

# Как работать с плохими и большими геоданными в масштабе страны и региона, получая эффект и удовольствие?

Некоторые обсуждаемые вопросы разной степени абстракции

1. Почему геоданных много, а используются их на практике мало?
2. Что надо сделать, чтобы перевести данные ДЗЗ из инструмента мониторинга в инструмент управления?
3. Как себя чувствует региональная геоинформатизация? Какие наиболее внятные предметные области для применения геоданных на региональном уровне?
4. Сколько федеральных информационных систем, в которые надо заполнять и передавать геоданные из регионов (спойлер – больше 15)?  
Настанет ли счастье, если создать еще одну?
5. Что такое «цифровой двойник», чем отличается от трехмерных моделей и карт?
6. Как выйти на окупаемость работ при создании региональных ГИС?
7. ~~Куда смотрит милиция?~~ Куда всё летит?

# 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

## 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

*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
- АО «Самара-Информспутник»
- НП «Геоинформспутник» (поддержка регионального правительства)



**Сергеев Владислав Викторович**

Научный руководитель

д.т.н., Директор института информатики и кибернетики Самарского университета,



**Чернов Андрей Владимирович**

Руководитель ГИС-направления

Заместитель директора АО «Самара-Информспутник», к.т.н., доцент

**Кооперация: наука + производство + кадры. На одной площадке и одной командой.**

# ТЕХНОЛОГИЯ «РОБОТ-КАРТОГРАФ» СОЗДАНИЯ ЦИФРОВЫХ ПРОФИЛЕЙ

Одна из основных проблем:	<b>Данных много, но хороших данных нет</b>
Традиционный подход:	<b>Единый официальный достоверный, полный, метрически выверенный источник</b>
Альтернативный подход:	<b>Принцип «википедии» - много независимых, неполных, и не до конца достоверных данных</b>
Технология:	<b>«робот-картограф» геоматчинга и обработки «больших геоданных» <a href="http://rk.geosamara.ru">rk.geosamara.ru</a></b>
Реализация:	<b>«цифровой профиль» зданий, земельных участков, сельхозполей и иных объектов</b>

# СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОГО ПРОФИЛЯ ЗДАНИЙ ПО ТЕХНОЛОГИИ «РОБОТ-КАРТОГРАФ» ПОСТРОЕНИЯ НЕЧЕТКОГО СООТВЕТСТВИЯ

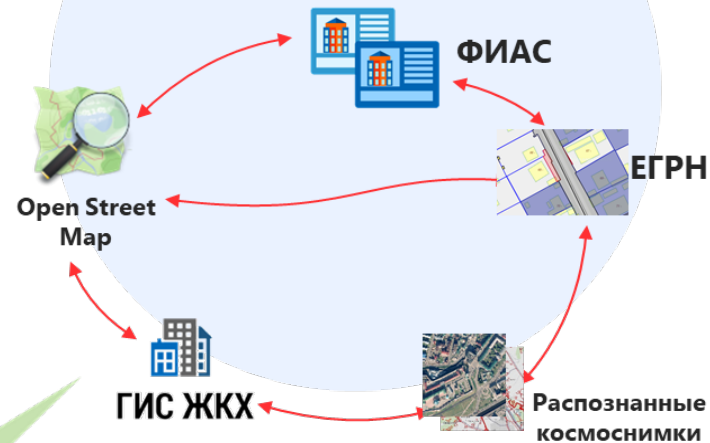
## 1. Сбор данных из источников

Автоматическое получение пакетов данных по заданной территории



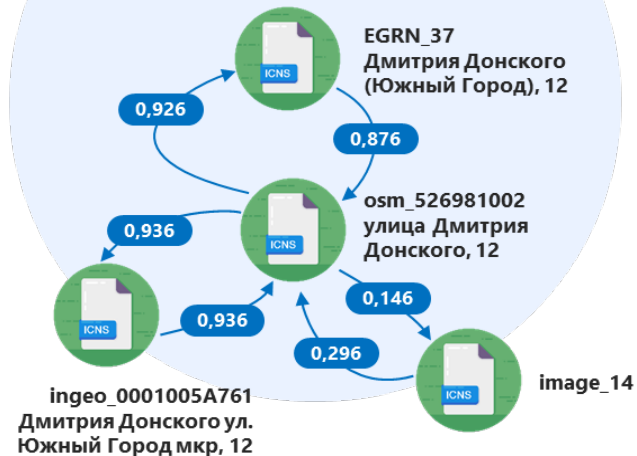
## 2. Парное связывание

Установление связей между похожими образами здания по выбранной схеме



## 3. Кластеризация

Поиск образов одного и того же здания в разных источниках



## 4. Цифровой профиль

Формирование полного образа здания по нескольким неточным образам



Источники (курсивом - с координатами)

1. *Цифровые адресные планы ЕЭКО*
2. *Региональные ГИС, ГИСОГД*
3. *Справочные картографические системы (OSM и др.)*
4. ФИАС\ГАР
5. ГАС «Выборы»
6. ГИС ЖКХ
7. *Распознавание аэрофото- и космоснимков*
8. *ЕГРН – земельные участки*
9. *ЕГРН – ОКС*
10. *ФНС – открытые данные ЮЛ*
11. *Фонд данных ГКО*
12. *Региональные адресные перечни (ресурсоснаб-жающие организации и пр.)*

# ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «РОБОТ-КАРТОГРАФ» ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВЫХ ПРОФИЛЕЙ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ И ОБНОВЛЕНИЯ АДРЕСНЫХ ПЛАНОВ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

