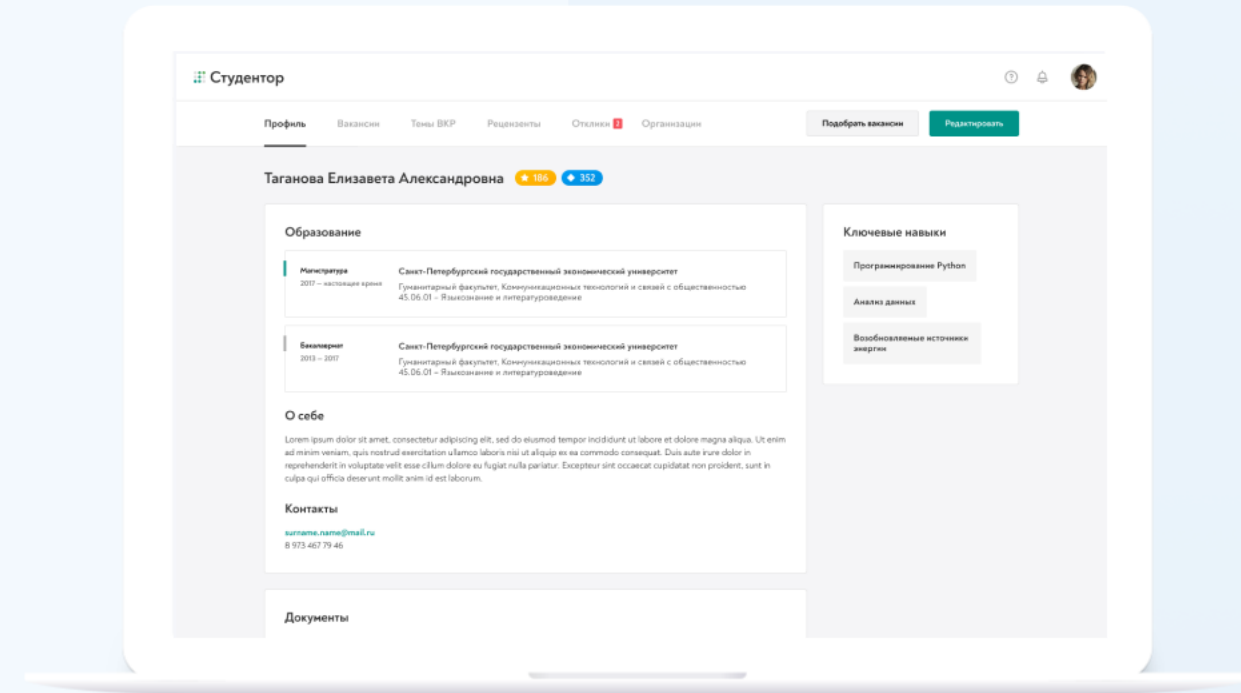
- Автоматический поиск сотрудников, которые по своим навыкам и знаниям в наибольшей степени соответствуют требованиям вакансии.

Для студентов и выпускников

- Автоматический поиск вакансий, наиболее подходящих навыкам и знаниям.
- Поиск тем выпускных квалификационных работ (ВКР).
- Поиск рецензентов для ВКР.

Для вузов

- Поиск абитуриентов на магистерские программы и программы дополнительного профессионального образования.
- Трудоустройство студентов и выпускников.
- Поиск актуальных тем для НИОКР.



РЕАЛИЗОВАННОЕ РЕШЕНИЕ



Контакты



info@numdes.com



www.numdes.com



Санкт-Петербург,
ул. Мира, 3, БЦ «Троицкий»

