



---

Разработка геоинформационного программного обеспечения,  
Разработка ПО на заказ.  
Опыт создания топографических планов, в том числе по данным  
ЦАФС, воздушной и наземной лазерной съёмки.



# Нам доверяют

## Зарубежные партнеры:



## Российские партнеры:



# О нас

12 лет на рынке

250+ успешно выполненных проектов

8 собственных продуктов

80+ высококвалифицированных специалистов:

- Сертифицированные руководители проектов и разработчики
- Системные аналитики
- QA-инженеры
- Специалисты по обработке данных/топографы

# Используемые технологии

## Технологии GIS



## Технологии CAD\3D\BIM



## Технологии Databases

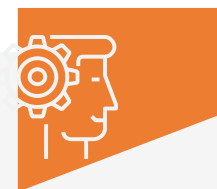


## Авторизованные разработчики



# Наша экспертиза

Компания является экспертом по цифровой трансформации, автоматизации и созданию информационных систем предприятия. Наш опыт позволил добиться высокого качества оказываемых услуг и создать свою продуктовую линейку.



## Проектные работы

- консалтинг
- разработка концепции и технического задания
- проектирование архитектуры



## Полный цикл разработки «под ключ»

- аналитика
- разработка
- тестирование
- поддержка



## Обработка данных

- BIM, 3D моделирование
- формирование и наполнение ГИС карт. материалы, топопланы
- обработка данных лазерного сканирования

## Сферы, с которыми мы работаем



Нефтегазовый сектор



Промышленность и производство



Дорожное хозяйство



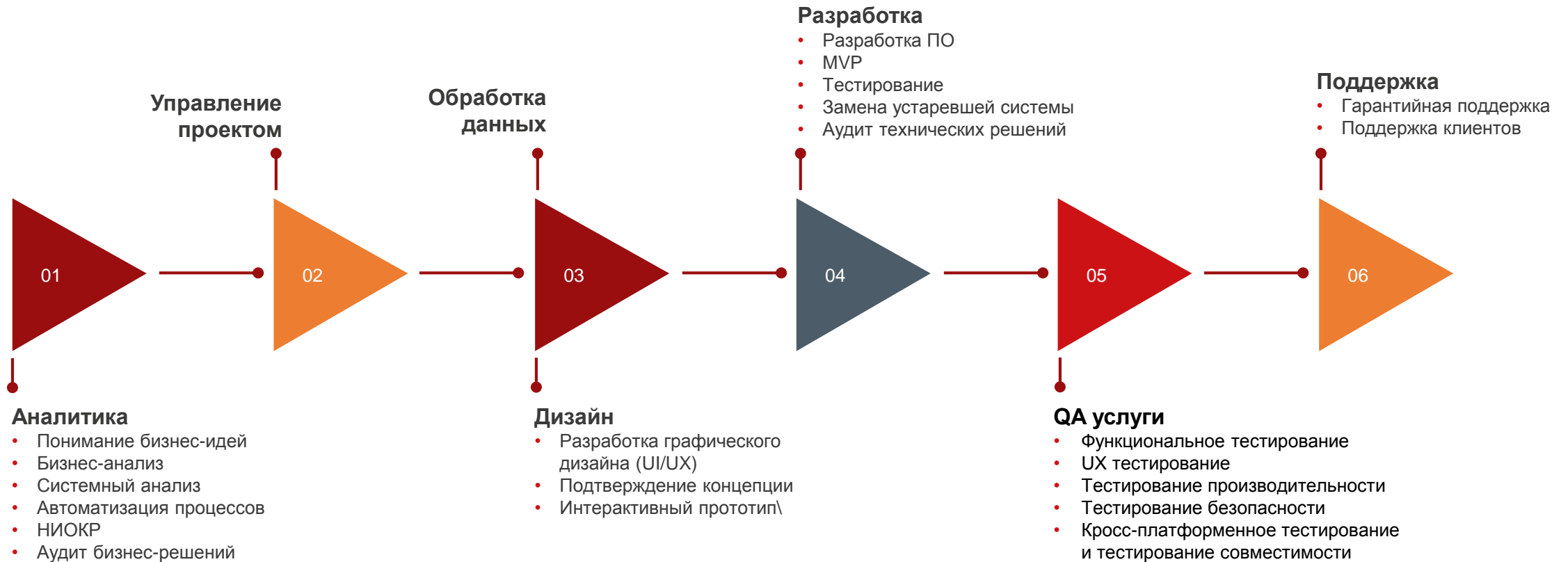
Сельское хозяйство



Строительство

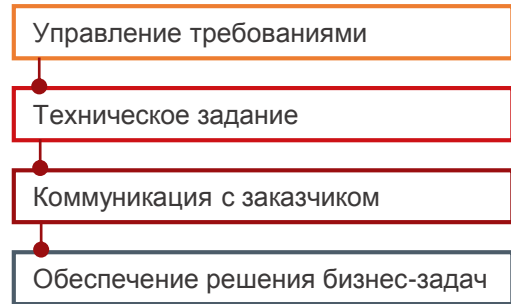
# Обеспечение всех стадий разработки проекта

Для выполнения работ по проекту выделяется команда и руководитель проекта.  
Коммуникация с Заказчиком поддерживается по ходу всего проекта.



# Предпроектные работы. Аналитика

## Аналитика в IT проекте – это...



**Основная задача аналитика** — обеспечить реализацию результата проекта в соответствии с ожиданиями заказчика.

## Компетенции аналитиков

- Бизнес-анализ
- Системный анализ
- Разработка Wireframe
- Опыт и экспертиза в различных предметных областях
- Agile и инструменты Scrum, Kanban

## Инструменты

- Каркасы интерфейсов
- Спецификации
- Технический дизайн



# Дизайн, концепция, прототип

**01** На этапе аналитики разрабатываются концепция и интерактивные прототипы.



**02** Строятся UI каркасы (с применением Figma, Axure и др.), прорабатывается расположение элементов.



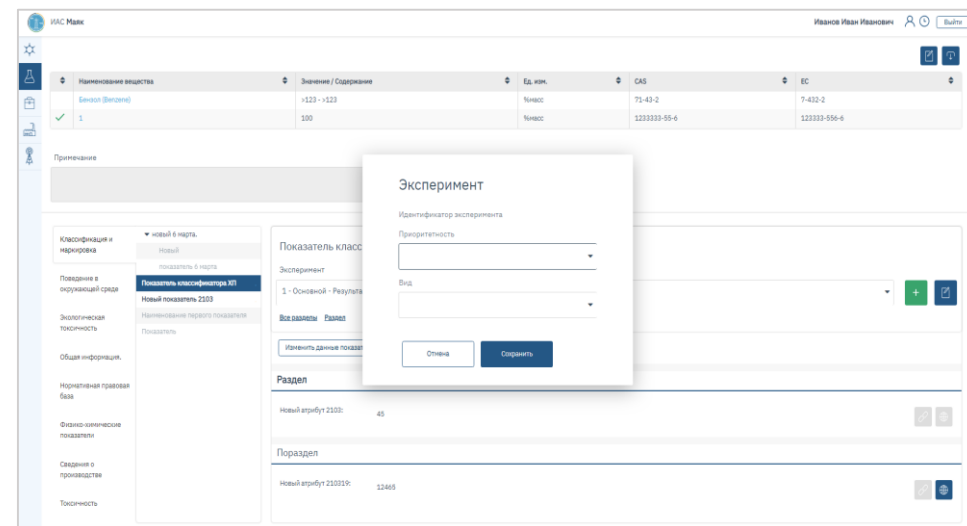
**03** Специалисты прототипируют с точки зрения удобства пользования, (UX/UI дизайн).



