



- История и тенденции развития ГИС
- Опыт DATUM Group в области разработки и внедрения ГИС управления территориями

Замиховский Владимир Тимофеевич
Руководитель УК ДонГИС (DATUM Group)

Определение ГИС

Географическая информационная система (ГИС) - современная компьютерная технология для картографирования и анализа объектов реального мира, происходящих и прогнозируемых событий и явлений.

ГИС дает ответы на вопросы:

- **Что это?** (каковы особенности объектов?)

Описание сути и характеристик объектов и явлений

- **Где это?** (что рядом?)

Описание местоположения и взаимных связей объектов и явлений

- **Что и где изменилось?**

(мониторинг изменений в режиме реального времени)

- **Что будет, если... ?**

Возможность анализа, моделирования и прогнозирования событий и явлений



ГИС – это системы для подготовки
принятия решений

Современный подход к ГИС

Мониторинг изменений объектов и явлений, включенных в ГИС:



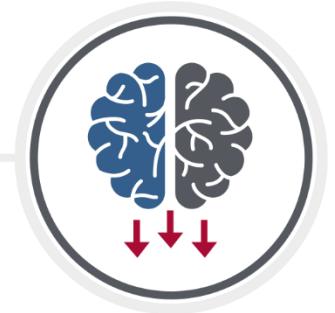
использование первоисточников – распределенных баз данных (данные берем оттуда, где они создаются и изменяются)



использование новейших технологий получения данных дистанционного зондирования (беспилотники, мини-сканеры)



использование специальных программных модулей комплексной обработки, анализа и обобщения больших массивов данных



обработка данных с использованием систем искусственного интеллекта

ГИС – это системы для подготовки принятия решений

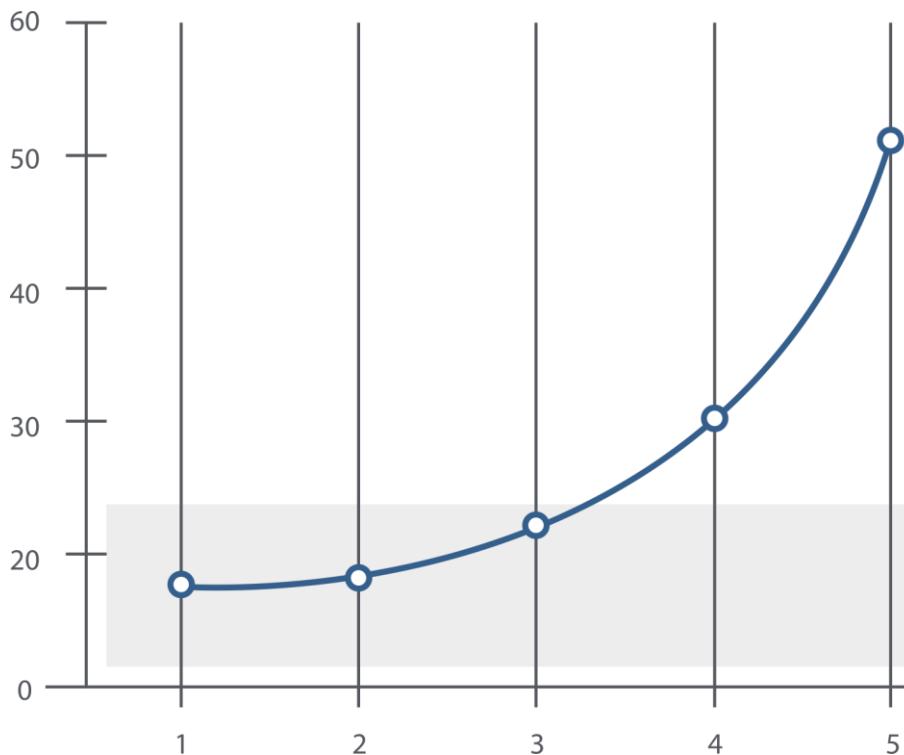
ГИС – это:

Управление ресурсами и территориями

- — наложение разнообразной тематической информации на один и тот же пространственный контур и получение новой информации о территории
- — аналитическое и картометрическое исследование и анализ с одновременным построением любых карт, планов и схем
- — моделирование тех или иных процессов, явлений и изучение изменения их состояния во времени
- — визуализация пространственной информации и возможность ее представления в динамическом режиме
- — возможность оперативного реагирования на любую возникающую ситуацию по какой-либо территории с получением по ней всей необходимой картографической и тематической информации

Эффективность ГИС

Эффективность



Количество информационных направлений и объем информации

Чем больше данных введено в ГИС, тем больше различных видов анализа можно проводить, тем больше данных можно создать на основе имеющихся.



История развития ГИС

Первые географические информационные системы были разработаны в 1950х и 60х годах в гражданском секторе.

В 1970х и 80х годах развилась сильная и активная ГИС-индустрия с явным лидерством США.

Развитие ГИС осуществлялось в течении трех основных временных этапов.



Временные периоды развития ГИС

Начальный период
(поздние 1950 –
ранние 1970 гг.)

Период
государственных
инициатив
(нач. 1970 –
нач. 1980 гг.)

Период
коммерческого
развития и широкого
использования
(ранние 1980е –
настоящее время)



Исследование
принципиальных
возможностей,
пограничных областей
знаний и технологий

Наработка эмпирического
опыта

Первые крупные проекты и
теоретические работы



Государственная
поддержка ГИС
стимулировала развитие
экспериментальных работ в
области ГИС, основанных на
использовании баз данных
по уличным сетям



Широкий рынок
разнообразных
программных средств,
развитие настольных ГИС

Повышенная конкуренция
среди коммерческих
производителей
геоинформационных
технологий и услуг дает
преимущества
пользователям ГИС

Государственные попытки развития ГИС

1. Работы по созданию цифровых карт в рамках министерства Обороны СССР
2. Попытки в ГУГК СССР в рамках НИОКР разрабатывать элементы цифрового картографирования и кадастра
3. Создание специализированных центров на базе Новосибирского института прикладной геодезии и некоторых аэрогеодезических предприятий
4. Разработка технологий создания цифровых карт и кадастровых планов.
Появление технологий «КАСКАД» – ПО проведения автоматизированной наземной съемки – и программного комплекса оцифровки карт и планов «ФОРА»

После распада СССР с созданием «Роскартографии», к руководству которого пришли бывшие военные, занимавшиеся цифровым картографированием, был шанс форсированного развития ГИС в России.

