

«ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ» УПРАВЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЕЙ НА ОСНОВЕ ГЕОДАННЫХ

Чернов Андрей Владимирович, Самара

КОМАНДА, КОМПЕТЕНЦИИ

Направления

1. геоинформатика и обработка данных ДЗ
2. машинное обучение и компьютерное зрение
3. информационная безопасность

Научные компетенции

4 доктора, 12 кандидатов наук

Более 50 публикаций Scopus за последние 2 года

10 - действующих грантов РФФИ

Образование, кадры

Количество человек – 70

Средний возраст – 35 лет

Кадровое пополнение – кафедра геоинформатики и информационной безопасности Самарского университета

Инновации, продукты

Опыт – 20 лет в сфере геоинформатики

Количество реализованных проектов – более 100

География – 20 регионов, в т.ч. Московская область, Свердловская область,

Предметные области:

- сельское хозяйство
- градостроительство
- земля и имущество
- транспорт и дороги
- природопользование
- лесное хозяйство
- образование
- оборона
- муниципальное и региональное управление.

Организации

- Самарский национальный исследовательский университет (участник Топ-100),
- АО «Самара-Информспутник»
- НП «Геоинформспутник» (поддержка регионального правительства)



Сергеев Владислав Викторович

Научный руководитель

д.т.н., Директор института математики, информатики и радиотехники Самарского университета,



Чернов Андрей Владимирович

Руководитель темы

Заместитель директора АО «Самара-Информспутник», к.т.н., доцент кафедры геоинформатики Самарского университета.

ПЛАТФОРМА: РОБОТ-КАРТОГРАФ.

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПОЛУЧЕНИЕ И ИНТЕГРАЦИЯ ГЕОДАННЫХ ИЗ
РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ

ОПЫТ – РЕГИОНАЛЬНАЯ ГИС. ЦИФРОВАЯ КАРТА И АДРЕСНЫЙ ПЛАН «С ТОЧНОСТЬЮ ДО ДОМА» ВСЕЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



Проекты:



Карта Самарской области

Войти



панова 16

Поиск по адресу

Список объектов

Шоссейная ул., 19

[страница этого маркера на геопортале](#)

Адрес: Самарская область, р-н Волжский район, с. Рождествено, Шоссейная ул., 19

ЕЦКО

- Административно-территориальное деление
- Дорожная инфраструктура
- Базовый слой
- Космоснимок IRS 2009 г.
- Космоснимок GeoEye 2011 г.
- Публичная кадастровая карта (Кадастровое деление)
 - Кадастровая карта
- Космоснимки
 - SPOT 5
- OpenStreetMap
 - Карта OSM
- Муниципальный узел Тольятти
 - ЕЦКО Тольятти
 - Сообщения о проблемах
 - Ошибки в адресном плане
 - Интересные места Самарской области
 - Показывать виллы

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ СТРОЕНИЙ НА КОСМОСНИМКАХ

Технологии: сверточная нейронная сеть, применение после обучения. Точность – 96%



Самара, пересечение улиц Ново-Садовой и Аминева



РАСПОЗНАВАНИЕ СТРОЕНИЙ ПО АЭРОФОТОСНИМКАМ

Технологии: сверточная нейронная сеть, применение после обучения. Точность – 96%



ПОЛУЧЕНИЕ ГЕОДАНЫХ ИЗ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ

1. Государственные информационные ресурсы и сервисы – Кадастр недвижимости, ФГИС ТП, ГИС ЖКХ, сайт избиркома, ФИАС и пр.
2. Глобальные картографические веб-сервисы - Яндекс.Карты, 2GIS...
3. Социальные сети - twitter, VK, forsquare, Wikimapia...
4. Открытые геоданные – OSM, SRTM...
5. Региональные и муниципальные геопорталы и ресурсы.
6. Тематические ресурсы и сайты – Avito и иные маркет-плейсы,
7. Непространственные базы данных и реестры с адресной привязкой, новостные потоки

Личные данные Группы Слой Модерация Стили Подписки Геокодер Им

МБОУ ОШ № 6 г.о. Самара Самара, ул. Мориса Тореза, 52
МБОУ лицей "Классический" г.о. Самара Самара, ул. Владимирская, 37/5
МБОУ СОШ № 18 г.о. Самара Самара, ул. Структурная, 48
МБОУ СОШ № 37 г.о. Самара Самара, ул. Тухачевского, 224
МБОУ СОШ № 40 г.о. Самара Самара, ул. Ново-Урицкая, 1
МБОУ СОШ № 42 г.о. Самара Самара, ул. Урицкого, 1
МБОУ СОШ № 59 г.о. Самара Самара, ул. Белгородская, 2
МБОУ СОШ № 64 г.о. Самара Самара, ул. Пензенская, 65 "А"
МБОУ СОШ № 76 г.о. Самара Самара, ул. Мориса Тореза, 32/20
МБОУ СОШ № 94 г.о. Самара Самара, ул. Партизанская, 78а
МБОУ СОШ № 116 г.о. Самара Самара, ул. Гагарина, 39

Колонка с данными для геокодирования Колонка 2

Опорные слои и сервисы

Источник: ЕЦКО - WFS источник Слой: Адресный план 2014 x

Источник: Яндекс. Карты x

Источник: ЕЦКО - WFS источник Слой: Населенные пункты x

Результаты геокодирования

Добавлять в новый слой

ЕЦКО - WFS источник Школа
Школы Самара Линейный стили
Площадные стили

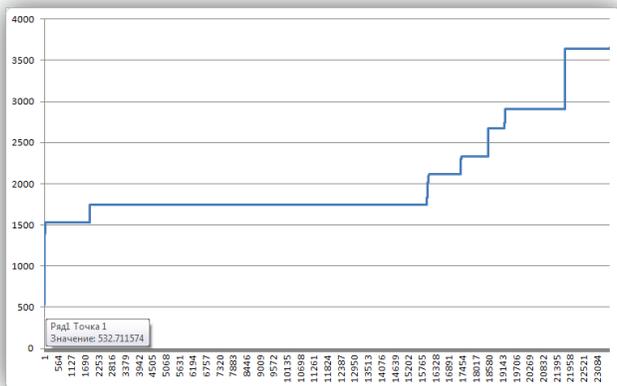
Вносить семантику в новые объекты

Колонка 1 Название

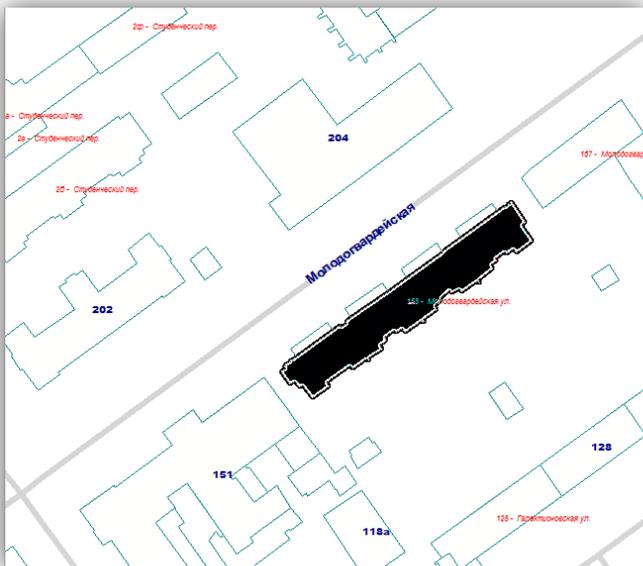
Реализованные технологии

1. Агенты по сбору данных со всех источников 1-7
2. Интеллектуальное геокодирование
3. Верификация и выделение структурных элементов на основе формальных правил.