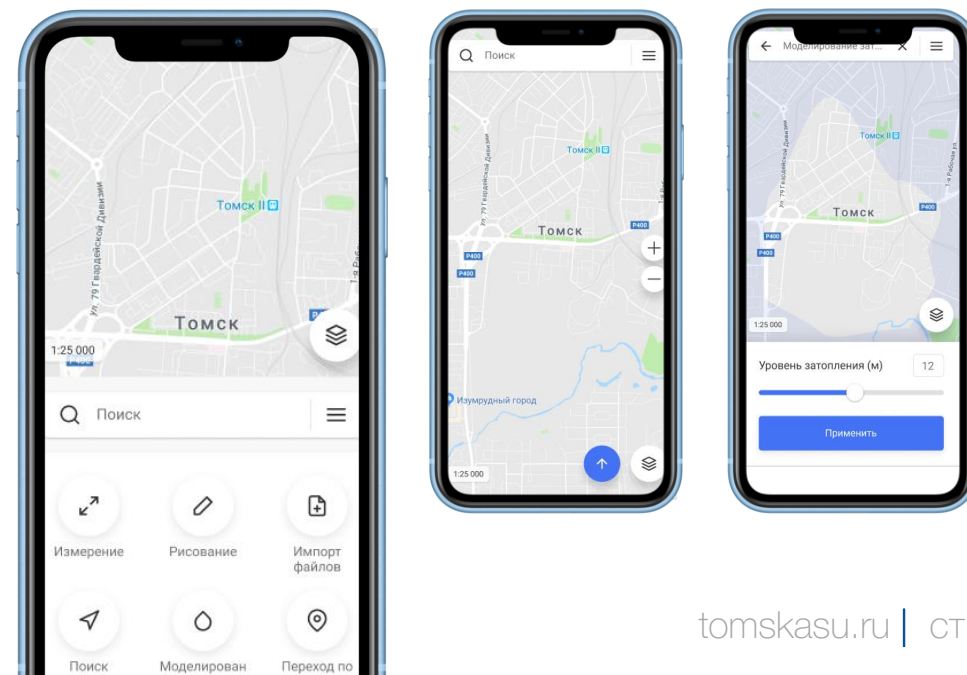
**04** Поддерживается постоянная связь с Заказчиком, согласовываются требования к интерфейсу приложения.



**05** Мы разрабатываем прототипы и дизайн интерфейсов под разные устройства.



Дизайн оконного и мобильного приложения



# Проектный менеджмент и разработка проекта

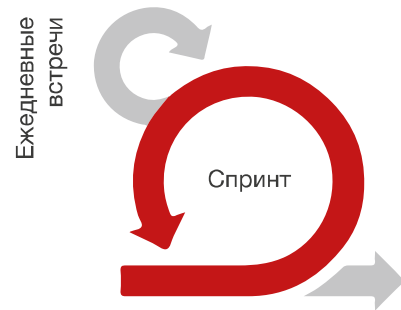
Мы используем адаптивные подходы к управлению проектом и разработке. В зависимости от требований заказчика мы применяем как классические методики, так и Agile методологии. Подходы определяют жизненный цикл разработки.

## 01 Agile. Гибкий подход в разработке

**Метод:** Scrum.

**Заказчик:** финансовый сектор, крупные предприятия, частный бизнес.

- Характеризуется высокой адаптивностью и гибкостью.
- Работа происходит согласно циклам или спринтам.
- Тестирование выполняется в процессе.



## 02 Классический подход в разработке

**Метод:** Waterfall («водопад»).

**Заказчик:** государственные структуры и компании, взаимодействующие с ними; компании, опирающиеся на государственные стандарты в своей деятельности.

- Процесс разработки легко контролировать.
- Стоимость проекта известна с начала проекта.
- Прописаны все шаги и их очередность.



# Процесс разработки

Обладаем экспертизой в разработке веб, настольных (десктоп) и мобильных приложений.



## Веб-разработка

### Бэкенд:

- Бизнес-логика web-приложений.
- Создание и администрирование баз данных.
- Интеграция со сторонними системами.
- Нагрузочное тестирование.

### Фронтенд:

- Пользовательский интерфейс сайтов.
- Автотестирование пользовательского интерфейса.

### DevOps компетенции:

- Облачные провайдеры IaaS, PaaS, SaaS.
- Azure, AWS, GCP, Yandex.Cloud.
- Использование docker, эксплуатация систем в среде docker.
- Сборка и доставка в публичное облако (CI/CD).



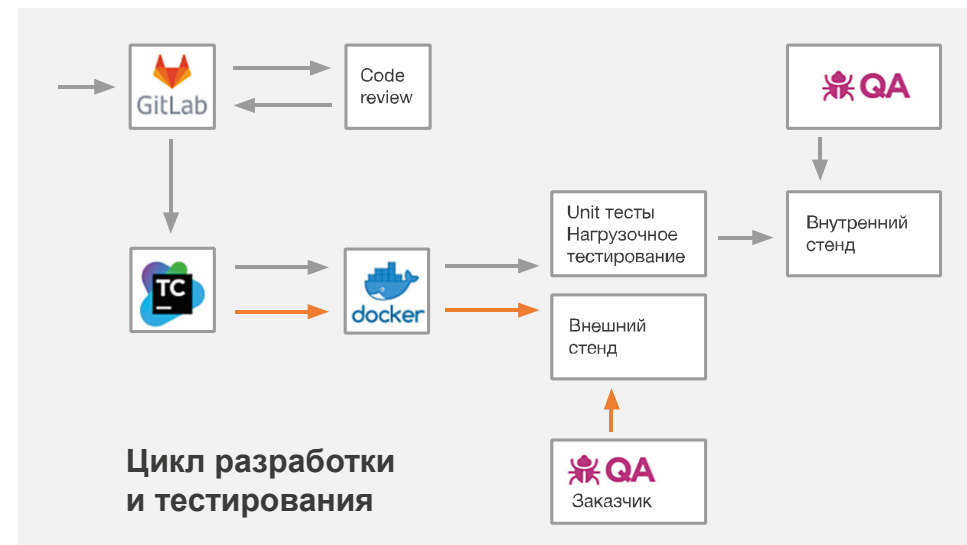
## Десктоп приложения

- Плагины под CAD-, GIS-системы.
- Оконные приложения для Windows, MacOS, Ubuntu и т.д.



## Мобильные приложения

Для платформ iOS и Android.

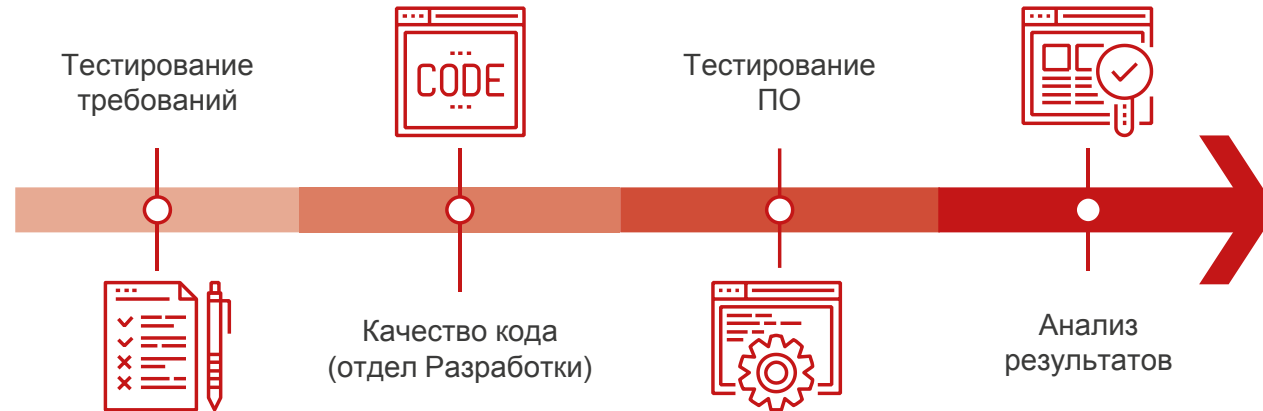


# Контроль качества ПО

Осуществляем обеспечение и контроль качества разрабатываемого ПО.

## Характеристики качества ПО:

- ✓ Функциональность
- ✓ Надежность
- ✓ Удобство пользования
- ✓ Эффективность
- ✓ Удобство сопровождения
- ✓ Портативность



**Тестирование ПО** — проверка соответствия между реальным и ожидаемым поведением программы, осуществляемая на конечном наборе тестов, выбранном определенным образом.