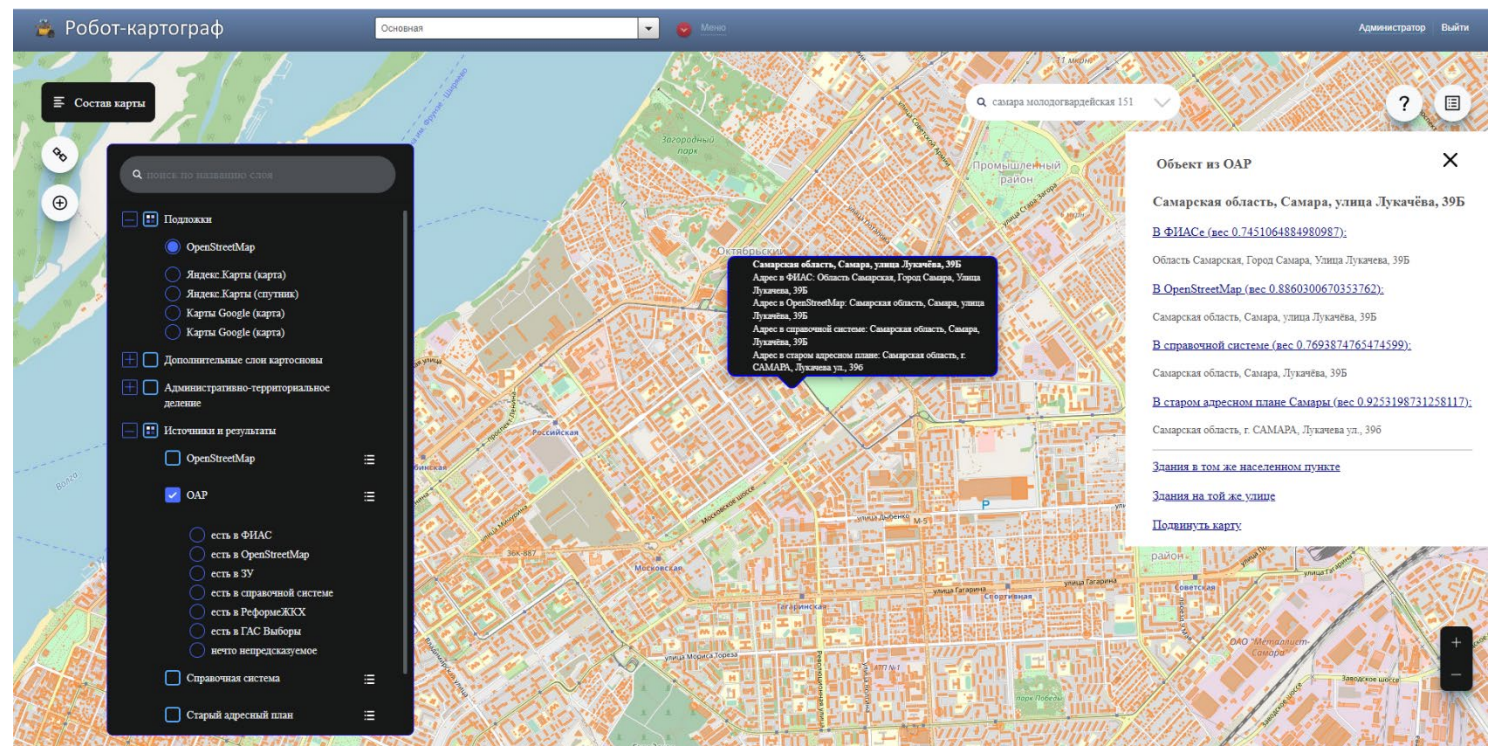
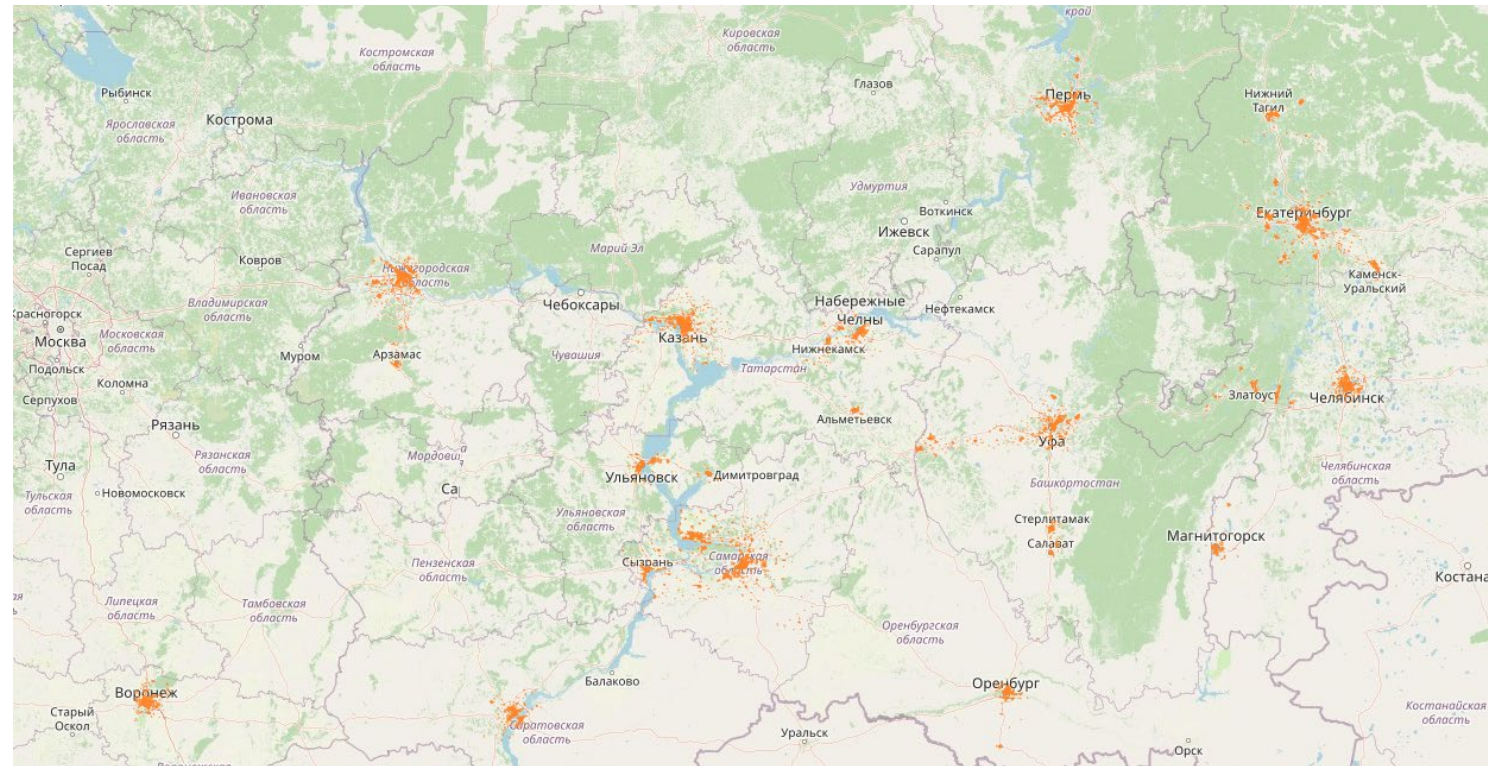
## Дата-сервисы

1. Объединенный адресный план (цифровой профиль зданий)
  - координаты границ зданий
  - адреса и характеристики
  - ссылки на все источники
2. Объекты «не в ФИАС», «не в ГИС ЖКХ», «не в ГАС Выборы», геопривязанный ФИАС и другие источники, «здания не на кадастре».
4. «Диагностика» региональных адресных планов (поиск пропущенных, неверных объектов)
5. Карта населения «до дома» (модель)