1. Создание в отдельных городах России государственных специализированных ГИС-ЦЕНТРОВ (Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбурге, Новосибирск, Хабаровск), которые занимались созданием цифровых карт
2. Было широко заявлено со стороны Роскартографии создание ГИС ОГВ, однако много начинаний Роскартографии в области ГИС так ничем и не закончились.

Надо признать, что федеральное ведомство в лице Роскартографии, а теперь и в лице Росреестра, отведенную ей государством роль и функцию по развитию ГИС в России не выполнила.

Развитие ГИС в России без государственного участия

Ключевую роль в развитии ГИС в России сыграли бизнес-сообщество, негосударственные структуры и отдельные личности, энтузиасты ГИС.

- **1994 год** Обнинский городской информационный центр – Сурнин А.Ф. ежегодно проводил конференции по Муниципальным геоинформационным системам.
- **1995 год** Создана Ассоциация содействия рынку геоинформационных технологий и услуг (ГИС-Ассоциация). Бессменный президент и вдохновитель – Миллер С.А.
- с **1992 года** в России появились первые дистрибутеры-продавцы зарубежных программных средств ESRI, Intergraf, MapInfo и других фирм: это в первую очередь ООО «ДАТА+», ООО «Эсти-Мап» и др.
- с **1995 года** вышли в свет периодические издания, освещавшие вопросы разработки, внедрения и использования ГИС: «ГИС-Обозрение» и «Бюллетень ГИС Ассоциации».



Именно благодаря этому осуществлялись пропаганда ГИС, знакомство людей, заинтересованных в развитии ГИС, а также возможность обмениваться знаниями и опытом в области ГИС.

1991-1994 годы. Взаимное сотрудничество и поддержка между организациями и специалистами – энтузиастами ГИС на Юге России.

- Ростовское-на-Дону управление городского кадастра и геодезии (руководитель – Замиховский В.Т.)
- ООО «Интерпроект» (руководитель – Князев Ю.М.)
- Кафедра прикладной математики Ростовского государственного университета (руководитель – Сурков Ф.А.)
- ООО «Бюро кадастра Таганрога» (руководитель – Холодков В.В.)

1994 г. Создание цифровых карт м-ба 1:2000:

- г. Ростова-на-Дону
- Таганрога.

6-22 октября 1995 год. Тренинг работников административных органов Ростовской области по вопросам использования геоинформационных систем в США.

1996 -2000 годы Разработка в Ростовской области программных продуктов –настольных ГИС:

- ObjektLand;
- Kadmap;
- Сканер-карта

1994-1998 год Преобразование в векторный вид топографических планов 1:500 г. Ростова-на-Дону

1997 год Создание цифрового адресного реестра г. Ростова-на-Дону.

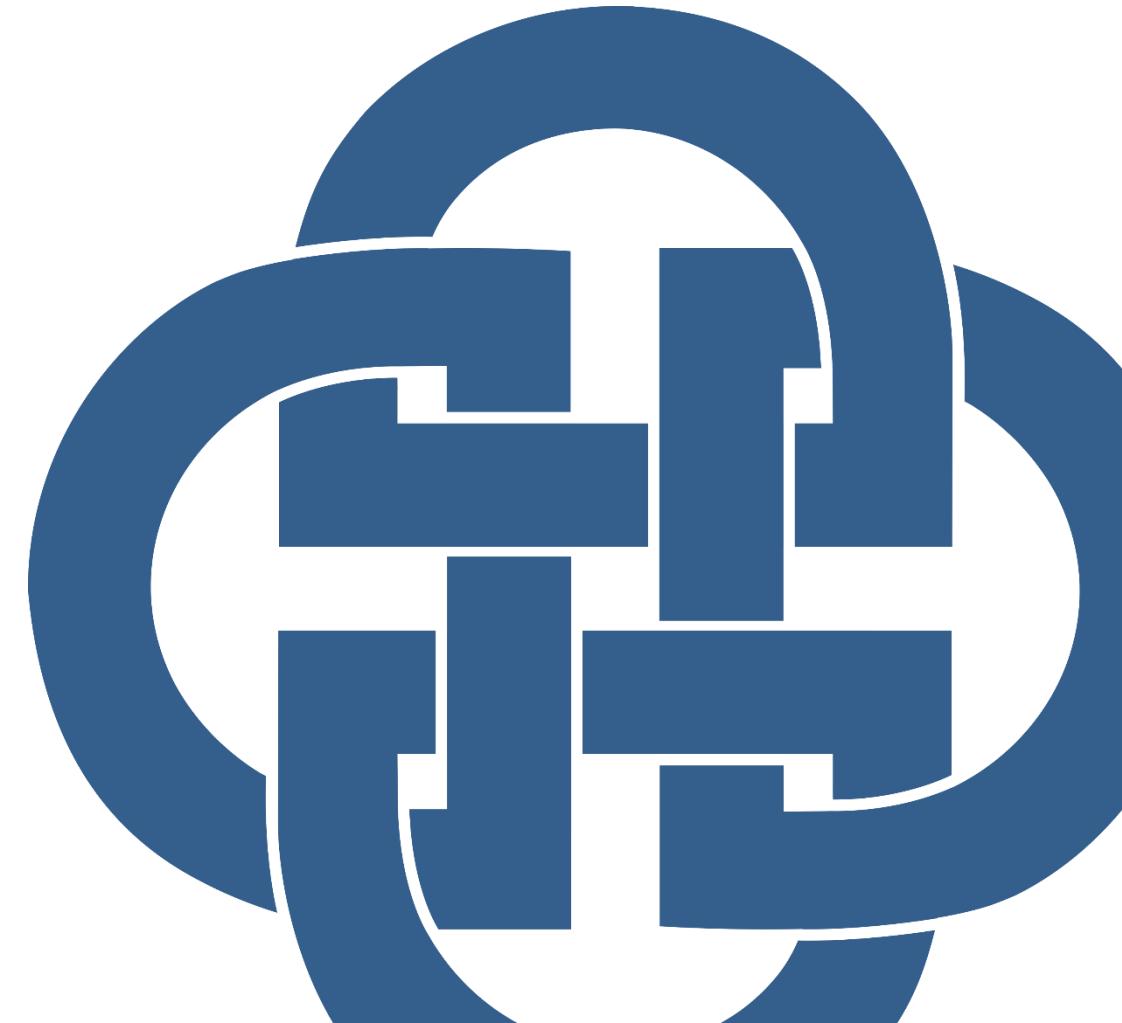
1998 год Выпуск на основе ГИС атласа г. Таганрога «До каждого дома»