## Тестирование ПО включает:

1. Тестирование требований.
2. Подготовку технической документации.
3. Функциональное и нефункциональное тестирование.
4. Отслеживание жизненных циклов ошибок.
5. Подготовку пользовательской документации.
6. Взаимодействие со всеми отделами на всех этапах разработки ПО.

## Компетенции и инструменты:

- Тестирование веб, настольных, мобильных приложений.
- UX/UI тестирование.
- Тестирование API.
- Postman.
- Swagger.
- SQL (PostgreSQL).
- Selenium и другое.

# Обработка данных

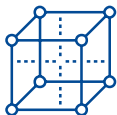
Услуги по обработке данных включают работы по:



**Подготовке топографических карт и планов** по ортофотопланам местности и данным лазерного сканирования



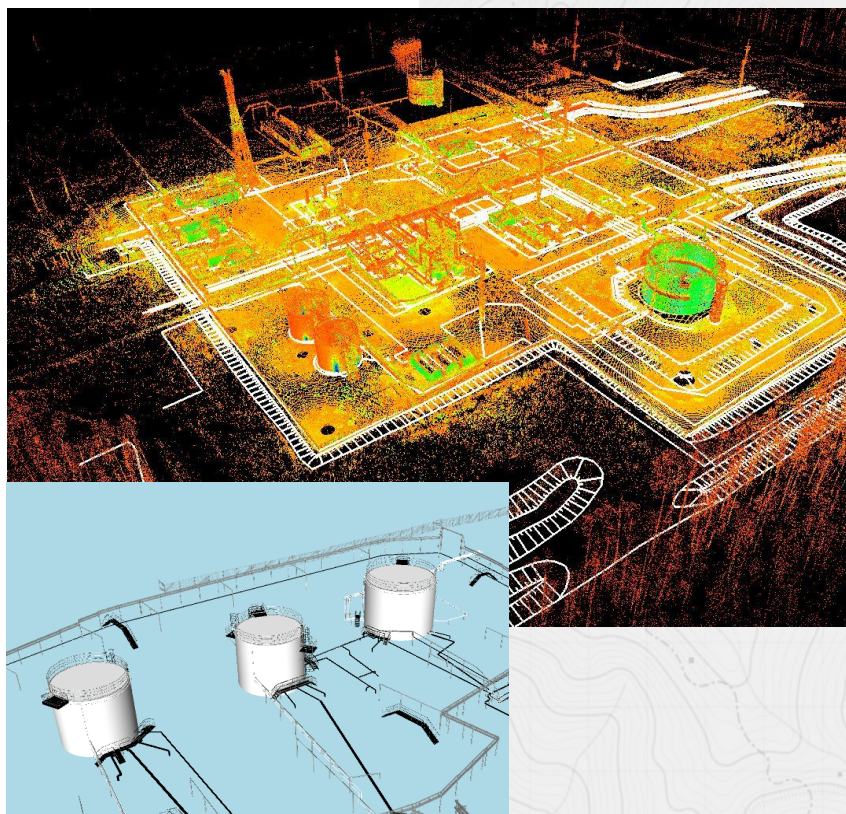
**Оцифровке и систематизации** растровых данных в рамках баз геоданных (БГД)



**Построению 3D моделей** на основе данных лазерного сканирования и проектной документации



**Составлению макетов карт** (топография, инженерные изыскания, дежурные, ситуационные планы, экологические изыскания и т.д.)



**Инструменты и программное обеспечение:**

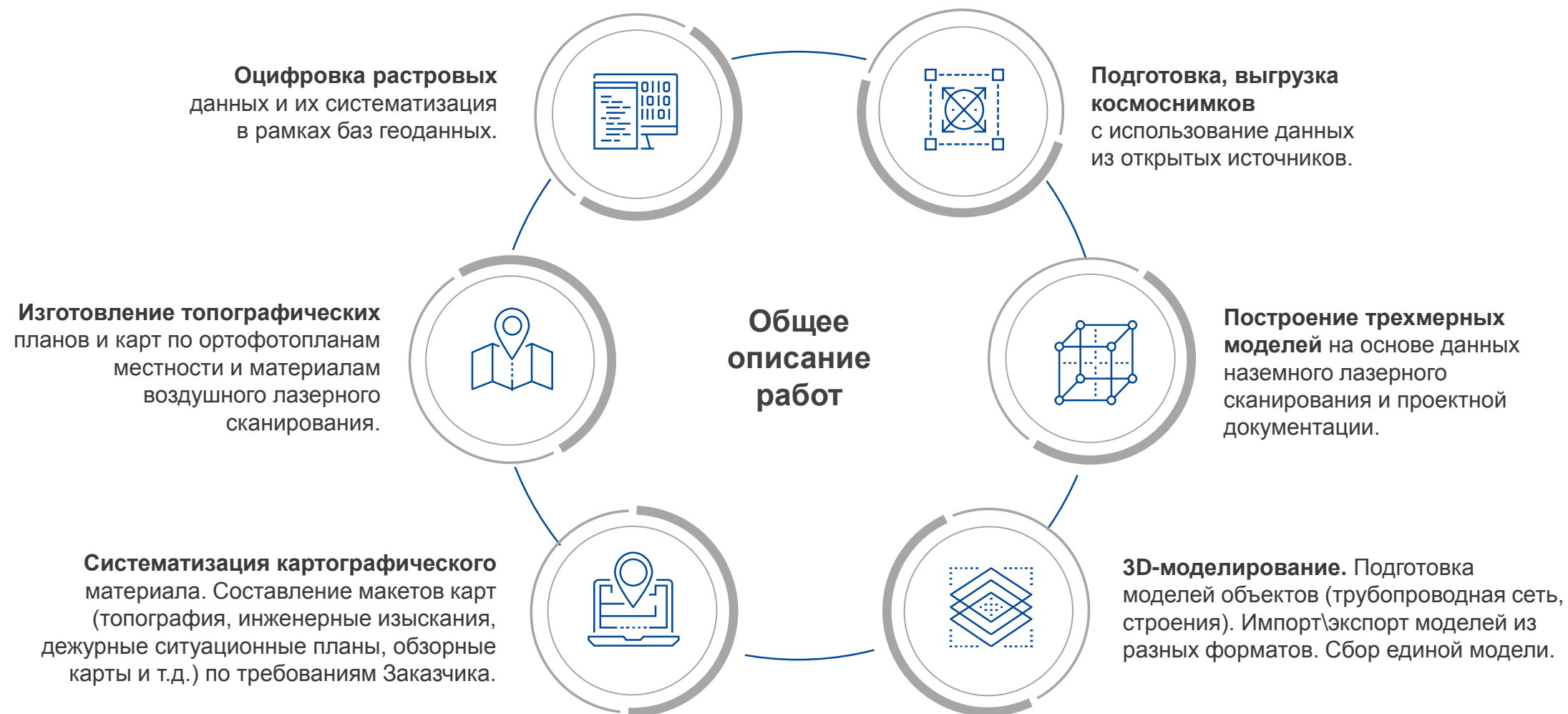
**GIS:**

- ArcGIS
- QGIS
- Geoserver
- MapInfo
- Easy Trace
- SASPlanet

**CAD\3D\BIM:**

- AutoCAD
- AutoCAD Civil 3D
- AutoPLant
- ProSteel
- AutoCAD Architecture
- Navisworks
- 3D Max
- Revit
- Bentley Pointools
- Corona Renderer

# Обработка данных



# Технологии GIS

**GIS** (ArcGIS, QGIS, Geoserver, MapInfo, Easy Trace, SASPlanet, APM Топографа)



**Систематизация**  
(классификация)  
картографического  
материала.



**Работа с векторной**  
геометрией и её атрибутикой  
(создание, корректировка).



**Сшивка планшетов.**



**Работа с растровыми**  
данными средствами ГИС.



**Векторизация растровых**  
данных.



**Составление макетов карт**  
(топография, инженерные  
изыскания, дежурные  
ситуационные планы, обзорные  
карты и т.д.) по требованиям  
Заказчика.