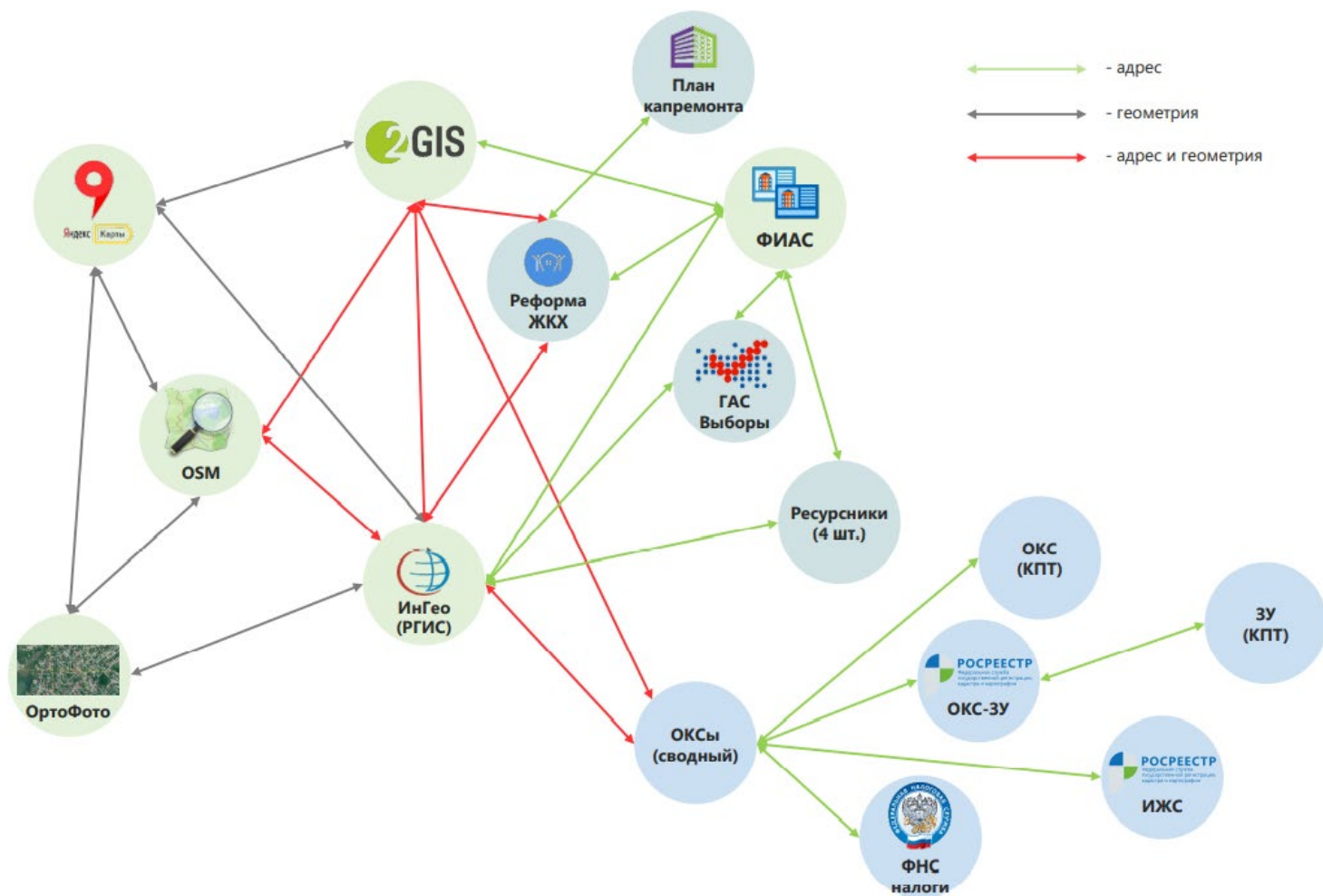
## Сервисы платформы

1. Просмотр всех данных, навигация.
2. Прямое и обратное геокодирование
3. Геоматчинг пользовательских наборов данных

На февраль 2024 года – все города РФ численности больше 100 тысяч



# ВЫЯВЛЕНИЕ ИЖС, НЕ СТОЯЩИХ НА КАДАСТРОВОМ УЧЕТЕ



Выявлено около **350 тысяч** объектов ИЖС

Из них около **35 тысяч** (прогноз) не на кадастровом учете

Резерв по вводу жилья – **более 2 млн кв.м.**

**160 пользователей** в муниципальных образованиях

2022 год - зарегистрировано 17 212 объектов, налоги -> **77 млн.руб.**

2022 год - рекордный ввод в эксплуатацию объектов ИЖС

– **1,2 млн.кв.м.** (из 1,881 млн.кв.м. всего введенного жилья )

2023 год - 20 501 объект. (планируемые налоги около **87 млн.руб.**)

БЛОК:  
Волжский район

ID КЛАСТЕРА:  
12 098 140

ГЕОМЕТРИЯ:  
Пространственный объект привязан

Локальные координаты: (9537338.44, 6001647.02); WGS: (53.229316 с.ш., 50.045217 в.д.) [Посмотреть на ОСМ](#)

БЛОК:  
Волжский район

СТАТУС:  
непроверенный

Связи

АДРЕСНЫЙ ПЛАН: [Самарская область Район Волжский район, Село Рождествено, Шоссейная ул., 35е](#)

ФИАС: [Область Самарская, Район Волжский, Село Рождествено, Улица Шоссейная, 35е,443541](#)

ЗГИС: [Самарская область г Рождествено \(Волжский район\), р-н Шоссейная ул 35е](#)

OSM: [osmid 2205469](#)

РЕФОРМА ЖКХ: [Н/Д](#)

ОКС (ЕГРН): [63:17:0206020:1258, Волжский р-н, с.Рождествено, ул. Шоссейная, д.35е](#)

ГАС ВЫБОРЫ: [Волжский район СЕЛО РОЖДЕСТВЕНО Шоссейная 35Е](#)

РОСРЕЕСТЬ: [Н/Д](#)

МЕХРЕГИОНГАЗ: [Самарская обл Волжский р-н, с Рождествено ул Шоссейная д. 35Е](#)

# ЕДИНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ (ЕСУН). ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ

Объекты учета: Земельные участки, ОКС, помещения, сервитуты

№	Набор данных	Источник
1	Полная кадастровая карта в объеме КПТ (земельные участки, ОКС)	ЕГРН
2	Сведения о наличии\отсутствии и прав и форме собственности (КН, форма собственности) Изменения в кадастровой карте (новые объекты\снятые с учета, новые права)	ЕГРН
3	Налогооблагаемая база (КН, ставка налога, начисленный налог)	ФНС
4	Фактическое состояние - распознавание зданий, адресные планы и реестры	-
5	Реестры муниципальной, региональной собственности, неразграничка, реестр по 378.2 НК	ОМСУ, Минимущества
6	Государственная кадастровая оценка (стоимость, оценочная группа – укрупненный фактический ВРИ)	Фонд ГКО

## ЕСУН

- Земельные участки
- ОКС
- Сервитуты
- Квартиры/помещения
- Поиск по объектам
- Поиск по документам
- Устранение нарушений
- ▼ Запросы
  - Запрос в ЕГРН
- > Муниципальная собственность
- ▼ Региональная собственность
  - Земельные участки
  - Объект недвижимости
- ▼ Налогообложение
  - Земельные участки (база налогообложения)
  - Земельные участки (вне базы налогообложения)
  - ОКС (база налогообложения)
  - ОКС (вне базы налогообложения)
  - ОКС 378.2 НК
  - Помещения (база налогообложения)
  - Помещения (вне базы налогообложения)
  - Помещения 378.2 НК
  - Периоды налогообложения
- > 518-ФЗ

IsogdRegisters  
Версия 1.0.8365  
<https://isogd-app.samregion.ru/ws/registers/#>