РОБОТ-КАРТОГРАФ - СВЕДЕНИЕ И СОГЛАСОВАНИЕ ГЕОДАННЫХ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ



Методика – определение метрики схожести объектов в источниках.



Характеристики зданий	Откуда получаем
Координаты границ	7 источников, в т.ч. КОСМОСНИМКИ
Характеристики - этажность, высота, материал стен, год постройки	4 источника
Количество квартир, жителей	5 источников
Половозрастной состав (оценка)	3 источника
Ритейл, активность	4 источника
Обслуживание	3 источника
Кадастровые сведения	Росреестр
Стоимость кв.м. недвижимости	3 источника

Результат

в 5 раз снижение трудоемкости обновления слоя «здания»

7 дней – плановый нормативный срок внесения изменений от обнаружения до внесения в модель

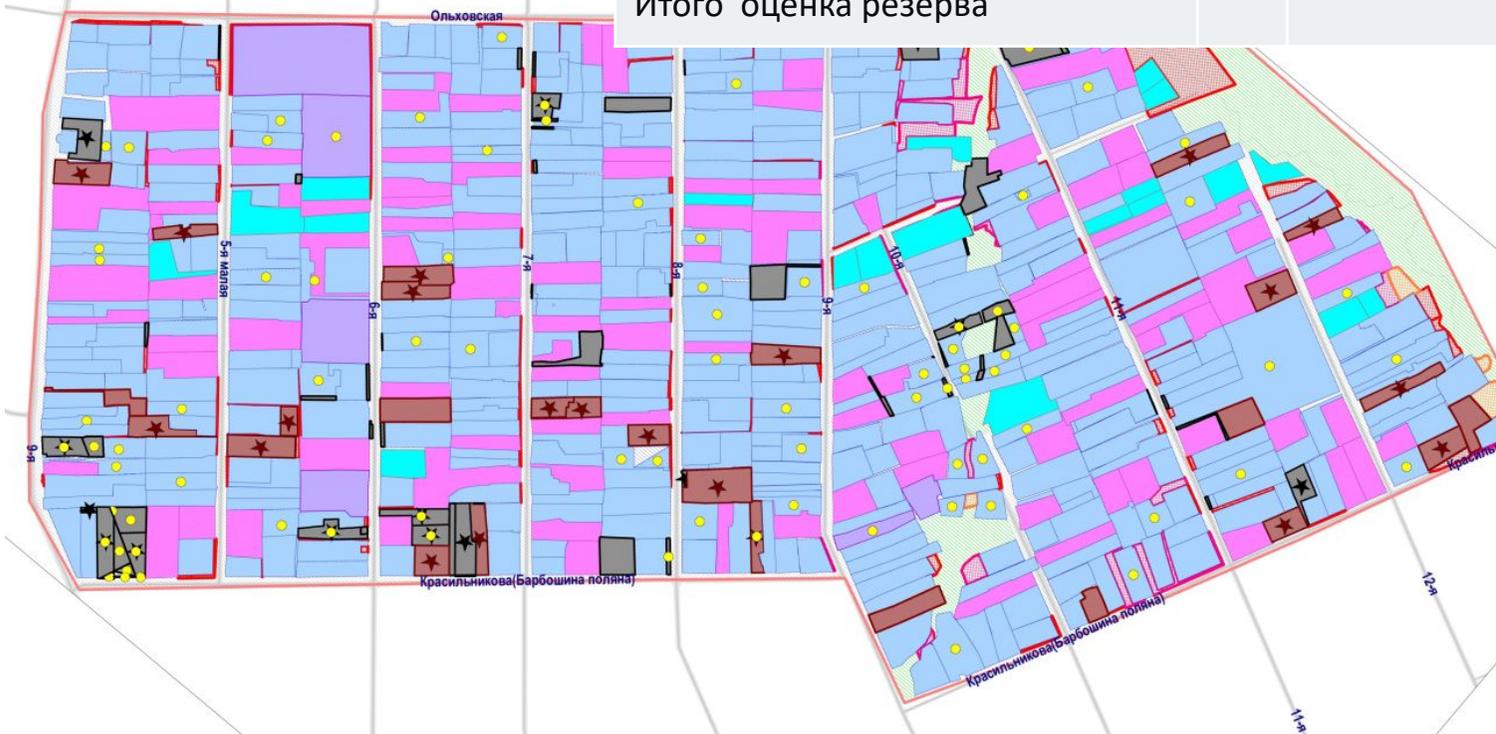
Более 5000 обнаруженных адресов зданий, не внесенных в ФИАС

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «РОБОТ-КАРТОГРАФ» ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗЕРВОВ ЗЕМЕЛЬНОГО НАЛОГА И МЗК

Сведение баз данных

- 1) ФНС – физлица
плательщики налога
- 2) Кадастр недвижимости
– участки и ОКС
- 3) Распознавание
строений по ДЗЗ
- 4) Онлайн-справочная
Росреестра
- 5) Муниципальная ГИС

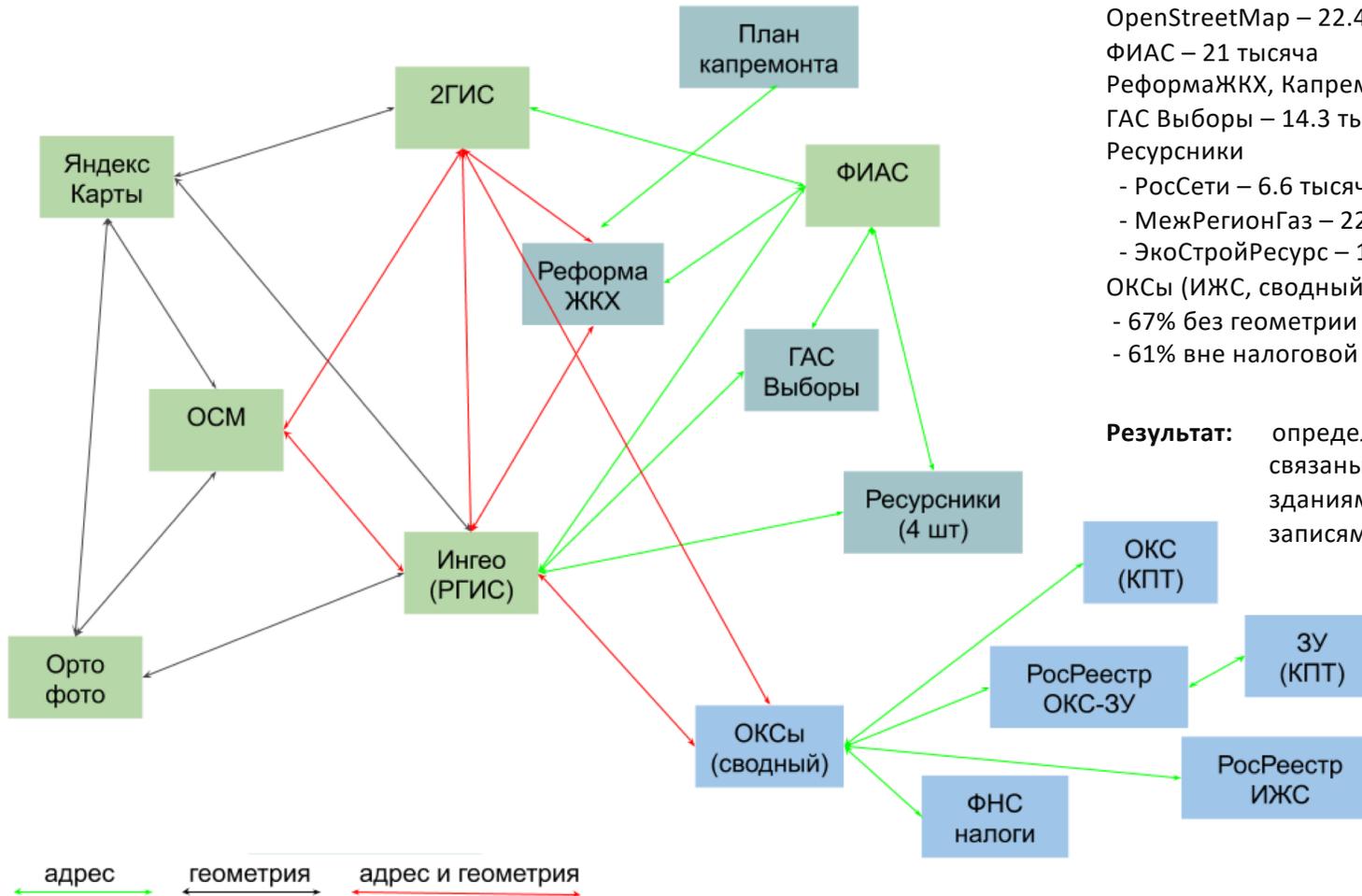
Виды участков, наиболее перспективных для муниципального земельного контроля	S, Га	Налог за предыду- щие 3 года, тыс руб.	Налог в год после постановки на кад.учет	Оценка суммы штрафов, тыс.руб.
Зарегистрированы права, земельный налог не начисляется	2,7	181		
Земельные участки без зарегист- рированных прав, есть строения	1,1		21 (50%)	11 (10%)
Самозахват, фактическое исп-ние	7,3		164 (50%)	112 (10%)
Итого оценка резерва			494 тыс. руб.	