2003 год Выпуск на основе ГИС атласа г Ростова-на-Дону «Найди свой дом»

2005 год Использование в городе Ростове-на-Дону растровой подложки топографических планов м-ба 1:500

С 2000 г. начала своё развитие DATUM Group – группа компаний, которая специализируется в создании и разработке:

- Электронных картографических баз данных
- Пространственных баз данных объектов
- Геоинформационных систем (ГИС)
- Геопорталов
- Систем диспетчеризации
- Мобильных приложений на основе ГИС





**18
лет**

на рынке ГИС



350+
профи

в штате



200+
проектов

успешно
реализовано



10+
лицензий

на всю
необходимую
деятельность



64
субъекта

территория
деятельности
компании в РФ

С 2000г. наша
компания создает
геоинформационные
системы
в производственных
масштабах

Более 20 отделов,
ведущие
специалисты,
тренера,
руководители
проектов

DATUM Server,
внедрение ИС,
геопорталы и
геосервисы,
ГИС-проекты

Геодезия,
картография,
инженерные
изыскания,
проектные работы,
работа с гос. тайнами
и т.д.

Скорее всего,
эта цифра
увеличилась за
время просмотра
этой презентации

Подготовка картографических баз данных



Проведение аэрофотосъемки

Дешифрирование данных ДЗЗ и
материалов аэрофотосъемки

Создание картографических
баз данных различного
масштаба

Векторные карты

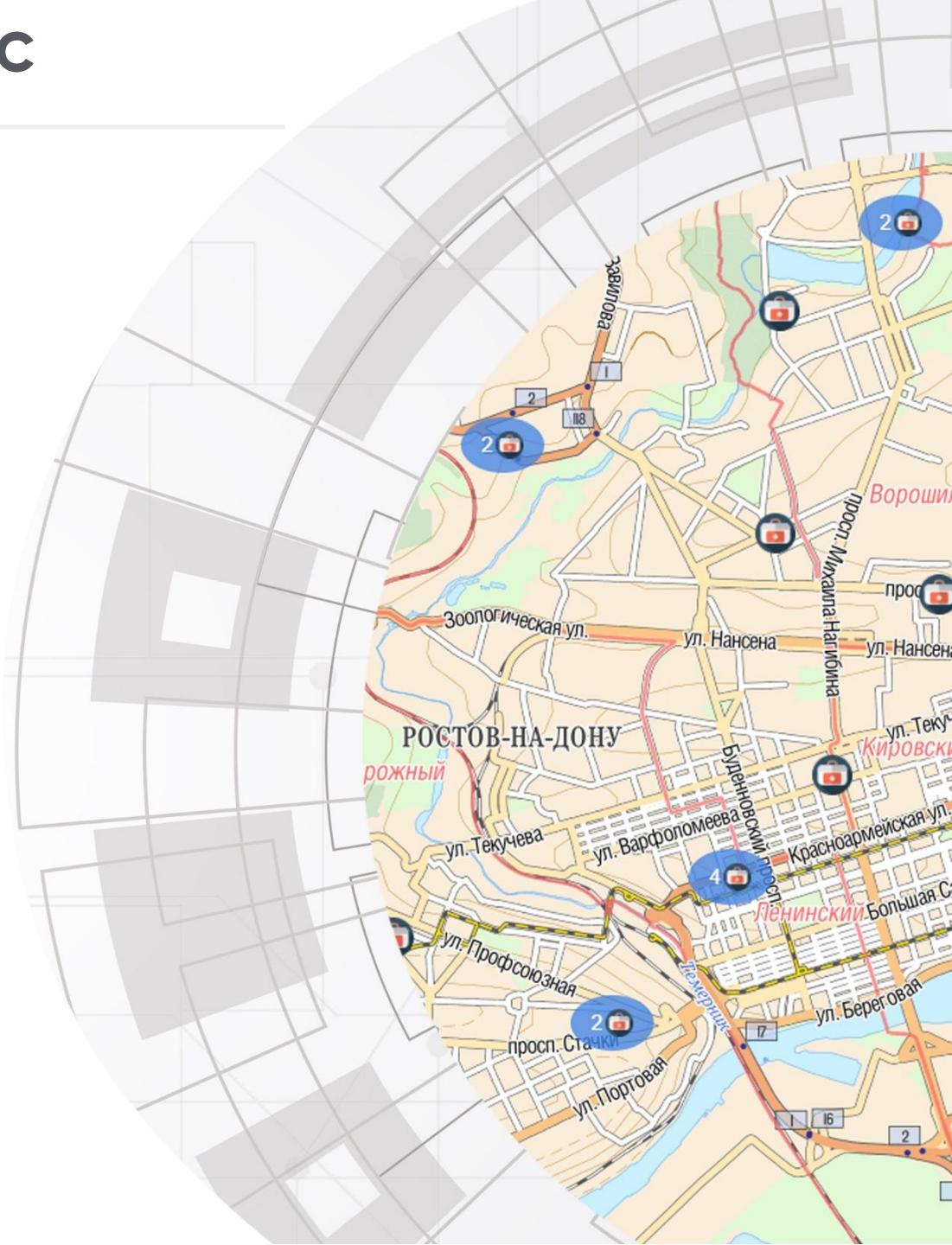
- на территорию Дальнего Востока для МРФ ДВ ПАО «Ростелеком»
- на территорию населенных пунктов Тамбовской обл., Астраханской обл., Ставропольского края и др. регионов для нужд ПАО «Газпром»
- на территорию населенных пунктов Ростовской обл. для нужд Министерства информатизации и связи Ростовской обл.
- для компании Google
- для компании Yandex
- для нужд органов архитектуры и градостроительства Белгородской обл., Ростовской обл., г. Южно-Сахалинска