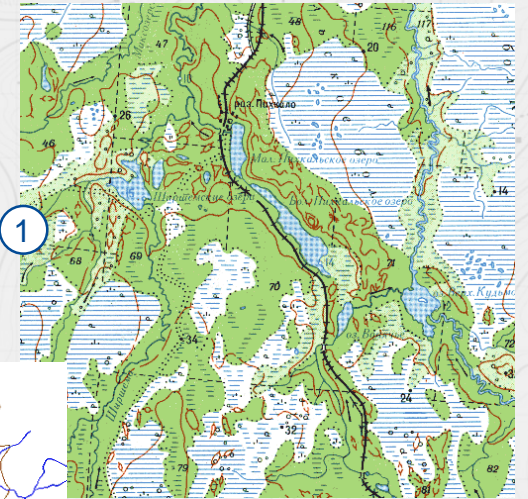
**Публикация геоданных**  
на сервер.



**Импорт и экспорт данных**  
различных форматов.

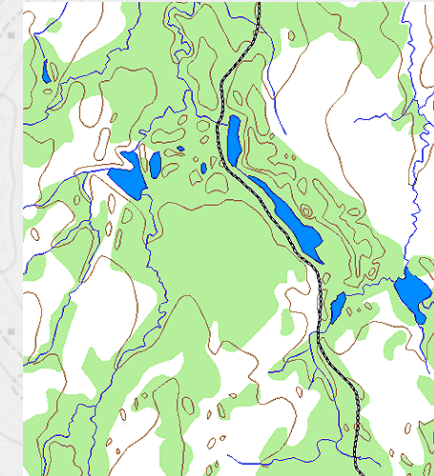
Исходное  
растровое  
изображение

1



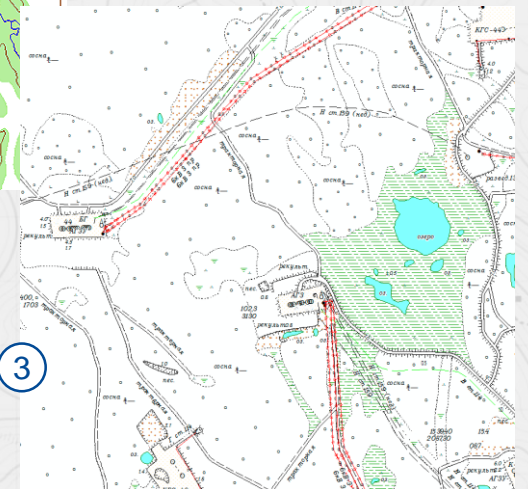
2

Оцифрованное  
изображение



Готовый  
макет карты

3



# Технологии CAD\3D\BIM

**CAD\3D\BIM** (AutoCAD, AutoPLant, ProSteel, Autocad Architecture, OpenPlant, Navisworks, Autocad Civil 3d, 3ds Max, Autodesk Revit)



**Изготовление** топографических планов и карт по ортофото-планам местности (Топограф).



**Сбор комплексной 3D модели** различных форматов, позиционирование относительно генерального плана.



**Построение трехмерной модели** трубопроводной сети (трубопроводы, оборудование, задвижки, краны т.п.) на основе данных проектной документации и чертежей.



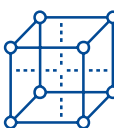
**Построение трехмерной модели** трубопроводной сети (трубопроводы, оборудование, задвижки, краны т.п.) на основе данных наземного лазерного сканирования



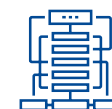
**Построение трехмерной модели** металлоконструкций на основе данных проектной документации и чертежей.



**Формирование базовых 3D моделей** (трубопроводы, строения).



**Построение трехмерной модели** строений на основе данных проектной документации и чертежей.



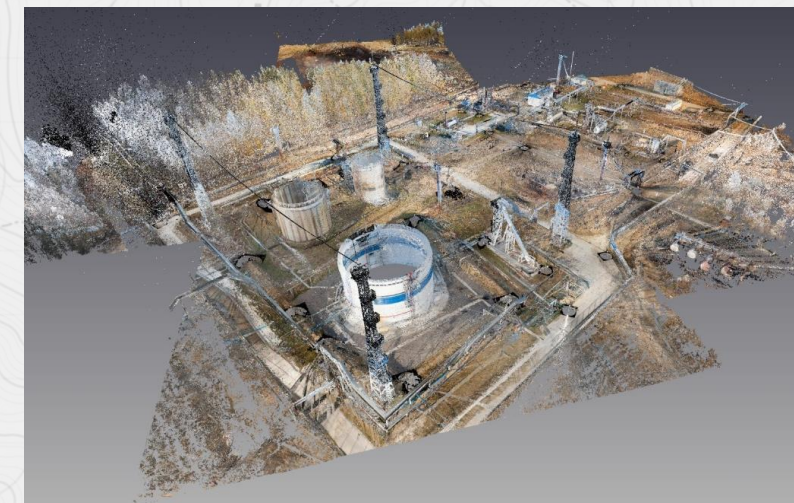
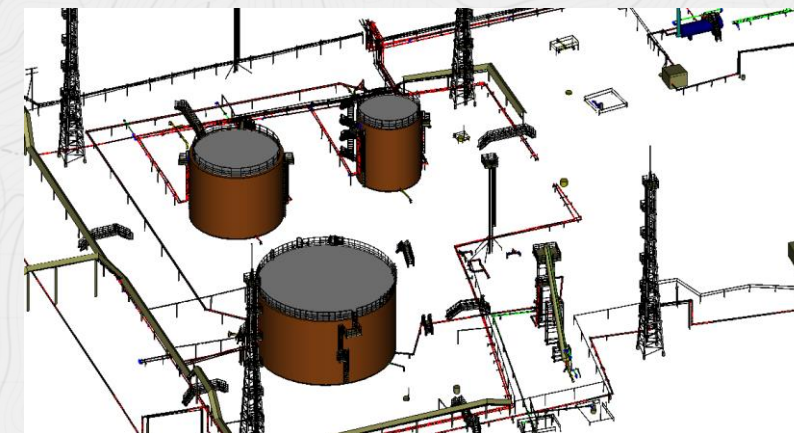
**Формирование семейств**, сбор общей модели из семейств, настройка материалов.



**Построение** поверхности земли по облаку точек.



**Импорт и экспорт** данных различных форматов.





# Создание топографических карт и планов

Работы по подготовке топопланов представляют собой формирование чертежей, макетов карт с элементами ситуации, объектов инфраструктуры, рельефа местности, и прочих объектов с их техническими и метрическими характеристиками. При составлении топопланов используется инструмент «АРМ Топографа» (разработка нашей компании, дополнительный модуль к САД системам), который позволяет автоматизировать процесс подготовки планов. С использованием данного инструмента имеется возможность создания или переклассификации объектов (и подписей к ним) на плане с использованием условных обозначений согласно ЛНД (классификаторы РН), утвержденных на предприятии. Классификаторы в свою очередь содержат перечень объектов утвержденных ГУГК при Совете Министров СССР 25 ноября 1986 г. Заполнение атрибутивной информации происходит на этапе формирования чертежей формата dwg. Завершающим этапом являются сшивка и подготовка макетов карт в различных ГИС форматах (ArcGIS, MapInfo).