РОБОТ-КАРТОГРАФ. ЗАДАЧИ С ОКС

Поиск фактических ОКС не на кадастре. Привязка ранее учтенных ОКС к земле.

Схема связи данных



Волжский район

- ЕЦКО – 22 тысячи
- OpenStreetMap – 22.4 тысячи
- ФИАС – 21 тысяча
- РеформаЖКХ, Капремонт – 1 тысяча
- ГАС Выборы – 14.3 тысячи
- Ресурсники
 - РосСети – 6.6 тысяч
 - МежРегионГаз – 22.3 тысячи
 - ЭкоСтройРесурс – 19.7 тысяч
- ОКСы (ИЖС, сводный) – 47.1 тысяч
 - 67% без геометрии
 - 61% вне налоговой базы

Результат: определено место для +7.5 тысяч ОКС, связаны с земельными участками, зданиями на цифровой карте, записями об абонентах РСО

**ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.
ПРОАКТИВНЫЙ МОНИТОРИНГ И КОНТРОЛЬ**

	Предметная область	Потребители	Вид задач
1	Градостроительство	Региональный Минстрой, управления градостроительства городов и районов	Разработка генеральных планов, правил землепользования и застройки, выдача разрешительной документации
2	Управление недвижимостью	Кадастровая палата, управления земельных ресурсов городов и районов, региональное Минимущества	Ведение государственного кадастра недвижимости, предоставление земельных участков, контроль за использованием земель.
3	Сельское хозяйство	Региональный Минсельхоз, агрохимслужба, агрономы	Контроль субсидий, мониторинг сельхозземель,
4	Природопользование (вода, лес, ООПТ, недра)	Региональный Минлесхоз	Обнаружение незаконной хозяйственной деятельности в границах памятников природы, ведение лесного и водного реестров, согласование размещения земельных участков
5	Охотопользование	Департамент охоты	Выдача разрешений на охотоугодья, расчет охоторесурсов.
6	Транспорт	Департамент транспорта Самары	Транспортное моделирование, диспетчеризация общественного транспорта
7	ЖКХ	МинЖКХ, ресурсоснабжающие организации	Ведение реестра объектов, техусловия, задачи гидравлического расчета, обнаружение и локализация аварий
8	Экономика	Региональное Минэкономики	Ведение ГИС инвестора с инвестиционными площадками и иными ресурсами
9	Дороги и безопасность	ОблГАИ, региональный Минтранс	Расчет концентраций мест ДТП, согласование процедур по ремонту и реконструкции дорожной сети
10	Информатика и связь	Региональный ДИТ	Создание и ведение базовых данных и региональной инфраструктуры пространственных данных,

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. **32 базовых тематических реестра** – сельхозполя, границы лесов, водных объектов, инженерные сети, дороги и пр. Регламенты по обмену данными.
2. **Более 200** рабочих карт ведомств
3. **12 ГосИС** федерального и регионального уровня, с которыми производится обмен.
4. **20 источников** открытых данных и внешних информационных систем, используемых для обновления информации
5. **Более 5 млн** - количество объектов базовых и тематических слоев
6. **Более 500 Гб** – объем данных.
7. **Более 200** активных пользователей (заходят хотя бы раз в неделю),
10 лет - опыт работы.

Название ГосИС	Реестры для обмена данными
ФГИС ТП	Граддокументация
ЕФИС ЗСН	Сельхозполя
ФИАС	Адреса
ГИС ЖКХ	Жилые дома
ГКН	Объекты недвижимости
ЕДДС, 112	Здания, дороги
Жить вместе	Доступная среда
Похозяйственный учет	Личные подсобные хозяйства

ПРИМЕНЕНИЕ В КОНТРОЛЬНО-НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (КНД) РЕГИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ

Основные виды регионального государственного контроля и надзора, для которых эффективно применяются геоданные

1. Финансовый *контроль субсидий* сельхозтоваропроизводителям
2. *Ветеринарный надзор* в части определения очагов сорняков и эффективных размеров карантинных зон
3. *Экологический контроль* (надзор) – водные объекты, ООПТ, лицензионные участки под полезные ископаемые
4. *Лесной надзор* (охрана) и пожарный надзор в лесах
5. *Охотничий надзор* и надзор за объектами охраны животного мира
6. Контроль мероприятий «*Доступная среда*» для маломобильных групп населения
7. Контроль (надзор) в области розничной *продажи алкогольной продукции* в части определения расстояний до объектов медицины и образования

По всем 7 видам надзора разработаны сервисы или приложения

Основной эффект

1. Переход от «ковровых проверок» к надзору на основе рисков
2. «Прозрачность» оснований для проведения проверок
3. Снижение затрат, доказательная база