## ОКС (вне базы налогообложения)

+ Создать
Удалить
Обновить

Q

	Кадастровый номер	Местоположение
<input type="checkbox"/>	63:37:2102002:31	Самарская область, Шигонский р-н, с.Комаровка, ул. Усаденская, д.5
<input type="checkbox"/>	63:34:0303005:36	Самарская область, Хворостянский район, пос. Иерусалимский
<input type="checkbox"/>	63:32:1204006:13699	Самарская область, Ставропольский р-н, с.Русская Борковка, СНТ "Ветеран", 14-я улица, участок №82
<input type="checkbox"/>	63:32:1204006:15596	Самарская область, муниципальный район Ставропольский, с/пос Тимофеевка, СНТ "Ветеран", 5-я улица, участок № 710
<input type="checkbox"/>	63:26:2205007:78	Самарская область, Красноярский район, с. Водино, ул. Куйбышевская, д. 11
<input type="checkbox"/>	63:08:0113015:90	Самарская область, г.Сызрань, ул.Линейная 2-я, д.46
<input type="checkbox"/>	63:36:0107003:58	Самарская область, муниципальный район Шенталинский, сельское поселение Канаш, поселок Чухаевка, улица Чухаевская, дом 16
<input type="checkbox"/>	63:09:0201061:3700	Самарская область, г. Тольятти, Комсомольский р-н, 2 Горный переулок, д.4
<input type="checkbox"/>	63:04:0203011:367	Самарская область, г.о. Новокуйбышевск, г Новокуйбышевск, ул Северная, д. 22А
<input type="checkbox"/>	63:33:0215011:1036	Самарская область, муниципальный район Сызранский, сельское поселение Варламово, поселок Варламово, улица Юбилейная, дом 116
<input type="checkbox"/>	63:05:0107020:97	Самарская область, г Октябрьск, ул Вологина, д 59

## Виды нарушений, влияющих на налоги

- 1.1. Умершие
2. Несоответствие баз данных ФНС и ЕГРН с правами
- 3 Мун. и Рег. собственность – несоответствия реестров с ЕГРН
- 4.1. Неиспользуемые сельхозземли
- 4.2. ВРИ фактически по карте/снимку не равен ЕГРН (магазины на ИЖС и пр.)
- 4.3. Несоответствие ставок ФНС и ВРИ по кодам оценочных групп ЦКО – увеличение ставки с  $\leq 0,3$  до 1,5%
5. Общедолева собственность с/х земель
- 6.2 Включение в 378.2 на основе анализа ВРИ (коды оценочных групп ЦКО) и прав (ФЛ).
- 6.3 Включение в 378.2 торговых и офисников по 2ГИС (могут не быть на кадастре)
- 6.4 Объекты в 378.2, но ставка налога не 2%
- 7.1 Здание с правами вне границ ЗУ
- 7.2 Квартиры в новостройках без прав
- 7.3 Квартиры во вторичке без прав
- 7.4 Площадь здания по карте существенно превышает по документам
- 7.5 Самозахваты
- 7.6 Фактически используемые участки без границ (есть старые документы и пр.)
- 8 518-ФЗ
- 8.1 518-ФЗ гаражи
- 8 Есть в ГКН без прав, но не в 518-ФЗ
- 9 Здания и помещения на оформленной (своей) земле

## Поиск дополнительных видов нарушений, влияющих на наполнение ЕГРН

1. «Дубли»
2. Установление соответствия между земельными участками, зданиями и помещениями
- 3 Уточнение адресов, поиск соответствия в ФИАС
- 4 Выявление объектов без прав не в 518-ФЗ
- 5 Поиск резервов для комплексных кадастровых работ

Вид процесса и воздействия	Участки	ОКС	Помещения
1. Сами муниципалы (осмотр, принятие решения)	3	3 6.2 6.3 6.4	3 6.2, 6.4
2. Сами муниципалы, но работа с правами (долго)	1.1 5 8	1.1 8	1.1 8
3. Осмотр → передача в ФНС	4.1 4.2 4.3		
4. Убеждение собственников, есть угроза штрафов или отъема	7.5	7.1	7.2
5. Убеждение собственников	7.6 9	7.4 9 10 8.1	7.3 9 10

**2023 г – доначислено более 70 миллионов налогов**



# КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА

## Что обычно предлагают регионам по ДДЗ

1. Нулевые годы: вот вам космические снимки
2. Начало «десятих» годов: вот вам не снимки, а покрытия!
3. Начало «двадцатых» годов – вот вам уже сервисы (распознавание пашни, растительности, типов культур)
3. Начало «двадцатых» годов – вот вам уже сервисы (распознавание пашни, растительности, типов культур)
4. Так почему же вы до сих пор недовольны?  
Что же Вам надо?
5. А нужно решение **региональных задач**
  - контроль
  - управление по индикаторам
  - повышение эффективности использования с\х земель
  - госуслуги

Встраивание в реальные цепочки регионального управления!

Подсистема	Статья КОАП	КНД - Орган
Недвижимость сельское хозяйство	КоАП РФ Статья 7.1. , Самовольное занятие земельного участка	МЗК, Росреестр, Россельхоз-надзор
	КоАП РФ Статья 8.8 Использование земельного участка не по целевому назначению...	
Недра	КоАП РФ Статья 7.3	...
Леса	КоАП РФ Статья 7.9	
Леса	КоАП РФ Статья 8.28	
Леса	Статья 260 УК	
Леса	Статья 261. УК	
ООПТ	КоАП РФ Статья 8.39	
Отходы	КоАП РФ Статья 8.2.	
...	...	
Недра	КоАП РФ часть 1 статьи 8.10	

Тенденция – основные потребители исходных данных ДДЗ – не люди, а алгоритмы ИИ

# КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ: СОСТОЯНИЕ ПРОЕКТА



**СЕЛЬСКОЕ  
ХОЗЯЙСТВО**



**ЛЕСНОЙ ФОНД И  
ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННА  
Я ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**



**ОБРАЩЕНИЕ  
С ОТХОДАМИ**



**НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ (КАРЬЕРЫ  
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ)**



**УПОРЯДОЧИВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ  
ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ (НАЛОГИ)**

**Стадия 1.** Цифровое описание объектов учета (сельхозполя, лесные кварталы и выделы, карьеры, полигоны и несанкционированные свалки и т.д.)

**Стадия 2.** Автоматизированное обнаружение возможных нарушений по космоснимкам

**Стадия 3** Камеральная и полевая верификация результатов мониторинга

**Стадия 4** Контрольно-надзорные действия

# Схема обработки данных по выявленным возможным нарушениям от информационных источников (КСДМ ПФО, Роскосмос, иные источники)



# СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

## 1. Объекты учета (100 % цифровое описание)

- Сельхозземли и сельхозугодья
- Обрабатываемые сельхозполя (сбор деклараций 2 раза в год, история – 10 лет)
- Неиспользуемые сельхозполя
- Лесополосы
- Очаги сорняков

## 2. Космомониторинг (100% территории)

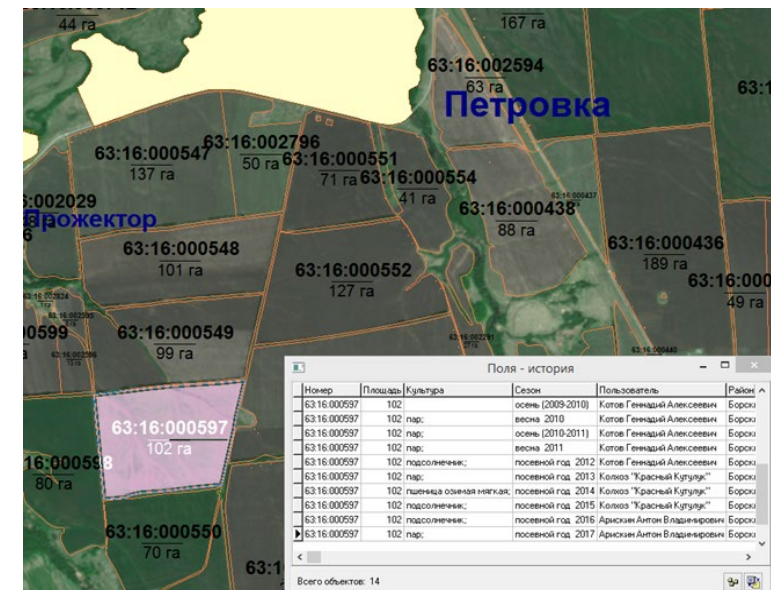
Sentinel 10 м, автоматическое обнаружение пашни, неиспользуемых земель, вида культур