Создание и обновление навигационных карт

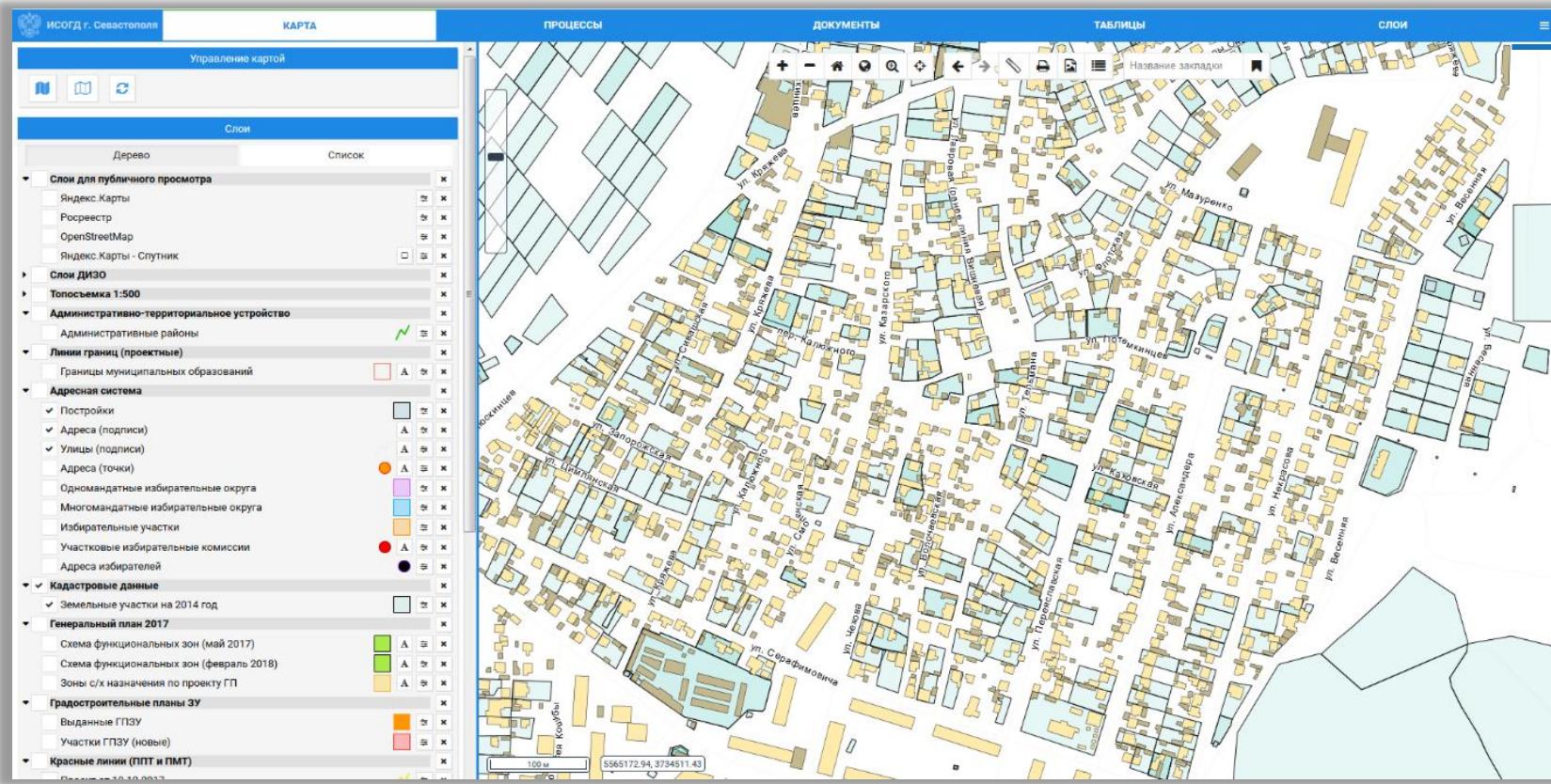
- для компании Garmin
- для компании City Guide

Создание ГИС

- Инфраструктурные ГИС
(газораспределение, энергоснабжение, телекоммуникации, водоснабжение/водоотведение, теплоснабжение)
- ГИС в области экологии и природопользования
(с/х, охотничьи угодья, обращение с отходами)
- ГИС управления территориями
(ИСОГД, МГИС, РГИС)



Наши проекты: градостроительство



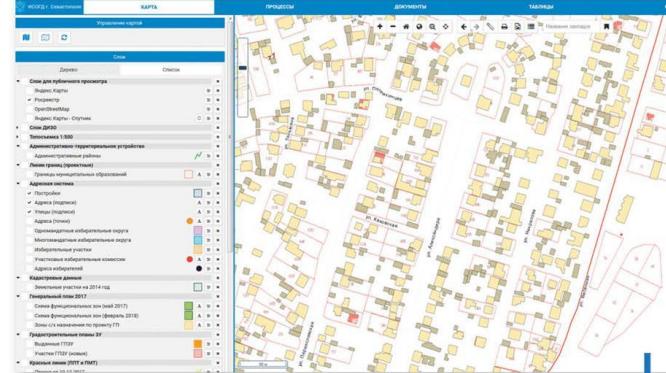
Название проекта:
информационно-аналитический комплекс поддержки принятия решений в сфере градостроительства (ИСОГД) г. Севастополя

Заказчик:
департамент архитектуры и градостроительства г. Севастополя

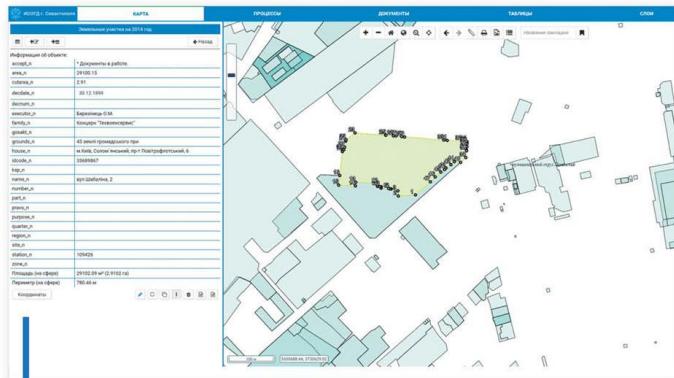
Наши проекты: градостроительство



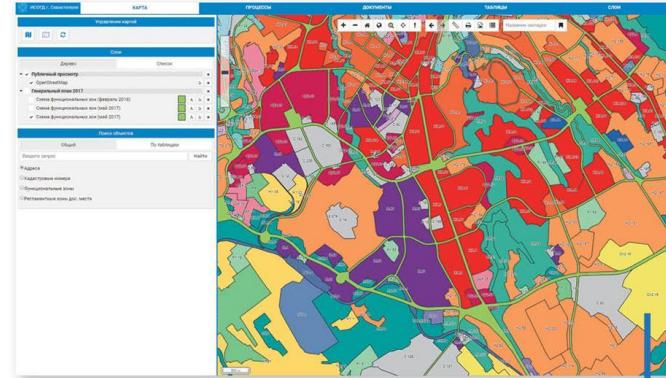
Автоматизация формирования ГПЗУ и другой разрешительной документации на основе градостроительных регламентов