ГИС АПК САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Разделы ГИС АПК

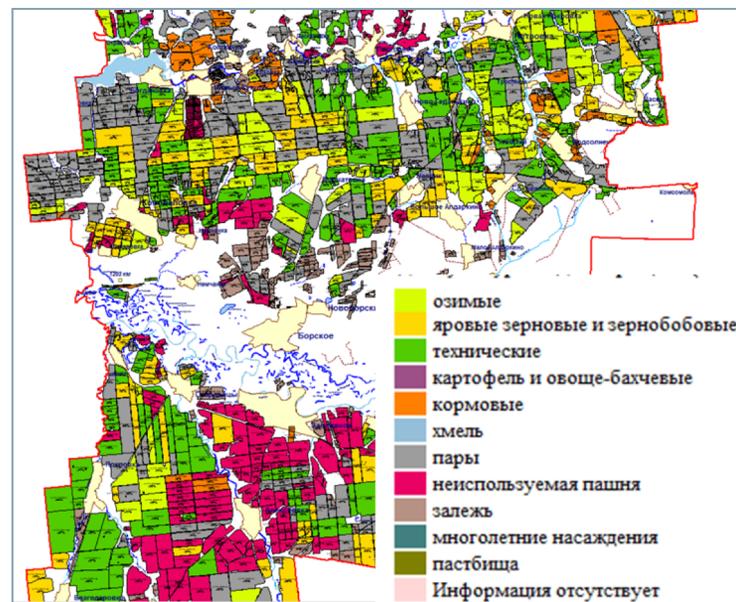
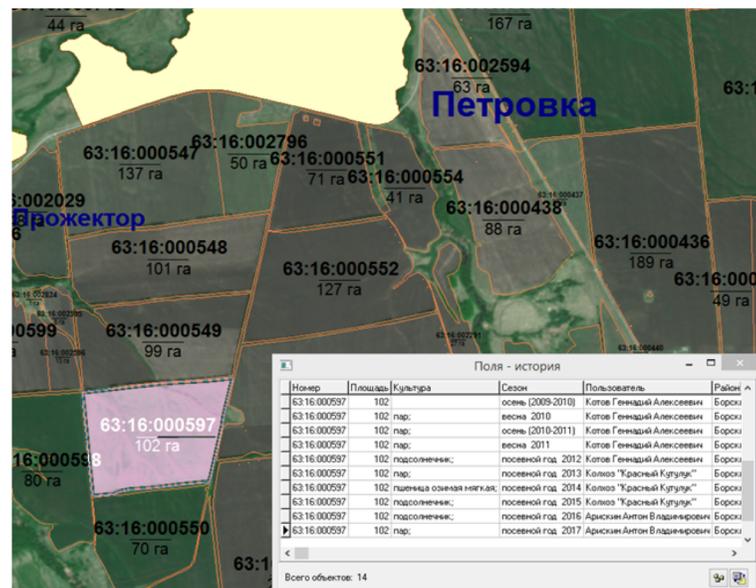
1. Учет полей
2. Космический мониторинг
3. Агроскаутинг, мобильные приложения
4. Веб-портал
5. Аналитические и интеграционные функции
6. Агрометеорология, прогнозирование урожайности

Апробация – Самарская и Московская области,
более 20000 полей, 2,8 млн Га

100% охват пахотных земель региона.

100% сбор данных два раза в год

История возделывания полей – до 10 лет



Предлагаемые «базовые реестры»

1. Границы сельхозполей
2. Сельхозтоваропроизводители
3. Реестр сельхозтехники
4. Границы типов и механического состава почв
5. Возделываемые виды и сорта культур.
6. Земли сельхозназначения
(подвыборка из ГКН и карты земельных угодий)

КНД В СФЕРЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА - РИСКИ НА ОСНОВЕ КОСМОМОНИТОРИНГА



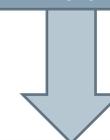
Наземная проверка

Общая схема контроля

Декларирование данных о посевах в ГИС АПК к привязке к полям, отчеты «ГИС АПК яр» и «ГИС АПК Оз»



Космический мониторинг (поля >80Га) – определение границ и типов посевов, расхождения с декларациями



Наземные «точечные» проверки (в т.ч. муниципальный земельный контроль) по расхождениям с использованием мобильных приложений. Составление актов

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ



Использование планшетных компьютеров

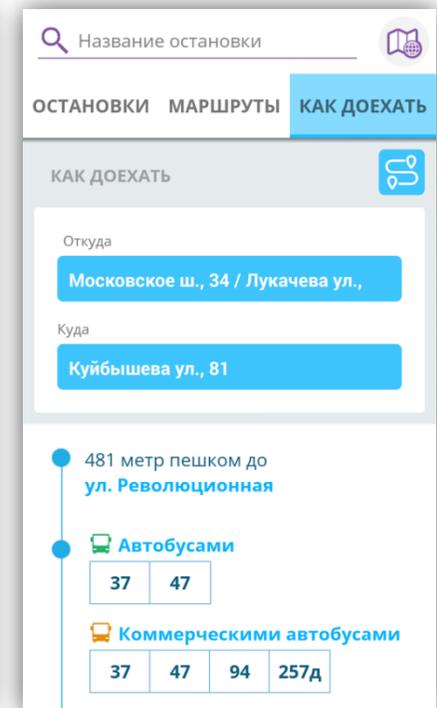
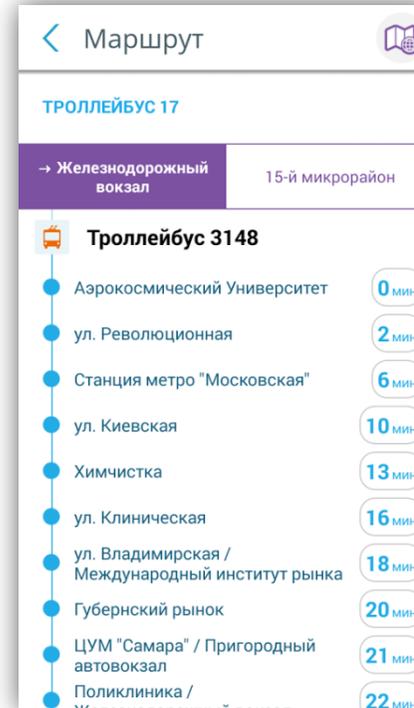
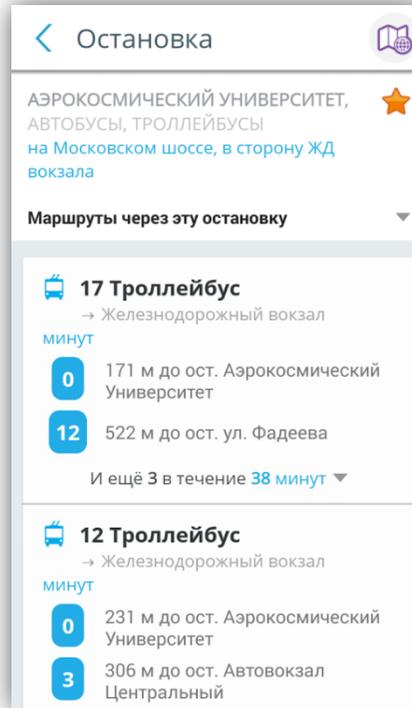
- 1) Общее ПО (pravo.ru, Skype и пр.)
- 2) Геопортал с границами ООПТ, объектов недропользования:
 - водных объектов, лесных участков
 - контроль границ
 - фотографирование
 - нанесение объектов
 - передача данных о местонахождении инспектора



ПРИБЫВАЛКА63 - ИНФОРМИРОВАНИЕ О ТРАНСПОРТЕ

Как работает

1. Привязка текущего положения транспорта к линиям маршрутов
2. Расчет скоростей на основе данных о трафике и расписании
3. Производные продукты:
 - прогнозы прибытия,
 - оптимальные пути по различным критериям
 - «живая карта» транспорта
 - геопривязанные новости и события