## 3. Дополнительно:

Сельхозземли для постановки на кадастровый учет, контроль ввода в оборот в мобильных приложениях

## 4. Использование

Все 27 муниципальных районов, Минсельхоз, 20 сельхозтоваропроизводителей, федеральные органы (агрохимслужба, Россельхознадзор, управление по мелиорации), подрядчики работ по вводу в оборот



# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

## 1. Объекты учета (100 % цифровое описание)

- Квартальная сеть
- Выделы
- Лесничества
- Делянки - координаты 30%, остальные без координатного описания, только квартал-выдел

## 2. Космомониторинг

Sentinel 10 м, автоматическое обнаружение лесоизменений

## 3. Результаты космомониторинга:

Разница 2020 и 2019 г. – около 200 лесоизменений

Разница 2020 и 2021 г. – около 300 лесоизменений

Разница 2021 и 2022 г – около 200 лесоизменений

Верификация – почти все признаны законными,

2 уголовных дела

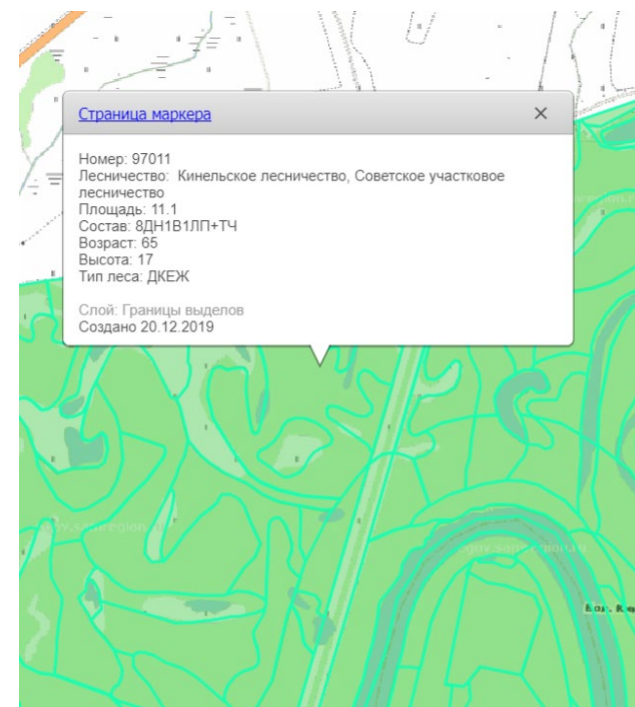
## 4. Использование

Все лесничества, более 50 пользователей, в т.ч. мобильные приложения, навигационные приемники.

Около 20 сотрудников Минлесхоза, заключения о принадлежности земельных участков землям лесного фонда.

## 5. Дополнительно

автоматическое формирование выписки из ГЛР  
автоматизация ведения и согласования по лесной амнистии



# КАРЬЕРЫ

## 1. Объекты учета (100 % цифровое описание)

- Лицензионные участки карьеров,  
Горные отводы (89 месторождений)
- Земельные участки вблизи отводов

## 2. Космомониторинг

Канопус-Б, ЕЭКО, космоснимки на внешних сервисах

## 3. Результаты космомониторинга:

Более 200 земельных нарушений  
(отвалы и иная хоз. деятельность на неоформленных или  
непредназначенных землях).

Произведена верификация.

## 4. Использование

10 пользователей в Минприроды

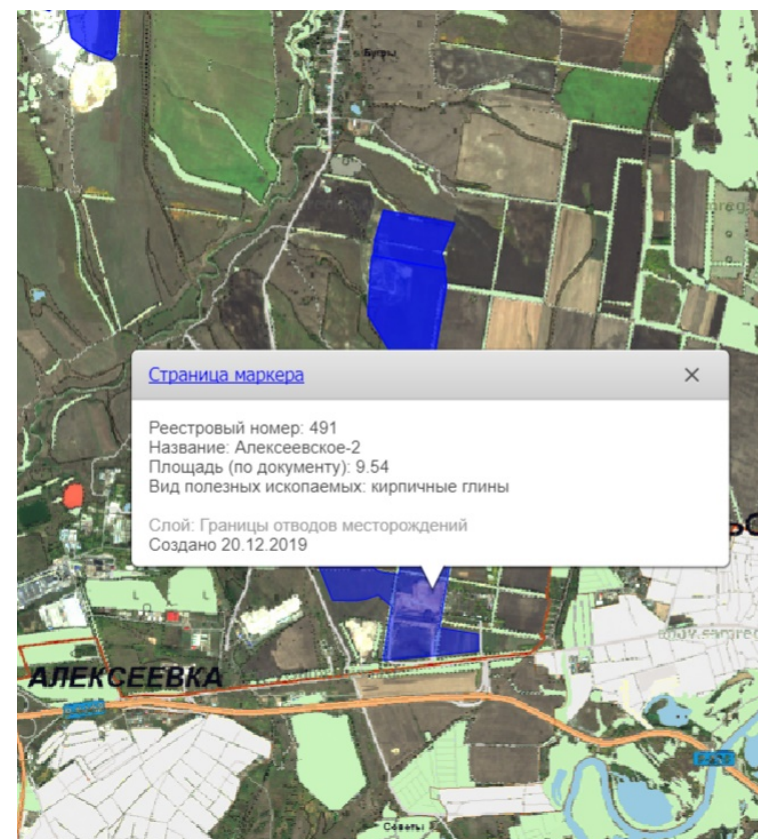
## 5. С конца 2022 г

Подключение МЗК (земельные нарушения).

Мониторинг самовольной добычи в границах  
нераспределенного фонда



● - существующие источники



# ПОЛИГОНЫ ТБО И СВАЛКИ

## 1. Объекты учета (100 % цифровое описание)

- Действующие полигоны ТБО (12 штук)
- Несанкционированные свалки (более 300)
- Ликвидированные свалки (более 200)

## 2. Космомониторинг

Канопус-Б, ЕЭКО, космоснимки на внешних сервисах

## 3. Результаты космомониторинга:

10 нарушений выходов за границы полигонов, полевые проверки подтвердили.

Более 100 неточностей в координатах и\или объемах несанкционированных свалок.

## 4. Использование

МинЖКХ, Региональный оператор, муниципалитеты (все 37)

## 5. Планы

Подключение Росприроднадзора, МЗК.