Взаимодействие с данными Росреестра



Ведение реестра земельных участков

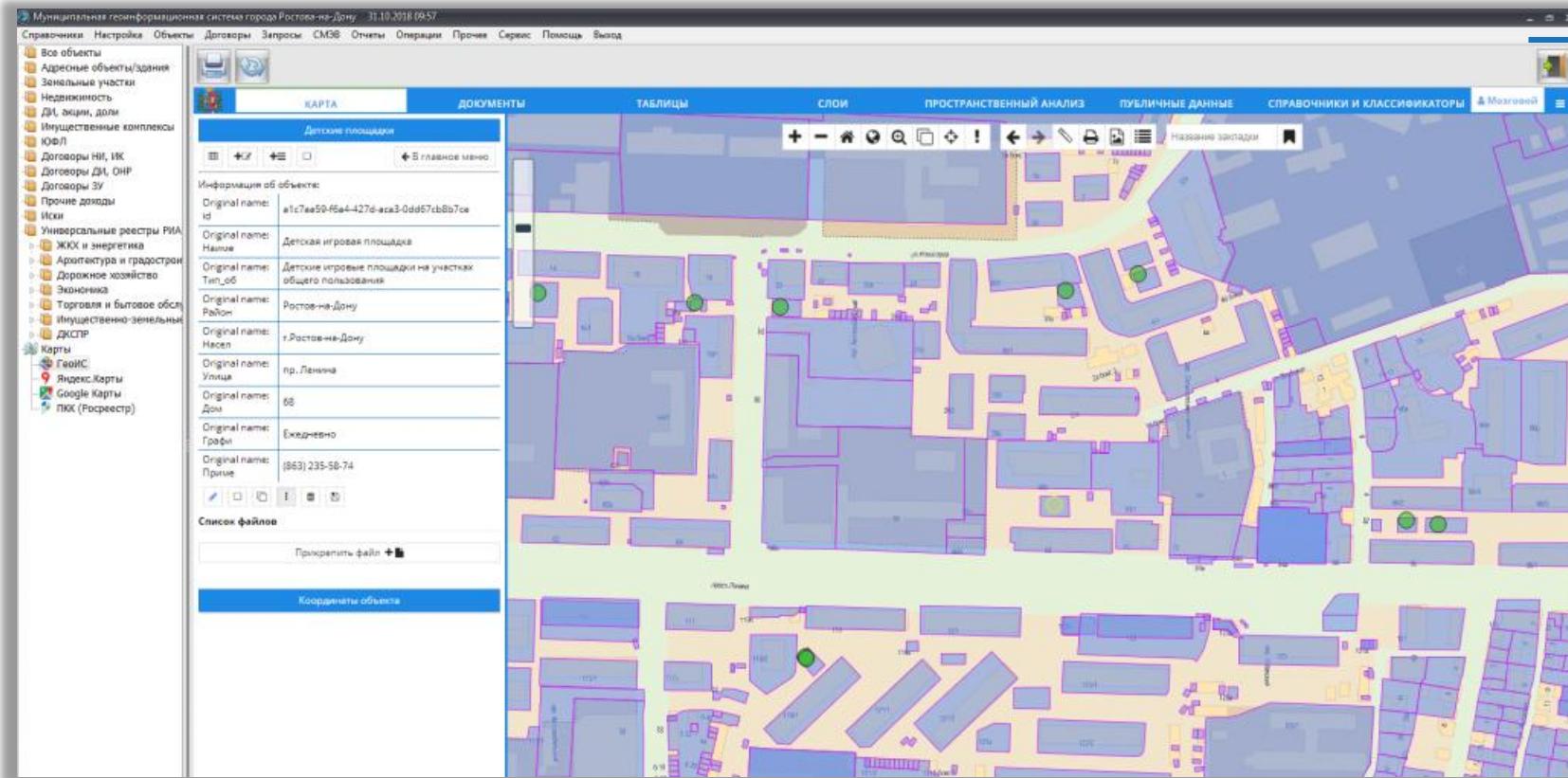


Формирование картографического пространства по слоям

Задачи внедрения:

- Автоматизация технологических процессов ведомства, курирующего вопросы архитектуры и градостроительства
- Создание единого информационного пространства в части пространственных данных
- Обеспечение свободного доступа к информации о развитии города гражданам

Наши проекты: имущественно-земельный комплекс



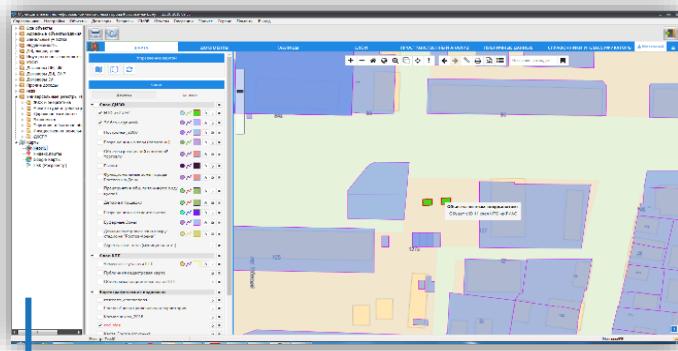
Название проекта:

Муниципальная геоинформационная система г. Ростова-на-Дону (совместный проект с ООО «НПЦ «Космос-2»)

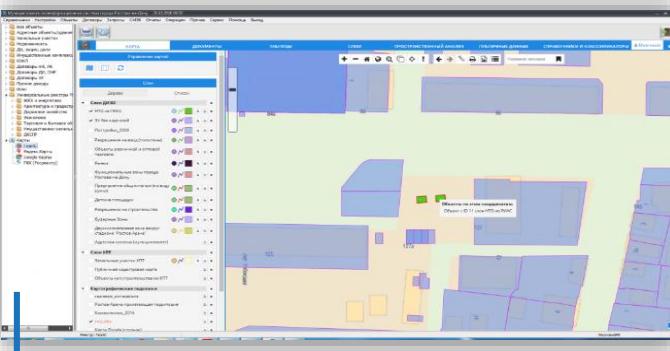
Заказчик:

Департамент имущественно-земельных отношений г. Ростова-на-Дону

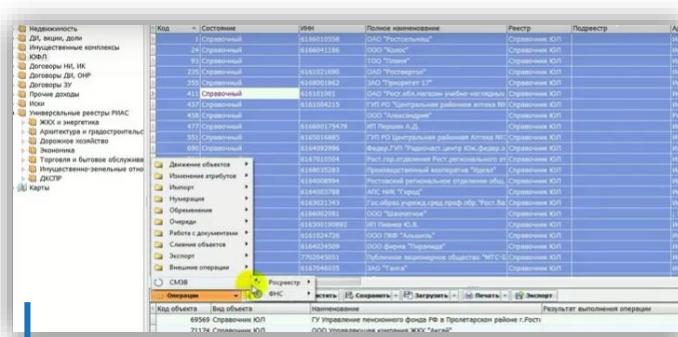
Наши проекты: имущественно-земельный комплекс



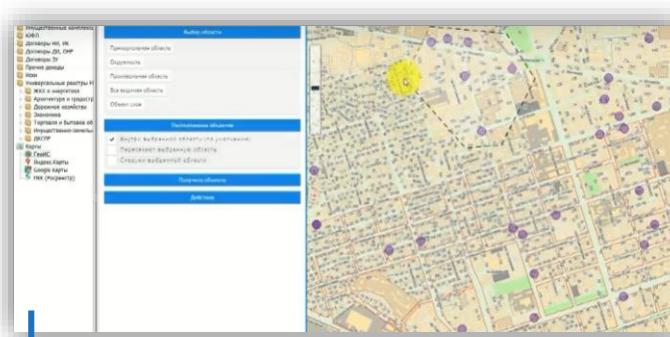
Осуществление муниципального земельного контроля



Контроль достоверности сведений реестровых данных об объекте



Автоматизация межведомственных запросов



Геопространственный анализ

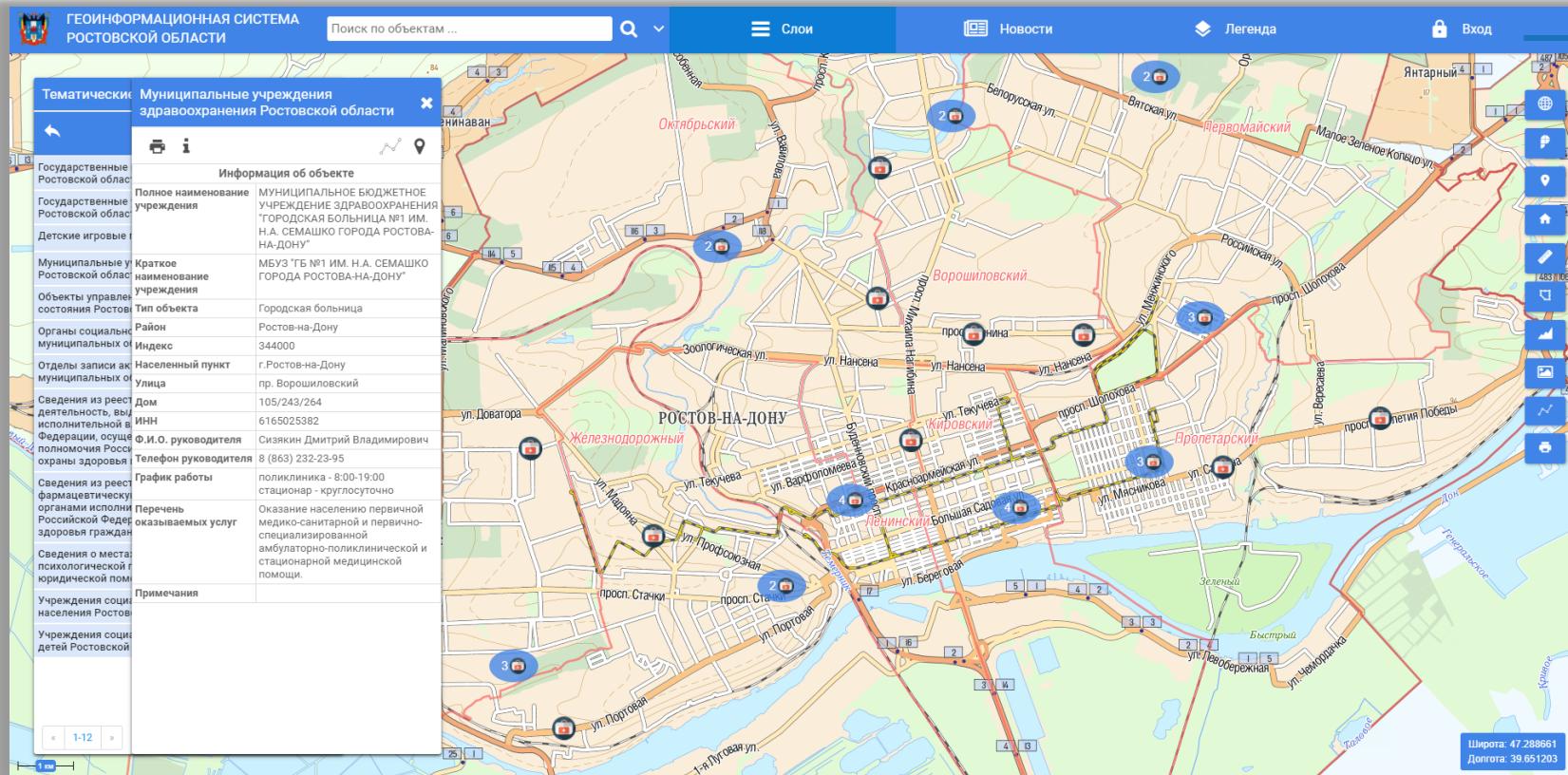
Задачи внедрения:

Устранение проблемы противоречивости данных о муниципальной собственности, земельных участках и прочих объектах управления на территории города

Заказчик:

Создание единого информационного пространства в части реестровых и пространственных данных о муниципальной собственности, земельных участках и прочих объектах управления на территории города

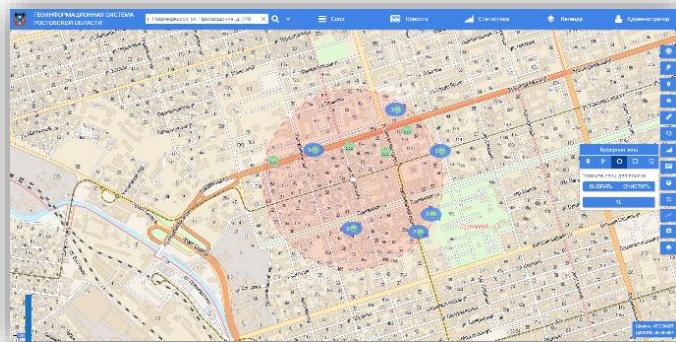
Наши проекты: управление территориями



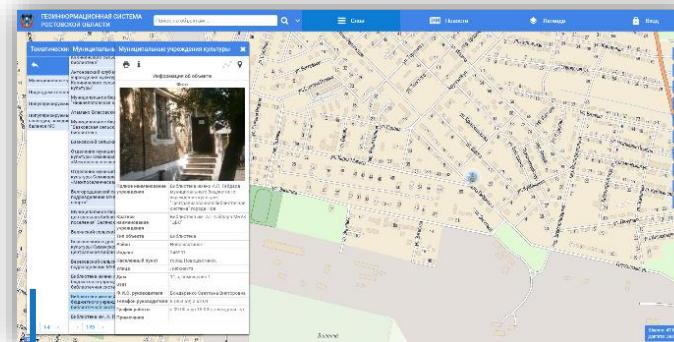
Название проекта:
геоинформационная
система Ростовской
области