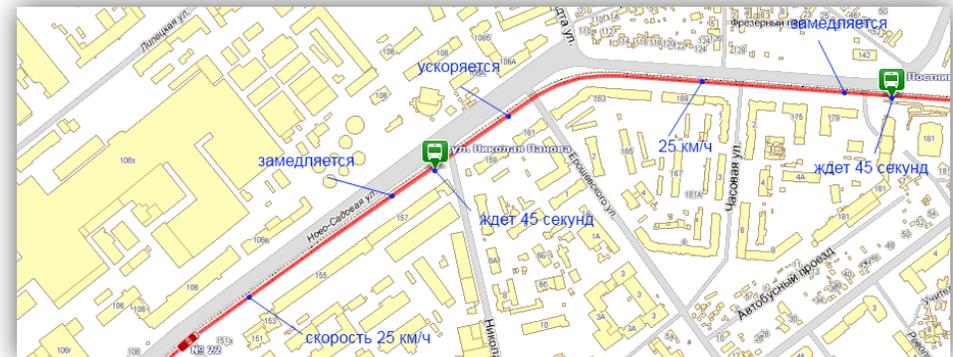
Количество активных пользователей в Самаре

200 000 человек

Среднее количество запросов прогнозов

2 000 000 в день

Доставка – мобильные приложения, сайт, виджеты, телеграм-бот, табло, сторонние сервисы (Google, 2GIS и пр.) через открытые данные

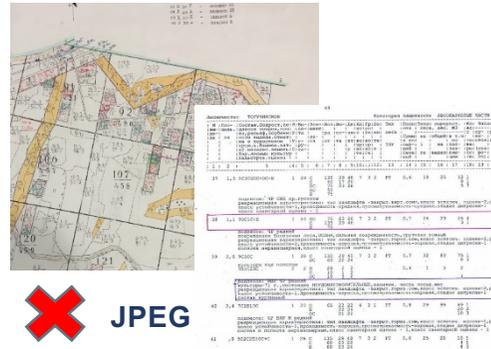


КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА (КСДМ)

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ. ЭТАПЫ

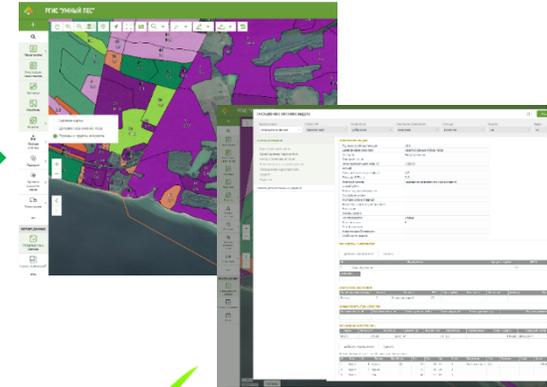
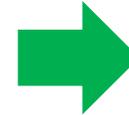
ЭТАП 1. ГРАНИЦЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТОВ УЧЕТА В МАШИНОЧИТАЕМОМ «ВЕКТОРНОМ» ВИДЕ

- границы лесов, учитывая таксацию;
- границ горных отводов под добычу общераспространенных полезные ископаемые;
- границы ООПТ и охранных зон водных объектов;
- Границы полигонов отводов и несанкционированных свалок
- границ сельхозполей
- Здания и сооружения и др.



❌ JPEG

❌ DOC

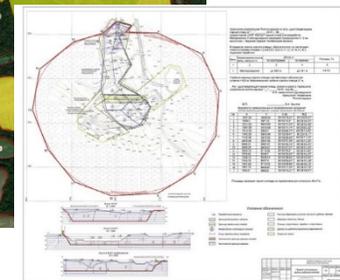


✅ БАЗА ГЕОДААННЫХ

ЭТАП 2. ДИСТАНЦИОННЫЙ КОМПЛЕКСНЫЙ МОНИТОРИНГ ПО КОСМИЧЕСКИМ И АЭРО-ФОТОСНИМКАМ, ВНЕДРЕНИЕ В ПРАКТИКУ КНД

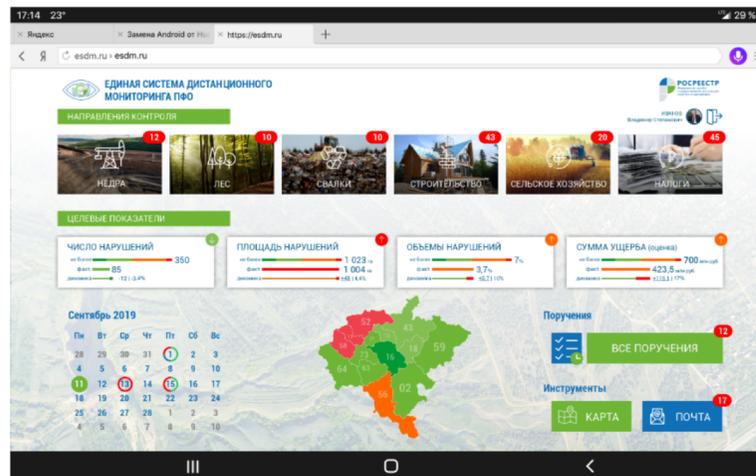


ЭТАП 3 ИНТЕГРАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ: КАДАСТРОВЫЕ ДАННЫЕ + ОБЪЕКТЫ УЧЕТА + КОМПЛЕКСНОГО МОНИТОРИНГА. ОЦЕНКА ЭФФЕКТА



РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИГА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРИВОЛЖСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

Пилотная реализация в 3 субъектах ПФО



Направления мониторинга и основные результаты

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ЛЕСНОГО ФОНДА И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Количество выявленных вырубок

4 029

Количество выявленных незаконных вырубок

1 769

Доля данных в цифровом виде

44%

МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Проведен анализ истории использования полей за последние 10 лет

90 тыс. полей

Создана детальная картографическая основа на площади

6 493 тыс. га

Повышена площадь обнаруженных участков заброшенной пашни

до 844 тыс. га из которых

105 тыс. га введено в оборот

Сумма прямых поступлений в бюджет от введения в оборот пашни (в виде налогов) **83 395 тыс. руб.**

Сумма выписанных штрафов за нецелевое использование пашни **6,1 млн руб.**

МОНИТОРИНГ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

Количество выявленных мест несанкционированных складирования отходов

2 707

Количество выявленных мест несанкционированных складирования отходов

1 369

Доля фактов превышения фактического объема полигона ТКО над запланированным

50%

МОНИТОРИНГ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Общее количество карьеров с действующей лицензией

466

Количество лицензированных карьеров с выявленными нарушениями режима использования

499

Количество несанкционированных карьеров

30

Сумма причиненного вреда недрам составила

36,5 млн руб.

МОНИТОРИНГ И УПОРЯДОЧИВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОБИРАЕМОСТИ НАЛОГОВ

Количество объектов недвижимости, в сведениях о которых выявлены нарушения несоответствия (неучтенных в ЕГРН и т.п., более 100 типовошибок)

2 670 364

Оценочная сумма недополученных налогов в едином государственном реестре недвижимости

2 687 млн руб.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ПО ИТОГАМ РЕАЛИЗАЦИИ ПИЛОТНЫХ ПРОЕКТОВ

1

Космические снимки + данные кадастра + ЕЭКО + рег. данные = новое качество

Проведена интеграция и совместное использование данных

Росреестр: единая электронная детальная картографическая основа (ЕЭКО) и кадастровые данные

Роскосмос: бесшовная мозаика космических снимков с российских спутников

Региональные данные: инвентаризация границ объектов учета

2

Построение «цифровых двойников» территориального управления начинается с описания объектов учета и внедрения систем мониторинга с обратной связью»

Выполнена инвентаризация и описание границ сельхозполей, лесов с таксационным описанием, границ карьеров, полигонов, зданий и сооружений

3

Возможен мониторинг, контроль и анализ территории дистанционными методами на основе искусственного интеллекта