# ПОДСИСТЕМА МУНИЦИПАЛЬНОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

Проблема – мораторий на проверки

## Функции

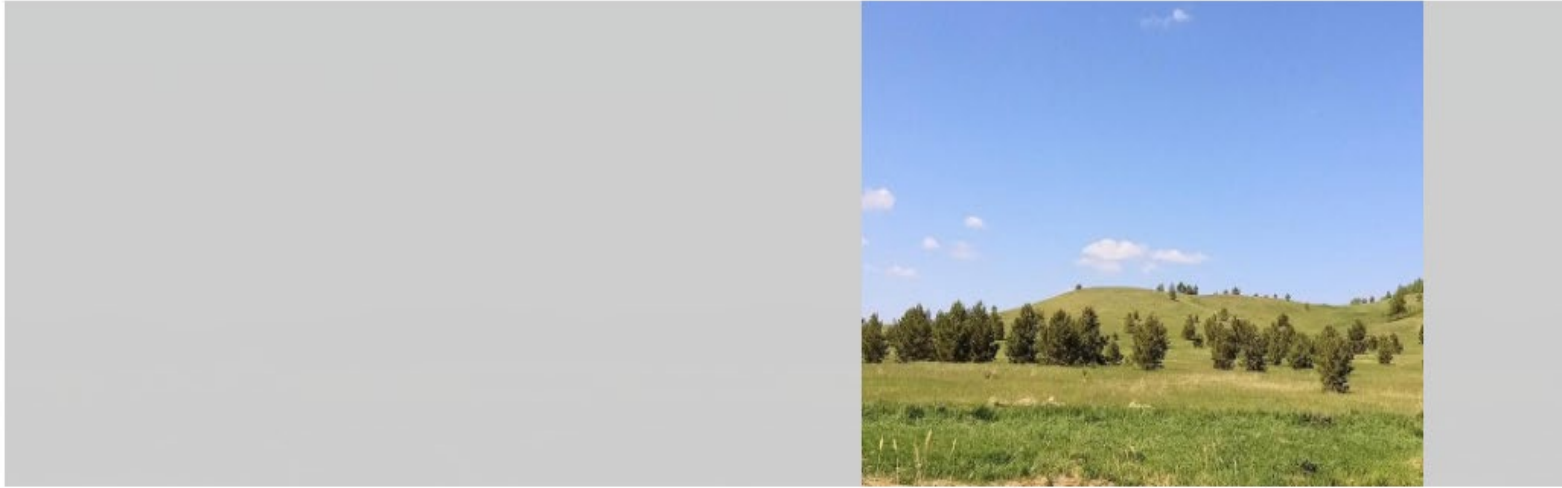

- 1) Планирование мероприятий
- 2) Анализ перспективности
- 3) Ведение техпроцесса МЗК
- 4) Автоформирование документов
- 5) Связь с ЕРКНМ
- 6) Мобильное приложение для выездных осмотров
- 7) Контроль за МЗК со стороны региональных ОИВ

**Использование** – более 200 пользователей во всех муниципальных образований

## Результаты

Выявлено более 2000 участков.  
Передано в ФНС в 2023 году – около 400 участков. Дополнительно начисленный налог – **более 16 млн. руб.**

Приложенные документы		Фотографии объекта	Примечание	История статусов	Служебная информация		
Создать							
<input type="checkbox"/>		НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА	ДАТА ДОКУМЕНТА	НОМЕР ДОКУМЕНТА	ПОДПИСАНТ	ТИП ДОКУМЕНТА	ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПУСТИВШАЯ ДОКУМЕНТ
<input type="checkbox"/>		Акт о проведении мероприятия МЗК	03.06.2022	1	Ляпина Галина Петровна / Адм. Шенталинского муниципального р-на Самарской области	Акт выездной проверки	Тестовый1 Иван Иванович
<input type="checkbox"/>		Принятие решения о проведении мероприятия МЗК	02.06.2022	1	Лемаев А.М. / Адм. Шенталинского муниципального р-на Самарской области	Решение о проведении выездной проверки	Администрация Шенталинского муниципального района Самарской области
<input type="checkbox"/>		Согласование с Прокуратурой					
<input type="checkbox"/>		Уведомление					

Приложенные документы	Фотографии объекта	Примечание	История статусов	Служебная информация
				
				
<input type="button" value="Добавить"/> <input type="button" value="Удалить"/>				

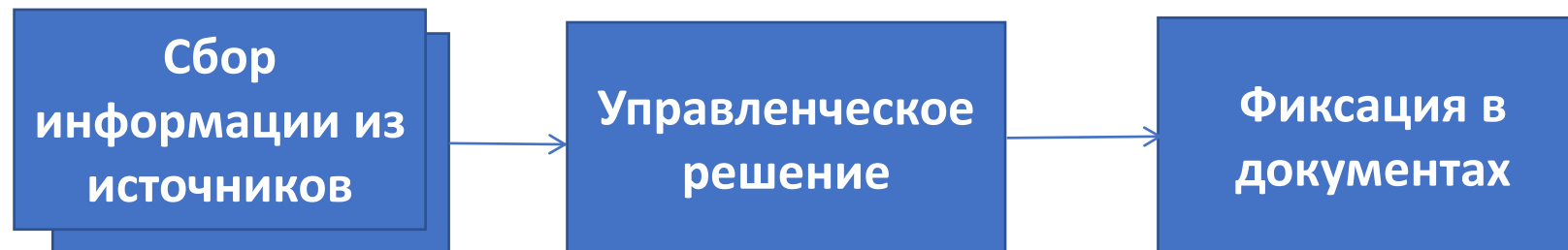


# УПРАВЛЕНИЕ НА ОСНОВЕ МОДЕЛЕЙ И РАСЧЕТОВ - «ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК»

Как перейти на цифровое управление, если все управляющие воздействия по сути нецифровые?