Заказчик:
министрство
информационных
технологий и связи
Ростовской области

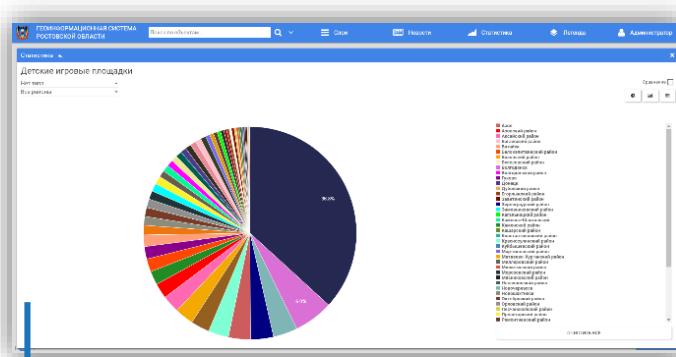
Наши проекты: управление территориями



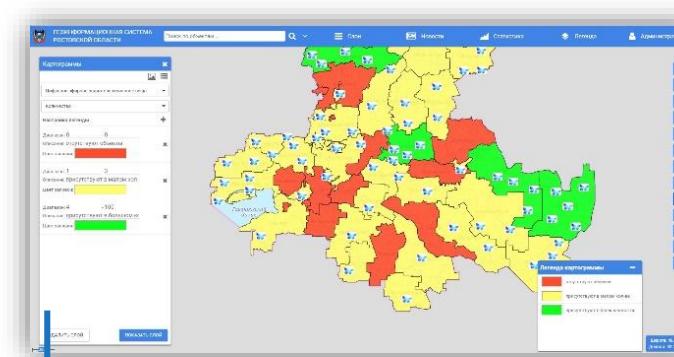
Возможность построения буферной зоны



Создание актуально и постоянно пополняемой ЭКБД об соц. Значимых объектах региона



Возможность получения и выгрузки статистики для зарегистрированных пользователей

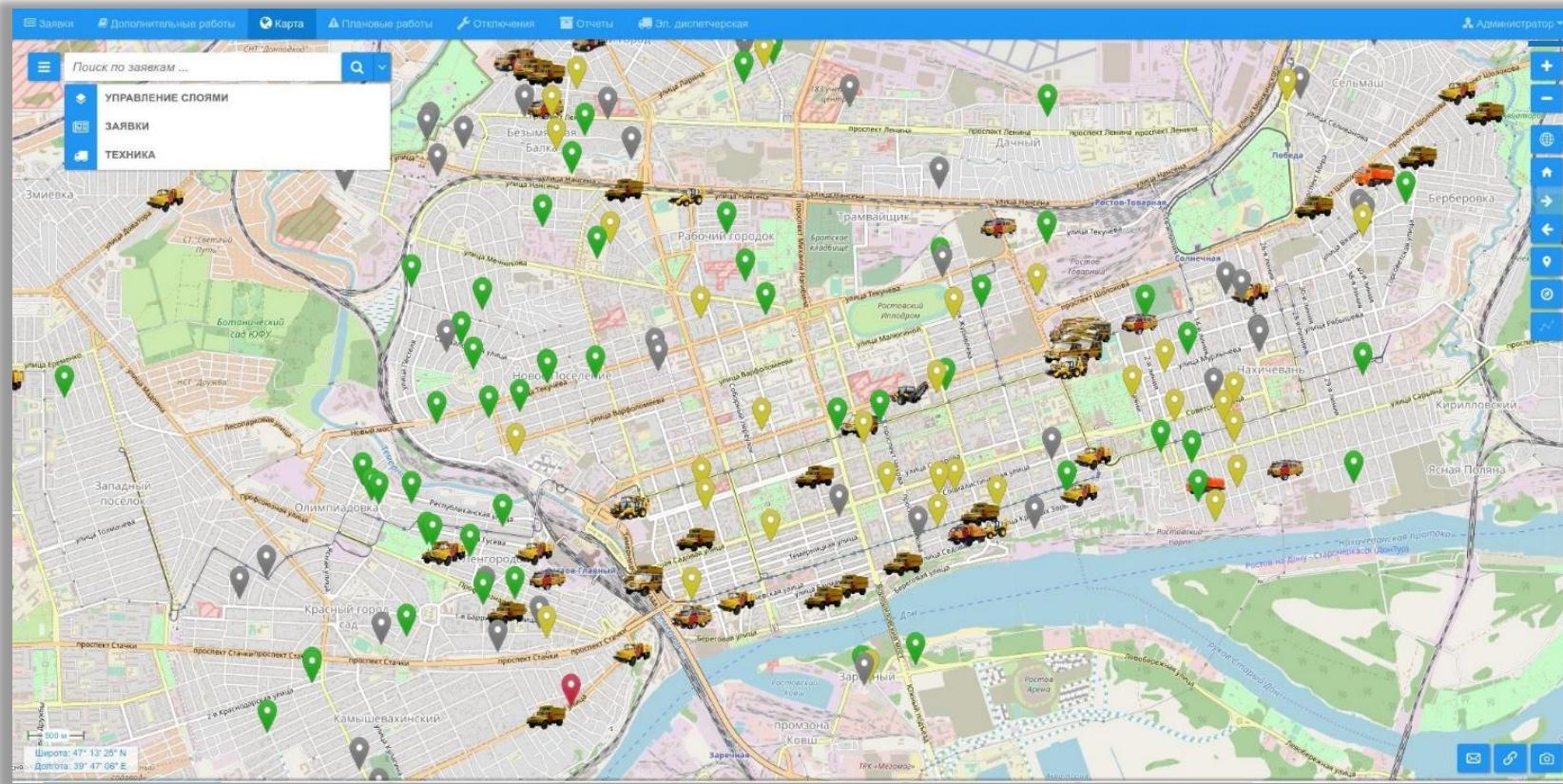


Различные инструменты построения картограмм

Выполненные работы:

- электронная картография на территорию Ростовской области
- разработка закрытой части ГИС РО для Администрации региона
- разработка открытой части для населения Ростовской области
- разработка мобильных приложений на платформах Android и iOS

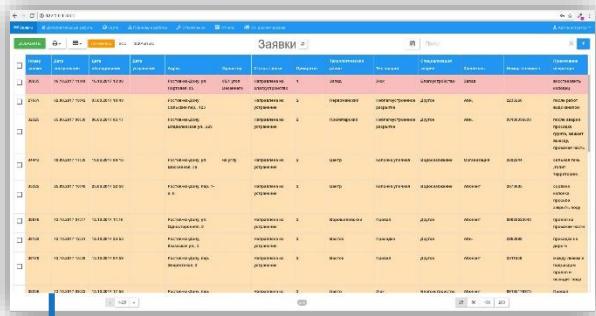
Наши проекты: водоснабжение («умный город»)



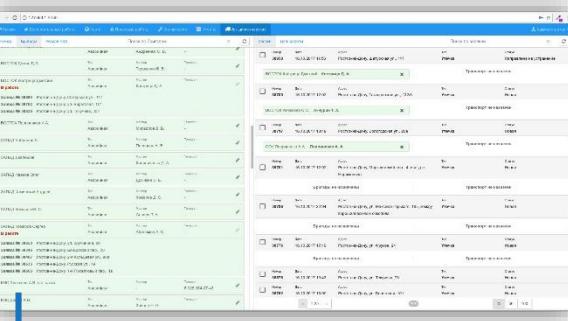
Название проекта:
комплекс
информационных
систем для повышения
эффективности
выполнения
производственных и
ремонтных работ
«Горячая линия»

Заказчик:
АО «Ростовводоканал»

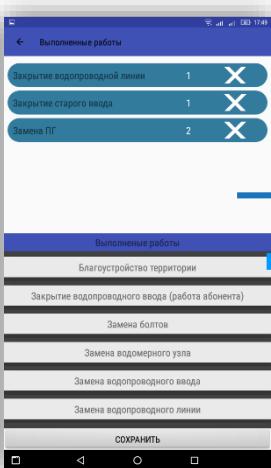
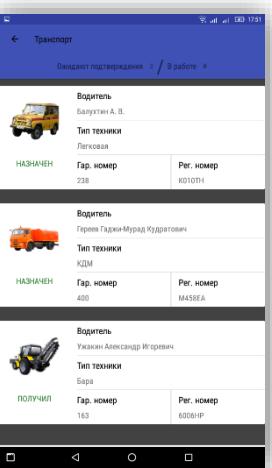
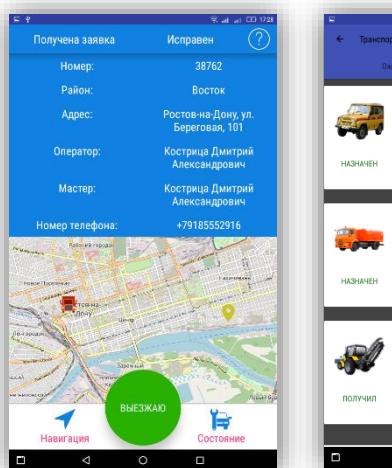
Наши проекты: водоснабжение («умный город»)



Регистрация заявок от
абонентов в электронном
журнале



Автоматическая адресация
заявки ответственному за
район диспетчеру



Управление
заявками и
транспортом в
поле

Цель работ:

автоматизация процессов
взаимодействия полевого
персонала, водителей и
диспетчеров

Решение:

разработка и внедрение комплекса
информационных систем из трех
компонентов. «Электронная
диспетчерская» выполняет функцию
связующего звена между мастер-
системой «Горячая линия» и
непосредственными исполнителями
бизнес-процесса, работающими в
полевых условиях через мобильное
приложение

Основные характеристики текущего этапа развития ГИС

- большое количество участников, занимающихся сбором данных и их распространением;
- постоянное расширение круга геоинформационных приложений, типов ГИС-продуктов и форматов;
- дублирование усилий из-за трудностей доступа к существующим данным, разнородное качество данных, собранных в разных проектах;
- рост проблем при обмене и использовании данных, созданных различными организациями.

Кроме того, пользователи ГИС обычно стремятся к созданию своих собственных наборов данных, даже в тех случаях, когда нужные им сведения уже имеются и доступны. Это объясняется следующими причинами:

- пользователь просто не знает о наличии нужных ему данных или не имеет свободного доступа к ним;
- пользователь ранее не работал в условиях совместного доступа к данным межотраслевых или корпоративных БД;
- необходимые наборы геопространственных данных имеют формат, который не позволяет осуществлять их экспорт в другие системы.

1. Проблемы развития технологий работы с геоинформацией:

- создание специализированных программных средств для серверов, где она хранится и обрабатывается;
- создание ПО для клиентских мест, где эта информация используется и анализируется; создание решений для сетевых коммуникаций, где контролируются потоки геоинформации между серверами и клиентами.

2. Проблемы разработки стандартов, обеспечивающих полноценный и эффективный сетевой обмен весьма разнородной географической информации, поддерживаемой не менее разнородными технологическими платформами и системами

3. Проблемы проведения исследований по повышению скорости обработки запросов, формирования и передачи картографических изображений, повышения функциональности предлагаемых сервисов, совершенствования способов хранения больших объемов географической информации, повышения качества картографической визуализации и многое-многое другое, включая проблемы обеспечения .

ГИС второго поколения

совокупность различных ГИС, сочетающая в себе модульность отдельных систем и обладающая возможностью постоянного наращивания. Открытые системы с удаленным доступом огромной информационной нагрузки.

ГИС о ГИС - «ГИС в квадрате»

возможность изучения и анализа уже существующих территориально распределенных ГИС в разных направлениях человеческой деятельности.

Глобальные ГИС

возможность создания единой телекоммуникационной Глобальной ГИС с сотней миллионов пользователей во всем мире.

ГИС будут :

- территориально распределенными;
- модульно наращиваемыми;
- совместно используемыми;
- легко и постоянно доступными.

8 800 333-65-00
datum-group.ru



Спасибо за внимание!

**Руководитель УК ДонГИС
Замиховский Владимир Тимофеевич**

vzam@datumgroup.ru