Разработаны на основе искусственного интеллекта алгоритмы мониторинга и детектирования с использованием данных среднего и высокого разрешения по направлениям сельского, лесного хозяйства и недропользования, выявлены кадастровые ошибки

4

Возможно реальное внедрение результатов в практику управления «от снимка и карты до контрольных мероприятий»

Разработан регламент, определяющий общие правила взаимодействия и единые форматы обмена верифицированной информацией между органами государственной власти субъектов регионов. Начата работа по верификации и проверке данных, анализу расхождений

5

Возможно обобщение и применение результатов на территорию ПФО и РФ

Регионы – точка сбора мероприятий цифровой экономики, связанных с геоданными, интеграция действий федеральных, региональных и муниципальных органов власти

УПРАВЛЕНИЕ НА ОСНОВЕ МОДЕЛЕЙ И РАСЧЕТОВ

ТРАНСФОРМАЦИЯ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

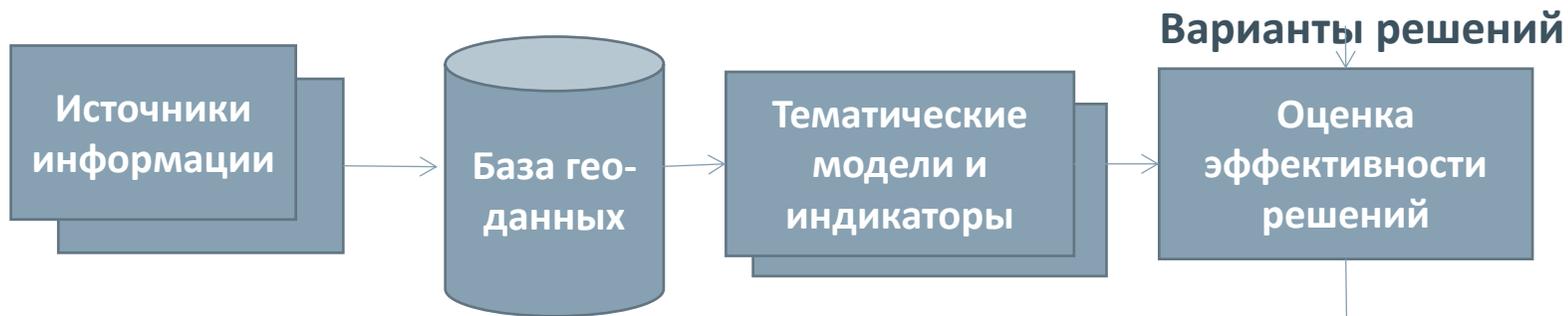
Исходная схема принятия решения



После организации инфраструктуры цифровых геоданных



«ЖИВОЙ ГЕНПЛАН» - МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

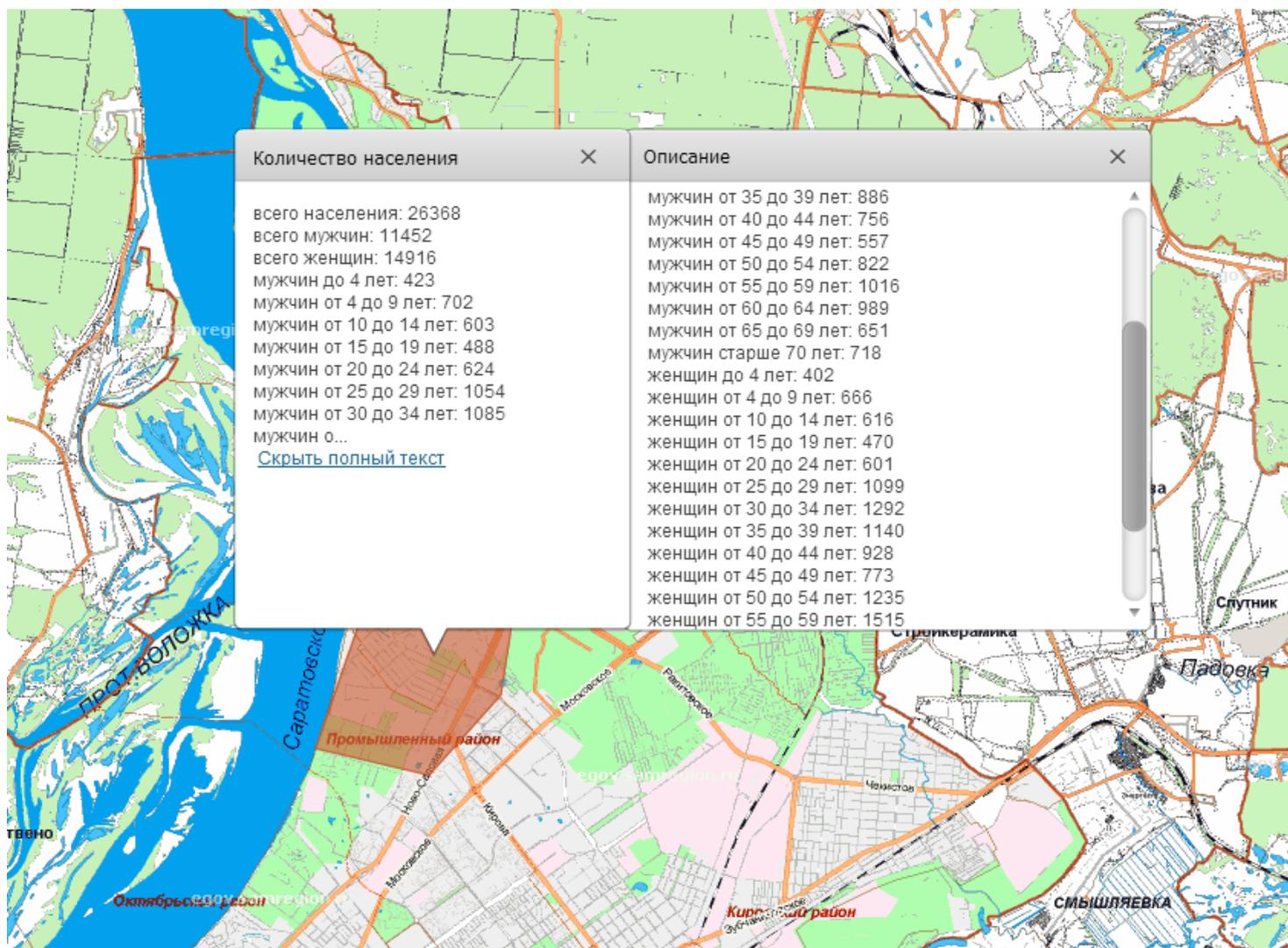


Основные прогнозные модели «если-то» городской среды с точностью «до дома» или «до квартала»

	Вид модели	Стадия	Индикаторы
1	Ночное население	Готова	Количество и состав жителей, половозрастной состав
2	Дневное население	Прототип	
3	Транспорт	Готова	время транспортных корреспонденций на личном и общественном транспорте
4	Недвижимость	Готова	Стоимость земли, недвижимости, аренды.
5	Здоровье и экология	Прототип	Количество заболеваний по группам
6	Доходность	НИОКР	затраты на содержание <->доход (налог на землю, имущество , аренда)
7	Инженерные сети	Готовы	Нагрузка по видам коммуникаций
8	Социально-психологический комфорт	НИОКР	Отношение к доминантам, степень комфорта

Фиксация в документах: генплан, программы комплексного развития и пр.