# ТРАНСФОРМАЦИЯ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

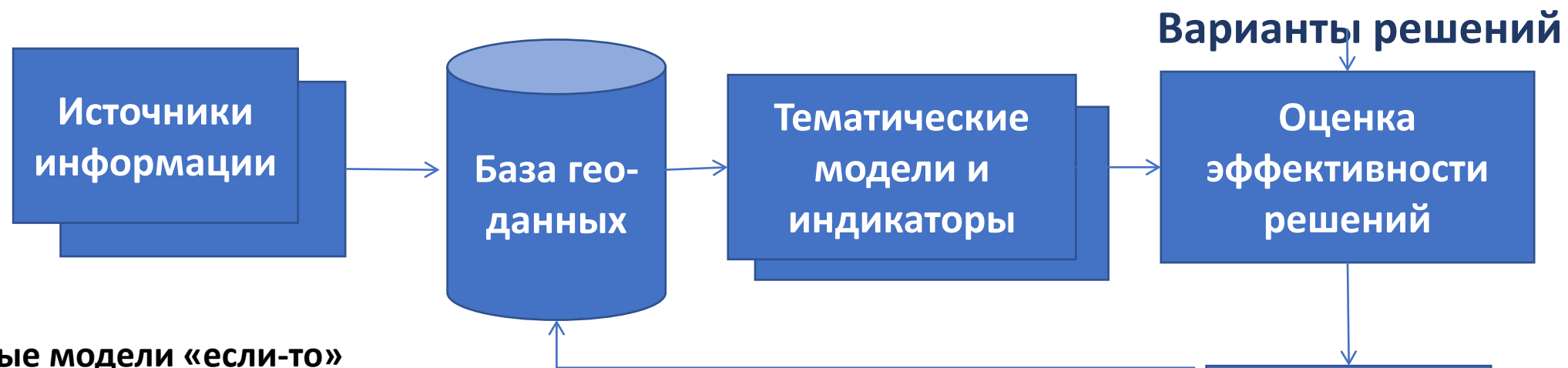
Исходная схема принятия решения



После организации инфраструктуры цифровых геоданных



# «ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК» - МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

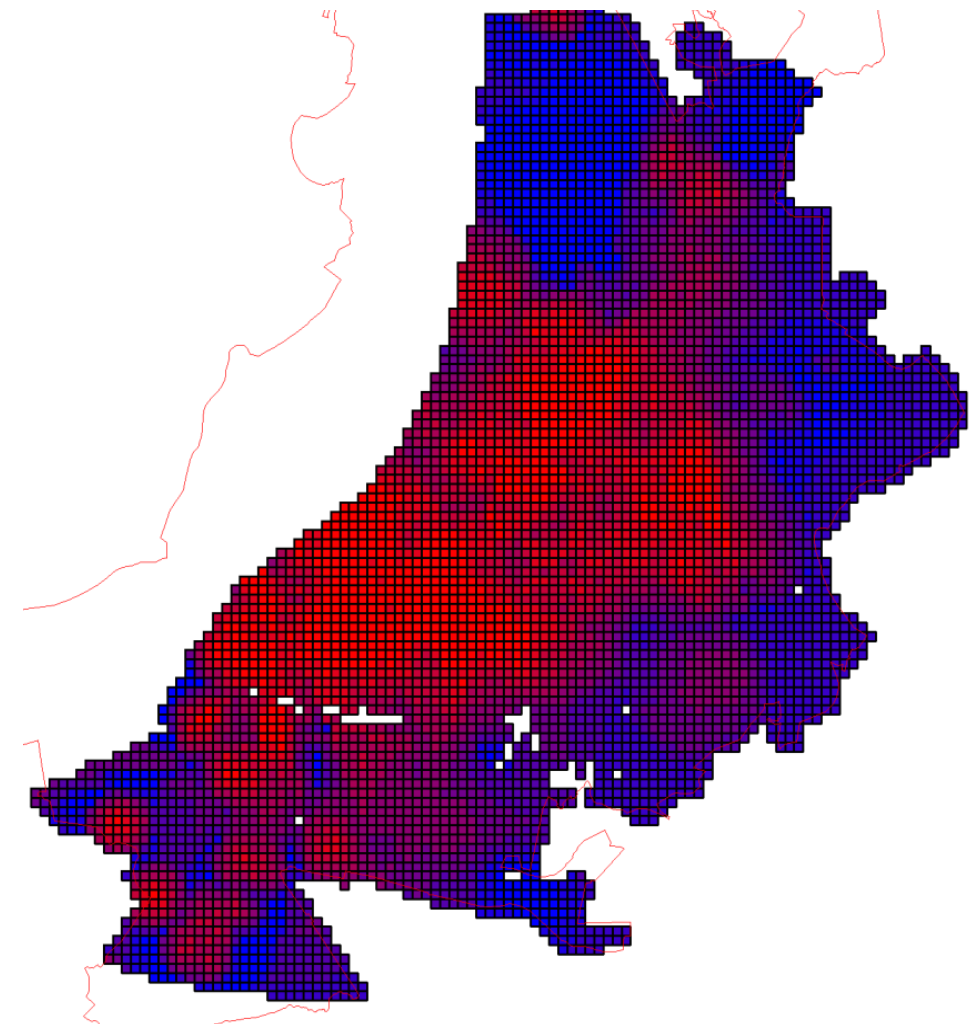
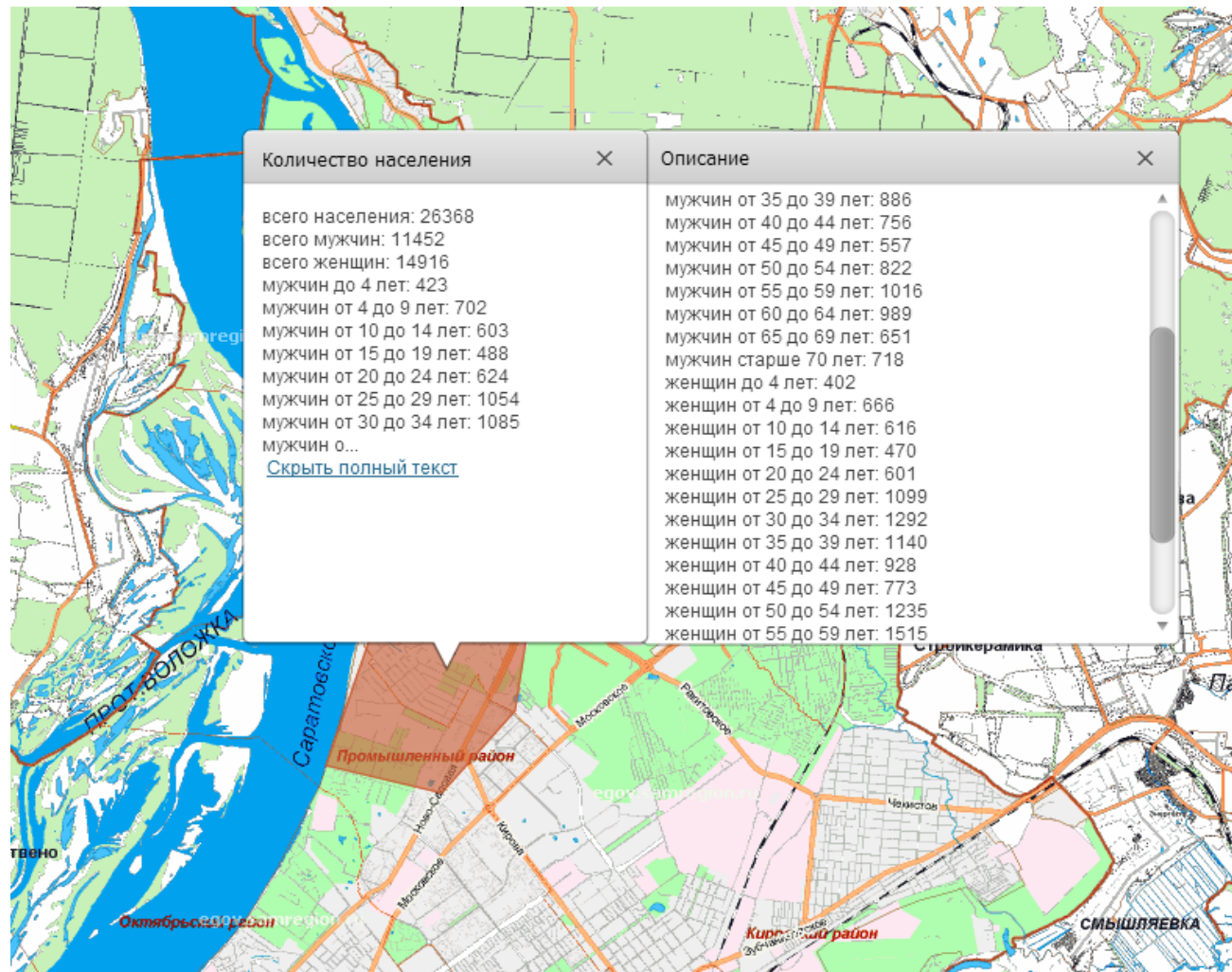


**Основные прогнозные модели «если-то» городской среды с точностью «до дома» или «до квартала»**

	Вид модели	Стадия	Индикаторы
1	Ночное население	Готова	Количество и состав жителей, половозрастной состав
2	Дневное население	Готова	
3	Транспорт	Прототип	время транспортных корреспонденций на личном и общественном транспорте
4	Недвижимость	Прототип	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