Имеющийся опыт по работе с топопланами выполнялся в рамках линейки масштабов 1:500 –1:5000. Примерами таких работ являются:



Создание топоплана 1:500 одного из НПЗ ПАО «НК "Роснефть"» по данным НЛС (общая площадь более 330 га)



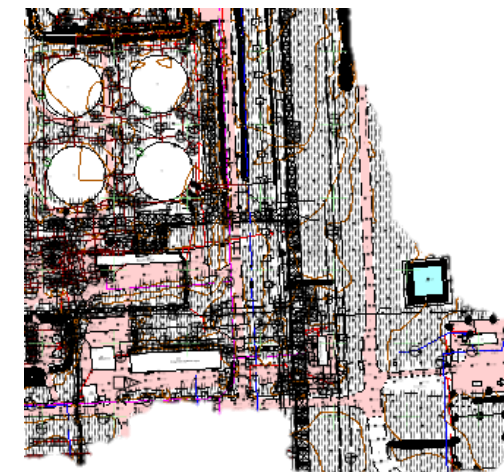
Создание топопланов 1:5000 ряда месторождений ПАО «НК "Роснефть"» по данным ЦАФС/ВЛС (общая площадь более 93 000 га)

# Топоплан 1:500 НПЗ

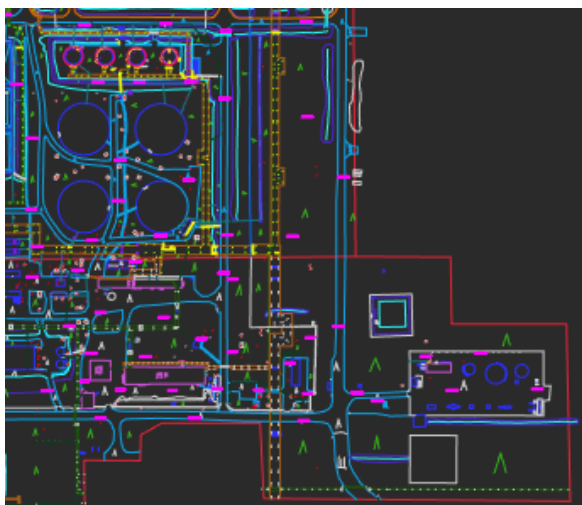
Подготовка топоплана производилась на основе данных наземного лазерного сканирования (панорамы) и имеющихся чертежей (генеральных планов, инженерно-геодезических изысканий, подземных коммуникаций), документации. Итогом работ стали 4 участка НПЗ в формате dwg и MapInfo.



Фрагмент топоплана в формате DWG



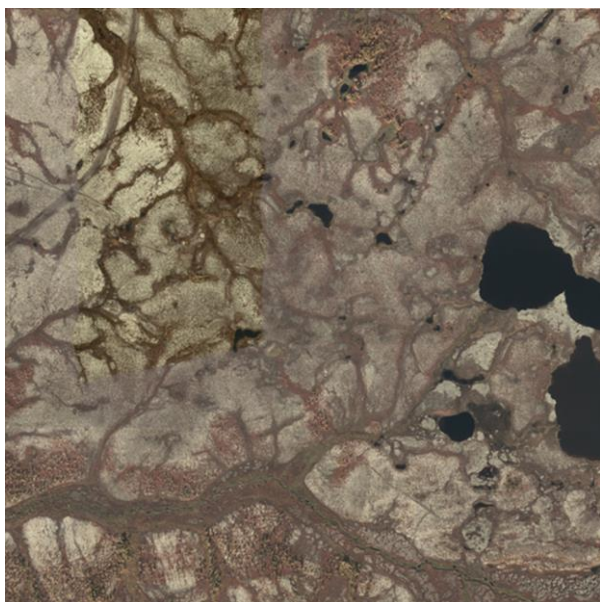
Фрагмент топоплана в формате MapInfo



Примеры исходных материалов

# Топоплан 1:5000 месторождения Красноярского края

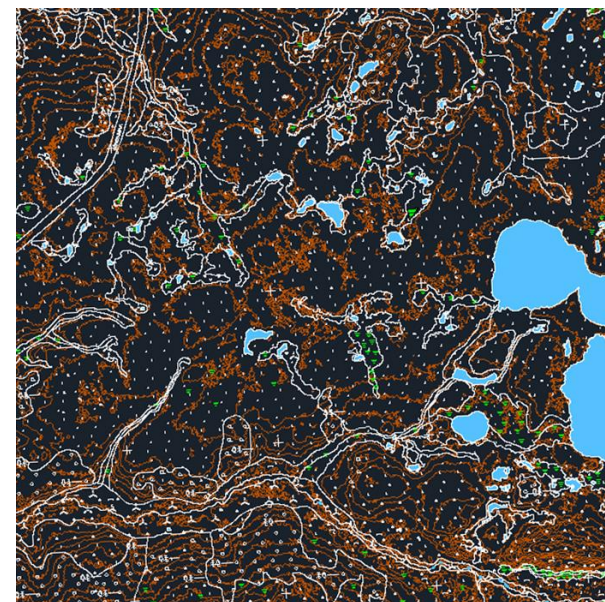
Подготовка топоплана производилась на основе данных ортофотопланов местности и по материалам воздушного лазерного сканирования. Итогом работ стали планшеты в формате dwg, сформированные макеты карт (была произведена сшивка планшетов) в формате ArcGIS и MapInfo масштаба 1:5000, согласно ЛНД предприятия. Общая площадь более 37 000 га.



Ортофотоплан



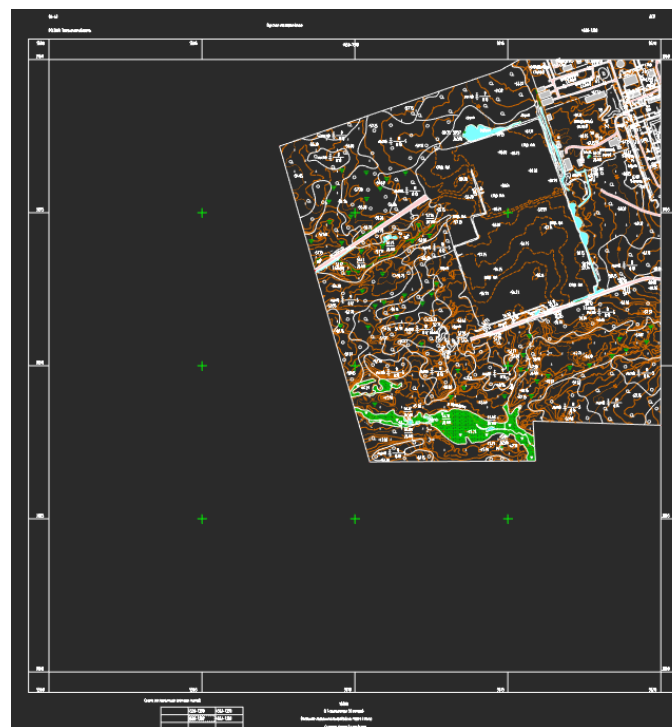
Изображение + оцифровка  
ортофотоплана



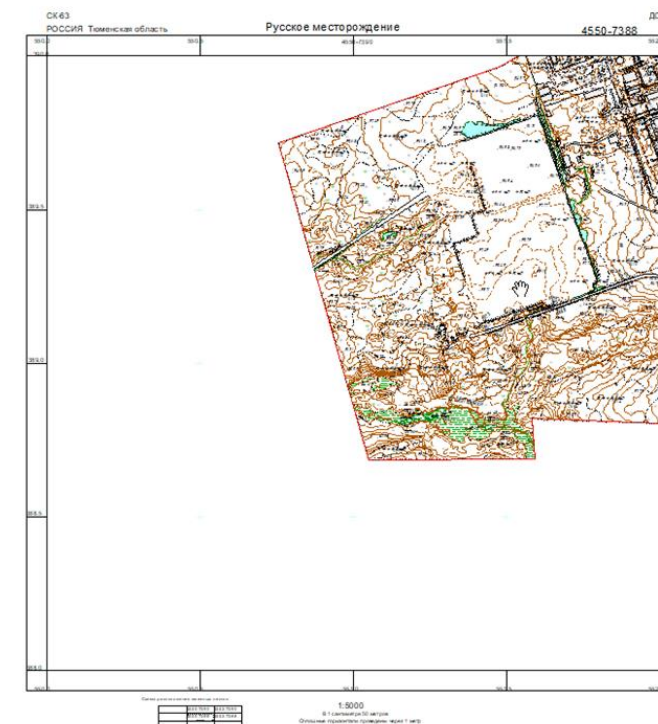
Топоплан отдельно

# Топоплан 1:5000 месторождения ЯНАО

В рамках данного проекта была произведена конвертация планшетов формата из форматов dwg в формат ArcGIS и MapInfo. Итогом работ стали сформированный топоплан 1:5000 согласно ЛНД предприятия. Общая площадь более 56 000 га.