МОДЕЛЬ «НОЧНОЕ НАСЕЛЕНИЕ», ЧЕТЫРЕ ИСТОЧНИКА



ТРАНСПОРТНАЯ МОДЕЛЬ

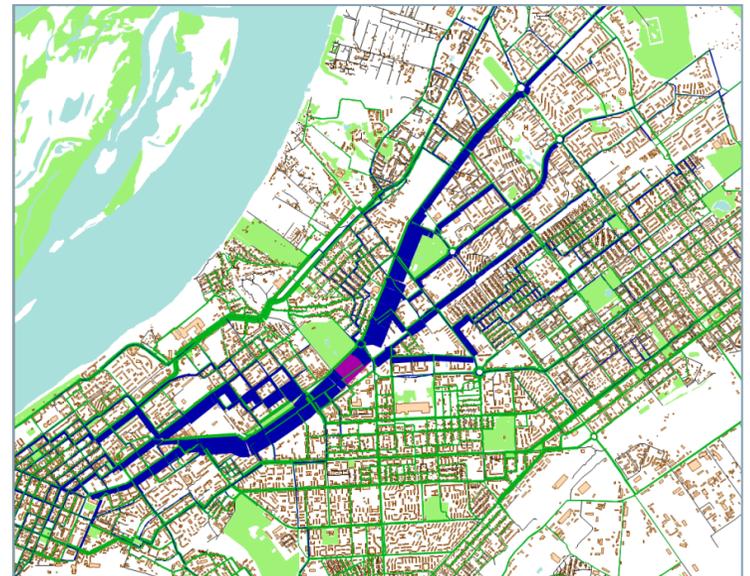
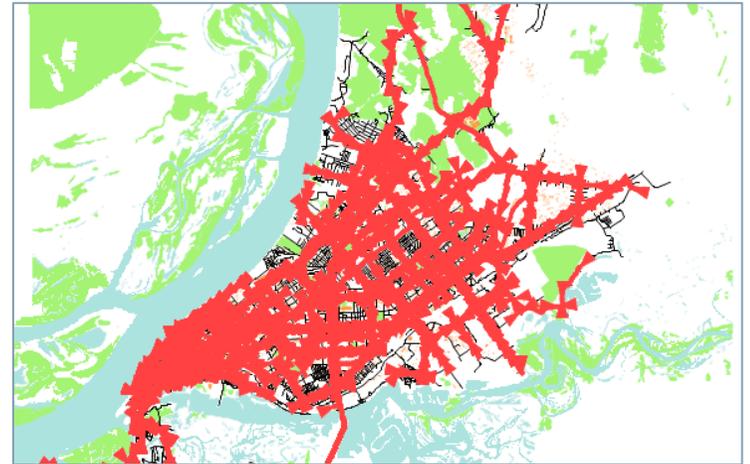
Общая схема

1. Сбор данных по транспортному спросу (где люди живут и работают, учатся) по транспортным районам
2. Сбор данных по транспортному предложению (дороги и общественный транспорт)
3. Натурные наблюдения (50 перекрестков и остановок)
4. Построение модели связи спроса и предложения по слоям спроса, калибровка по натурным наблюдениям
5. Решение задач «если – то»
6. *Связь со стоимостными характеристиками и динамическими моделями (для навигации)*

Виды решаемых задач:

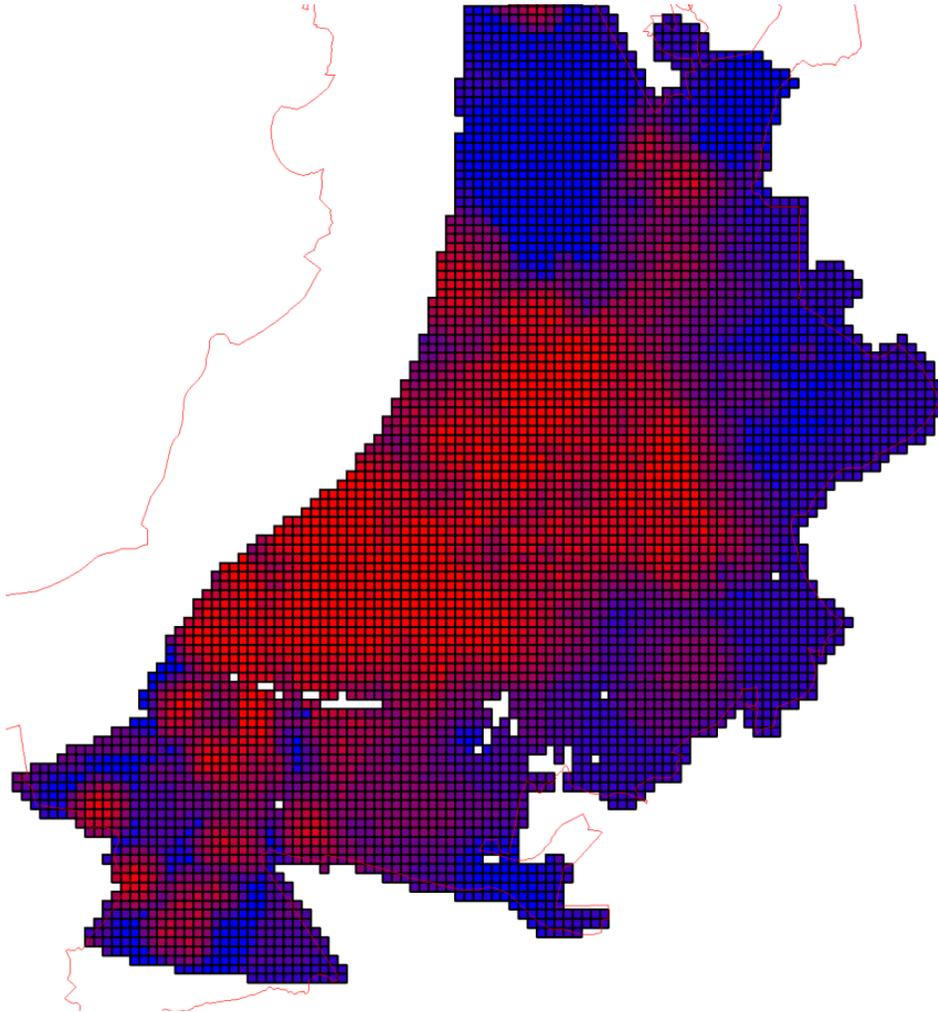
1. Изменения организации движения на перекрестках
2. Прогнозирование транспортных потоков при реконструкции и строительстве участков УДС
3. Прогнозирование транспортных потоков при закрытии участков УДС на ремонт
4. Изменения маршрутной сети и расписания общ. транспорта
5. *Что выгоднее строить – метро, дороги и развязки или общественный транспорт*

Все можно посчитать и оценить по индикатору - среднее время реализации транспортных корреспонденций



МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ НЕДВИЖИМОСТИ

Стоимость недвижимости –
основной индикатор качества городской среды.



30/12/20

Исходные данные – оферты на маркет-плейсах

Комнаты 16+14+13 кв.м., **кухня 9,2 кв.м.**, санузел раздельный, кладовка 1,6 кв.м., коридор 9,3 кв.м., 2 балкона, дверь хорошая железная, в двух комнатах отличный ремонт, **пластиковые окна**, натяжные потолки, балкон полностью отделан пластиком. Рядом школа, остановка. ТОРГ.