# МОДЕЛЬ «НОЧНОЕ НАСЕЛЕНИЕ»

# МОДЕЛЬ «НЕДВИЖИМОСТЬ»

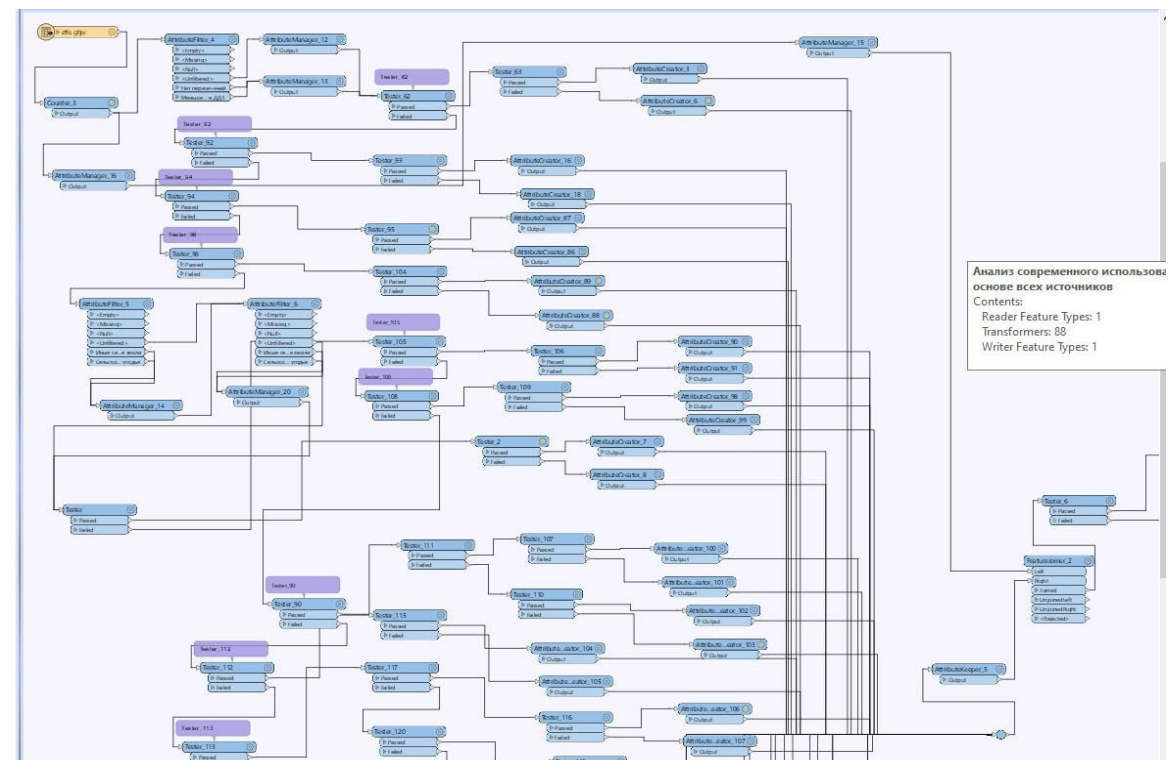
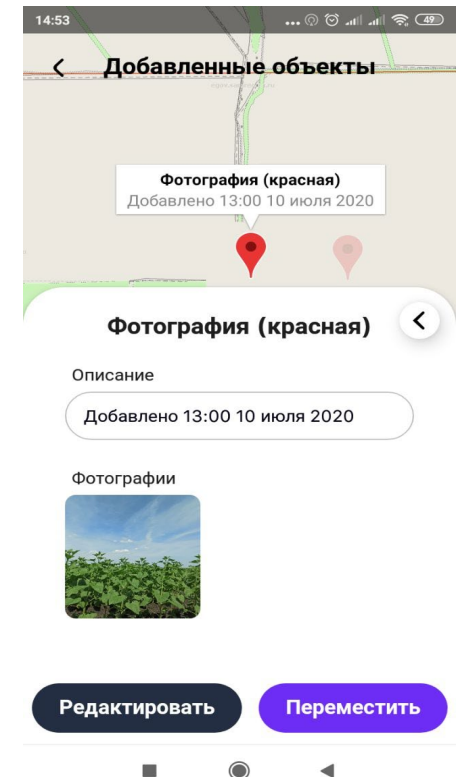
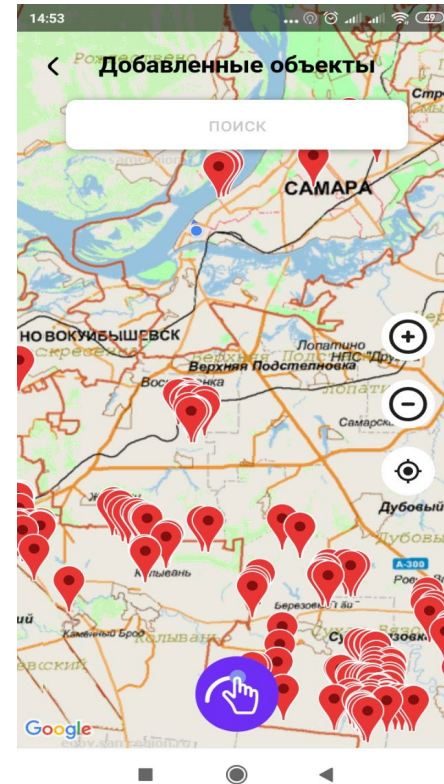


*Модель «стационарность до дома»,  
 4 источника,  
 численность и половозрастная структура*

*Прогнозная стационарность при  
 градостроительных изменениях*

# КАКИЕ ЕЩЕ РЕАЛИЗУЕМ И РЕКОМЕНДУЕМ ТЕХНОЛОГИИ

1. *Искусственный интеллект* - машинное зрение, графовые нейронные сети, языковые модели для автоматизации заполнения карточек.
2. *Векторные данные* – MVT, OpenGIS API, «сложные» условные знаки - Mapbox Studio
3. «Редактор» MVT - редактирование единых слоев на страну более 100 млн. объектов.
4. *Растровые данные* – все в облаке, S3Bucket, COG (оптимизированные для интернет TIFF)
5. «Цепочки» для пакетной обработки данных
6. *Мобильные приложения* для полевого сбора данных без доступа в интернет



# КУДА ВСЁ ЛЕТИТ?

## *Технологии*

1. 3D, дополненная реальность
2. Искусственный интеллект
3. Платформы больших геоданных
4. Проблема не получить данные, а быстро доставить потребителям в виде сервисов (менее часа)
5. Дистанционное зондирование «в широком смысле» – любые неконтактные методы
6. Фактическое отсутствие приватности и возможности качественно защитить информацию в Сети

## *Законодат ельст во и государст венная полит ика*

1. Централизация, федеральные системы вместо региональных
2. Переформатирование рынка ГИС, кадастровых работ, обработки ДДЗ, перенос задач с рынка B2B на B2G
3. Импортозамещение.



# Лучше считать, чем говорить!

Андрей Чернов , Самара-Информспутник, Самарский университет  
+7(927)6032736, [chernov@geosamara.ru](mailto:chernov@geosamara.ru), geosamara.ru,

Концепция «Цифровой двойник региона» -  
<https://yadi.sk/i/....> по запросу

**Приглашаем к технологической кооперации  
и созданию «сообщества на геоданных»!**