Топоплан в формате DWG



Топоплан в формате ArcGIS

# Технологии Databases

## Databases (MSSQL, PostgreSQL)



Создание БГД, которые используют СУБД, для различных геоинформационных систем



Наполнение БГД географическими данными разных тематик и форматов



# Примеры наших работ



# Проект «Инспекция СРК»

## Заказчик:

Предприятие топливно-энергетического комплекса.

«Инспекция СРК» — это инструмент для интерактивного мониторинга состояния труб, содорегенерационных котлов (СРК) с визуализацией в виде 3D моделей, позволяющий своевременно принимать решения о производстве ремонтных работ.

## Цели внедрения



Снижение издержек на простой котлов за счет оптимизации инспекции.



Визуализация процесса и результата инспекции в 3D.



Оптимизация предоставления отчетности.



Минимизация «человеческого фактора» при работе с данными толщиномера.



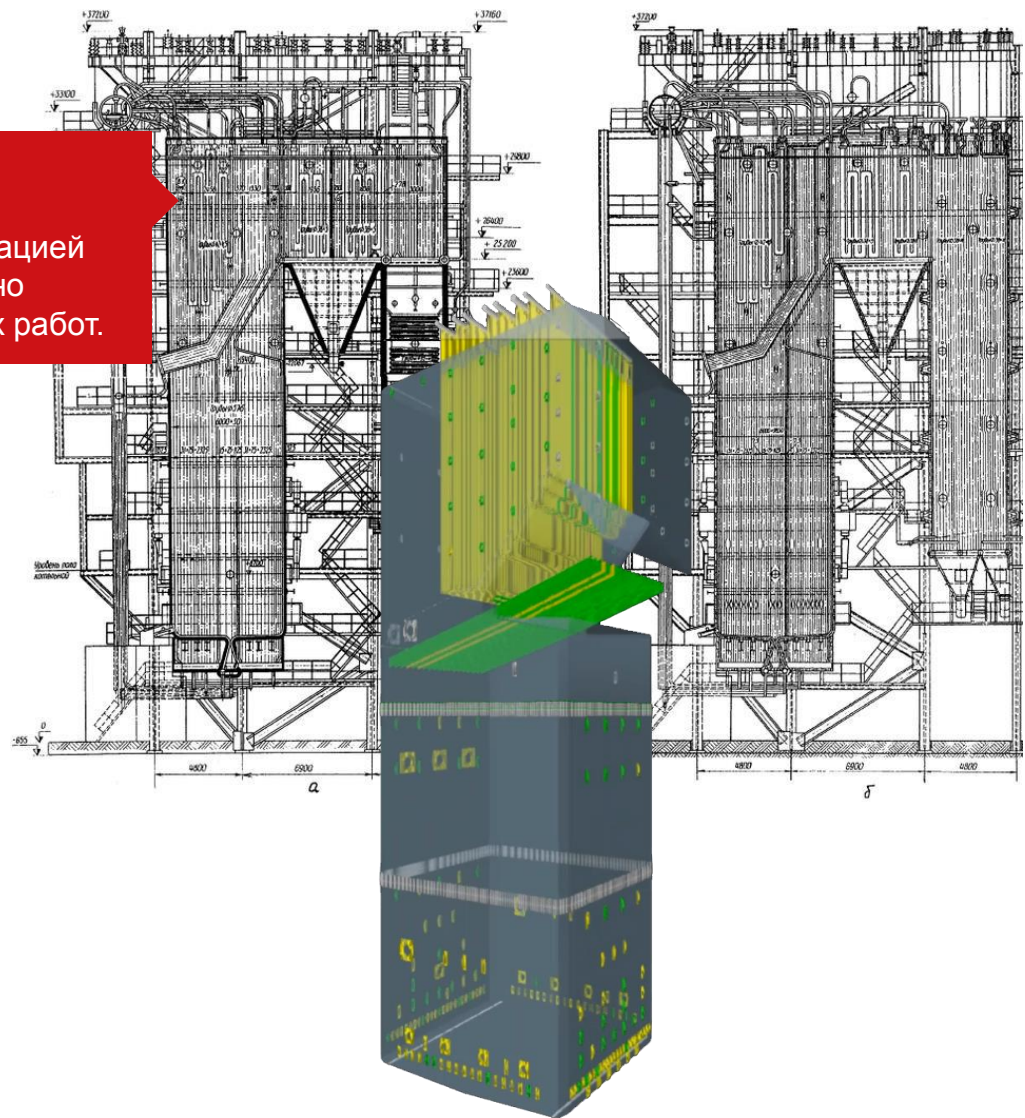
Повышение скорости принятия решений за счет оперативного доступа к данным.



Проверка данных автоматизирована, проводится с помощью алгоритмов.

## Услуги:

- 3D моделирование.
- Полный цикл разработки проекта.



# Проект «Инспекция СРК»

## Выгоды и преимущества

- ✓ 3D модель в масштабе 1:1 повторяет технологические схемы котла.
- ✓ Данные хранятся для каждой проверки, тем самым открывая доступ к ретроспективному анализу и анализу скорости коррозии.
- ✓ Сразу после загрузки данных можно перейти к 3D модели и наглядно посмотреть замеренный участок.
- ✓ Готовый отчет выгружается нажатием кнопки.
- ✓ Отчеты по элементам котла можно строить непосредственно во время проведения инспекции.

## Проект в цифрах:

**17** человек  
в команде

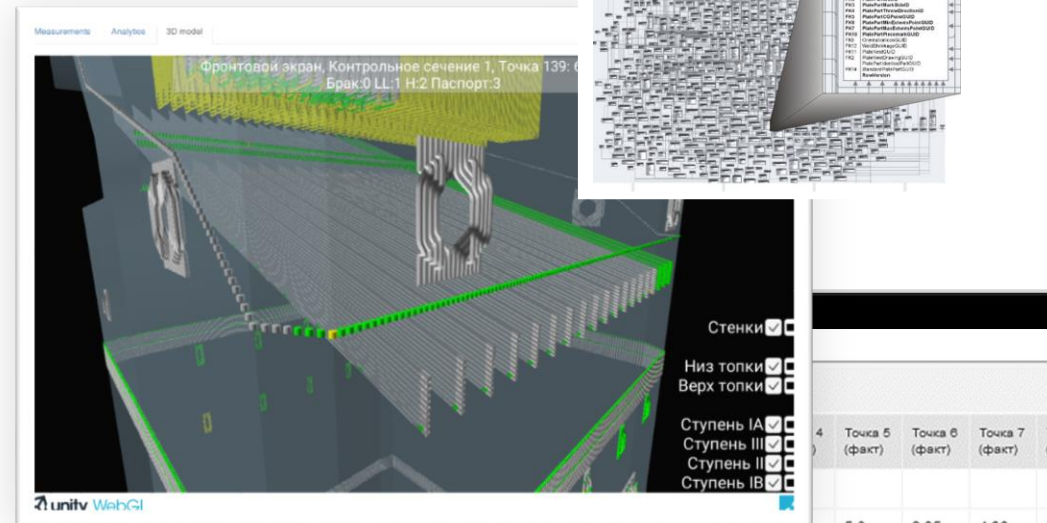
**1 603** человеко-часов  
трудозатрат

**35 349** строк  
кода

**9** показа  
онлайн

**0** выезда  
к заказчику

Подготовка базы  
данных для хранения  
данных по точкам



Визуализация  
данных в Unity

# Проект «Пожарная безопасность»

## Заказчик:

Предприятие топливно-энергетического комплекса.

Данная система обеспечивает автоматизированный подсчет расстояний между сооружениями на этапе проектирования генерального плана обустройства месторождений, а также автоматическую подготовку отчета «Таблица противопожарных расстояний»

## Цели внедрения



Создание базы сооружений с заданными нормами.



Снижение «человеческого фактора» за счет автоматической проверки на соответствие нормам.



Автоматизированный подсчет расстояний между сооружениями.