Республиканская ул 59, 2-комн. кв., **4/4-эт.** д., кирпич, стал., 60/54 м, **кух. 9 м**, Продается 2-х комн. квартира на четвертом этаже, по улице Республиканская дом 59. Общей площадью 60 м2. В квартире выполнен косметический ремонт, заменены проводка, трубы, батареи. Одна комната - 18 м2, два **пластиковых окна**, на полу ламинат, за 2950 тыс. р., по 49166,67 р. /кв. м

Продаю 2-х комнатную квартиру на ул. Бакинская, **3/5 эт.** дома, 46/29 кв.м., **кухня 6, 5 кв.м.**, комнаты смежные, балкон, окна выходят во двор, с/у совмещенный, замена труб, счетчики, обычное состояние, рядом школа и детсад, срочная продажа.

Для задач «если-то» - не кадастровая,
а градостроительная оценка:

стоимость как функция от факторов

- 1) Коммуникационные (глобальные)
- 2) Локальные (наличие локусов в пешеходной доступности, благоустройство)
- 3) Гиперлокальные и внутренние (двор, подъезд, квартира)

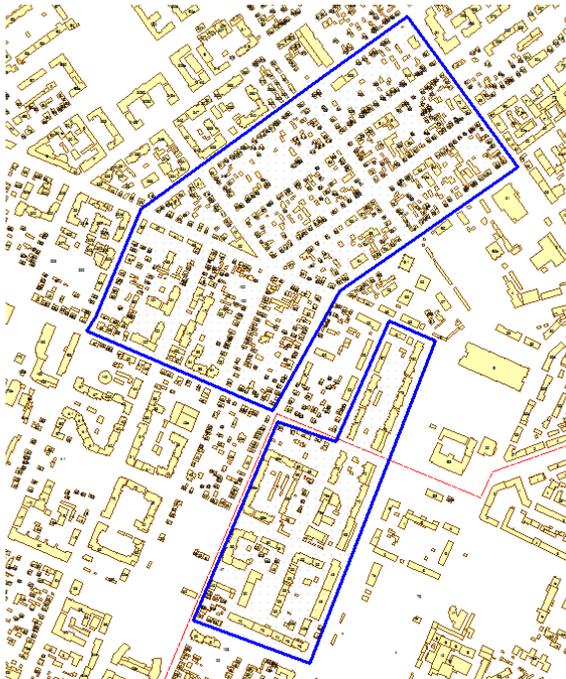
Решаемые задачи:

- 1) Оценка влияния факторов на стоимость
- 2) Прогноз изменения стоимости и налогов на недвижимость при град.изменениях (строительство дорог, школ, торговых центров...)
- 3) оценка эффективности мероприятий генплана

МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЗДОРОВЬЯ

Исходные «большие данные»

1. Деперсонифицированный список застрахованных с адресами
2. База данных фактов обращения за медицинской помощью, привязанных к коду жителя
3. Адресный план



Ленинский район г. Самара –
однородные участки
малоэтажное жилье (сверху)
новая «высотная застройка» (снизу)



Структура заболеваемости по МКБ-10 группам (DS-группы)

МОДЕЛЬ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ. ПРИМЕР – ПОДКЛЮЧЕНИЕ НОВЫХ АБОНЕНТОВ

1. Указание планируемого потребления



2. Определение подключения



3. Конструкторский гидрорасчёт



Диаметр внутренний (мм)	Старый диаметр (мм)	Длина (м)	Материал
20.000	20.000	8.0705833860955	Сталь б/у
20.000	20.000	8.76161981892026	Сталь б/у
80.000	50.000	33.5061502724621	Сталь б/у
70.000	50.000	25.9454034949469	Сталь б/у
70.000	50.000	38.7326741754836	Сталь б/у
70.000	50.000	35.858180439362	Сталь б/у
70.000	50.000	23.6706938927925	Сталь б/у
30.000	50.000	7.10472840677522	Сталь б/у

4. Определение землепользования

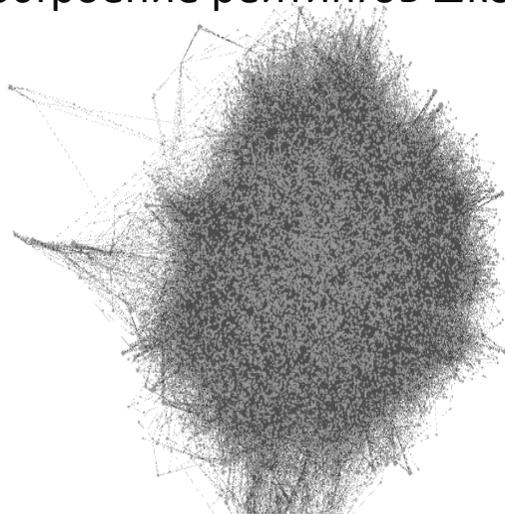


Адрес	Правообладатель
р-н Алексеевский, с/п Сельское поселение Летниково, с Пушкарка, ул Максима Горько...	Белоусова Людмила Николаевна, Мел...
Самарская обл., р-н Алексеевский, с. Пушкарка, ул. Максима Горького, д. 9	Афанасьева Нина Григорьевна, Афана...
446652, Самарская область, Алексеевский район, с. Пушкарка, ул. Максима Горького, ...	Федоренко Анатолий Михайлович
Самарская область, Алексеевский район, с. Пушкарка, ул. Максима Горького, д. 13	Пронь Александр Николаевич

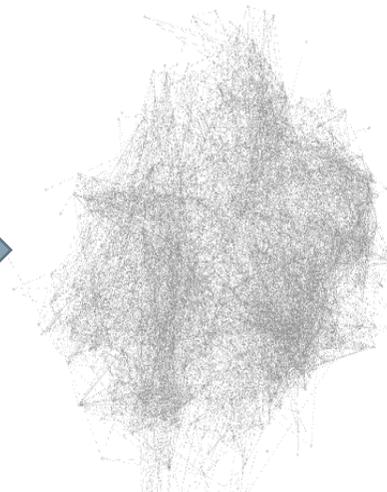
ОБРАЗОВАНИЕ , МИГРАЦИЯ И СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ

Основная идея – использование данных социальных сетей

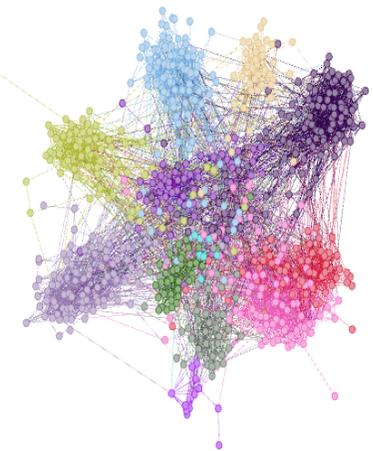
1. Загрузка данных из социальных сетей (ВКонтакте) по возрастному диапазону – профиль, социальные связи, списки друзей, показатели активности пользователей
2. Привязка профилей пользователей к «школа – класс - год выпуска» (кластеризация)
3. Обработка и оценка взаимосвязей
 - Построение связей «школа-ВУЗ-работа», миграционных потоков
 - Выделение критериев «успешности» по социальному капиталу
 - Построение рейтингов школ, выделение социальных лидеров



Исходные данные
(один год выпуска,
14 школ ГО Самара)



Фильтрация по
количеству связей
(диапазон мощности узлов)



Кластеризация данных

ЛУЧШЕ СЧИТАТЬ, ЧЕМ ГОВОРИТЬ!

Андрей Чернов

+7(927)6032736, chernov@geosamara.ru, geosamara.ru, <https://www.facebook.com/achernov75>

Концепция «Цифровой двойник региона» <https://yadi.sk/i/nXwX30O3GKTeJA>