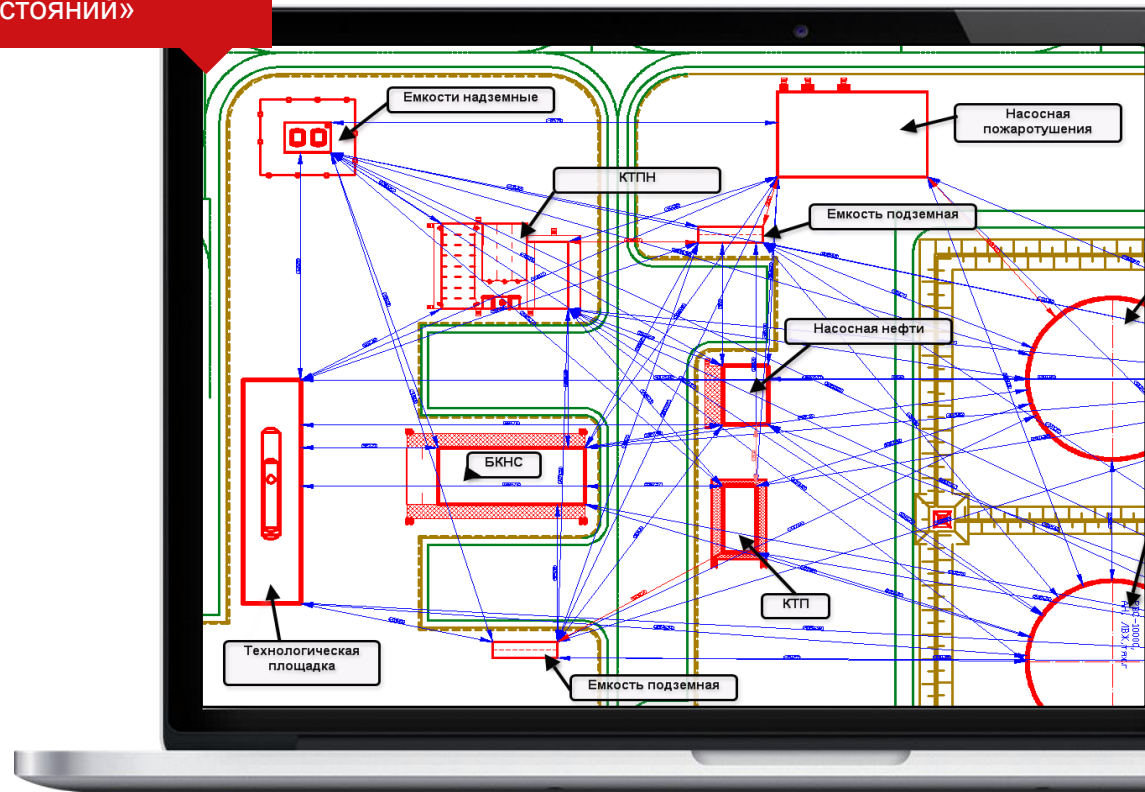
Сокращение издержек и трудозатрат при составлении таблиц противопожарных расстояний.



Оптимизация подготовки таблиц с противопожарными расстояниями.

## Услуги:

- Разработка плагина для AutoCAD.
- Интеграция с 1С.



# Проект «Инспекция СРК»

## Выгоды и преимущества

- ✓ Исключается корректировка документации на стадии выпуска при обнаружении несоблюдения норм расположения сооружений.
- ✓ Отображение противопожарных расстояний на чертеже, которые соответствуют и не соответствуют нормативам.
- ✓ Выделение на чертеже объектов, для которых уже рассчитаны расстояния.
- ✓ Отображение всех противопожарных расстояний в таблице, возможность выбора конкретного норматива, если расстояние между объектами регулируется одновременно несколькими нормативами.
- ✓ Формирование отчета по рассчитанным расстояниям, экспорт в MS Excel.

## Проект в цифрах:

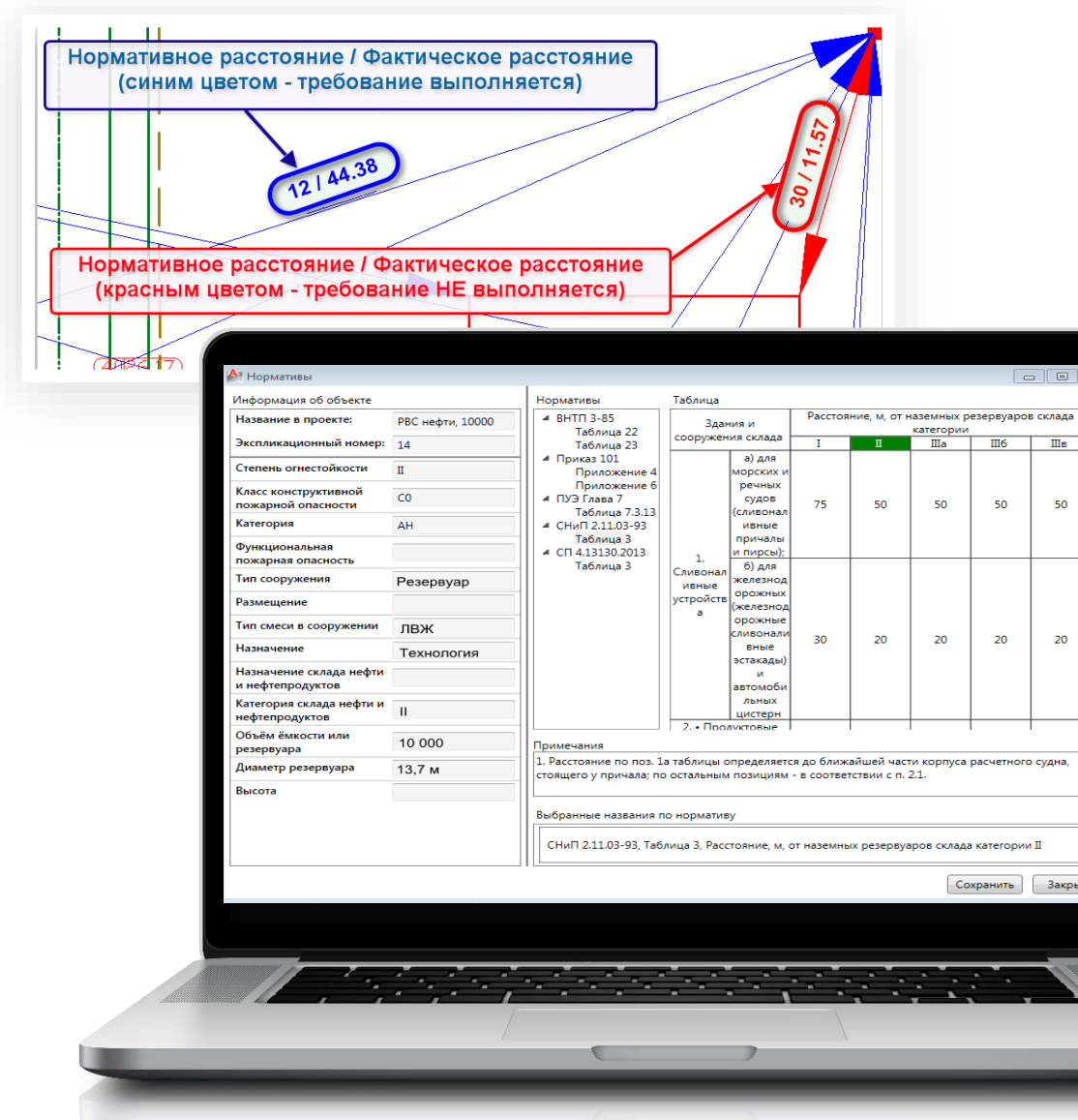
**6 450** человеко-часов  
трудозатрат

**2** показа  
онлайн

**10** человек  
в команде

**67 070** строк  
кода

**6** выезда  
к заказчику



# Проект «Игродом»

**Заказчик:** Компания «ИгроДом», занимается проектированием и сбором детских лабиринтов более 18 лет.

Для «ИгроДом» компанией NST была разработана система на базе Autodesk Revit с целью автоматизации работ по проектированию и дизайну лабиринтов с применением 3D технологий. Программное приложение в составе ряда подсистем значительно сокращает временные издержки и трудозатраты и минимизирует роль «человеческого фактора».

## Цели внедрения



Создание инструмента построения моделей лабиринта в 3D.



Снижение «человеческого фактора» за счет инструмента проверки безопасности лабиринта.



Гибкое проектирование лабиринтов на базе готовых шаблонов под каждого заказчика.



Автоматическое формирование отчётности.



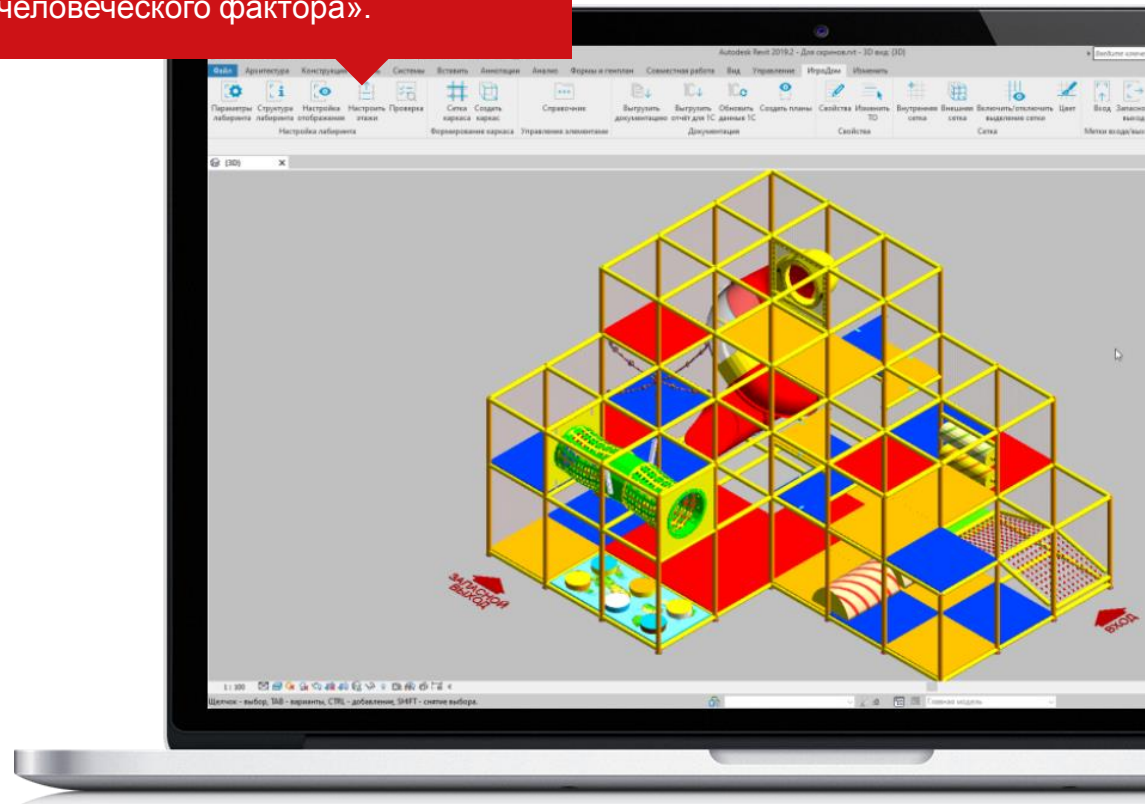
Оптимизация подготовки документации за счет стандартизации листов комплектации.



Сокращение издержек за счет проведения конструкторских расчетов в системе.

## Услуги:

- Полный цикл разработки проекта.
- 3D моделирование.
- Интеграция с 1С.



# Проект «Игродом»

## Выгоды и преимущества

- ✓ Используется накопленная база шаблонов и типовых элементов в 3D.
- ✓ Autodesk Revit дает возможность 3D моделирования в разрезе 5 измерений.
- ✓ Все модели и элементы оцифрованы, настроены и содержат всю необходимую информацию для проектирования.
- ✓ Ведение документации оптимизировано, описание элементов в лабиринте позволяет выполнять сметный расчет по видам, количеству деталей.
- ✓ Готовые шаблоны для ведения документации и выгрузки в 1С.

## Проект в цифрах:

**7 586** человеко-часов  
трудозатрат

**18** показа  
онлайн

**15** человек  
в команде

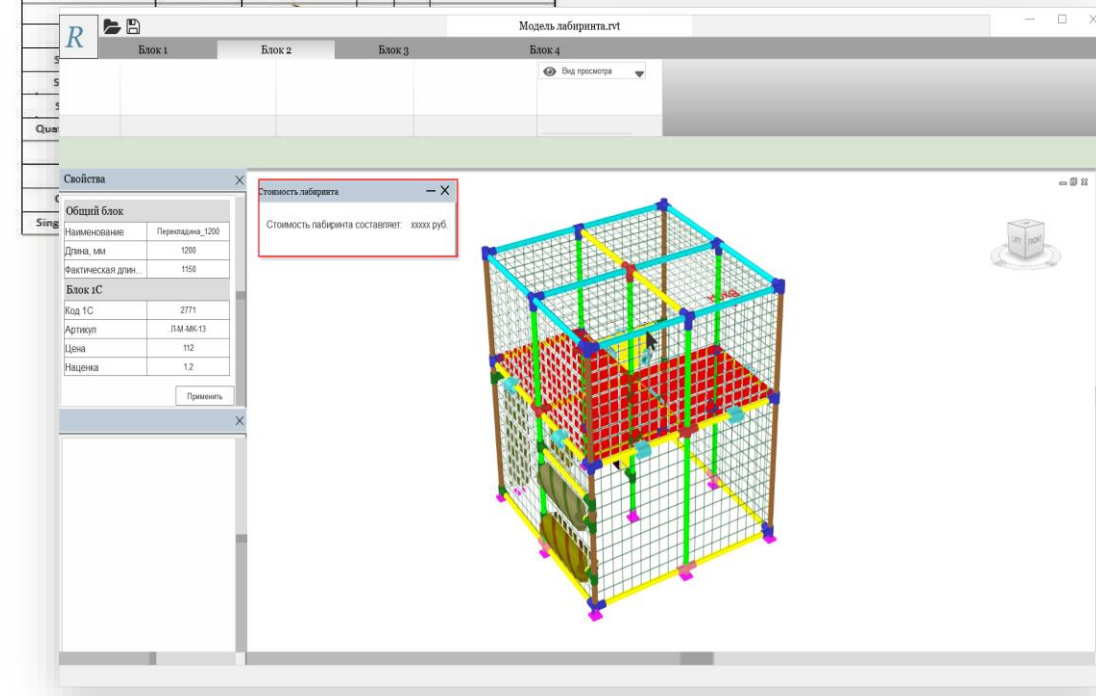
**33 000** строк  
кода

**4** выезда  
к заказчику

Order number:	Section	1.2 x 1.2	1
Labyrinth:	Total height	2800	
Subjects:	Floor 1 height	1600	
	Floor 2 height	1200	
	Floor 3 height	1200	

Component list					
Connecting elements Sheet 1 / 1					
Name	Mark	Sketch	Quantity	Note	
			No	pcs	
New prop	G-131-C		38	pcs	casting
Square element	5		7	pcs	casting
Double straight element			8	pcs	casting
Double angle element			70	pcs	casting
Single element			81	pcs	casting
Triple element			29	pcs	casting
Slide fixation 1			3	pcs	
Slide fixation 2			3	pcs	
Slide fixation 3			14	pcs	
Mat part			61	pcs	
Joint	G-173-C		26	pcs	casting
Plywood part			8	pcs	





# ТОМСКАСУПРОЕКТ

Свяжитесь с нами для получения  
подробной информации

8 (3822) 705-059

[sales@tomskasu.ru](mailto:sales@tomskasu.ru)

[tomskasu.ru](http://tomskasu.ru)