

Облачная геоинформационная платформа

Практика применения интеллектуальных сервисов

Искандер Бариев

проректор-начальник управления по проектной и научно-исследовательской деятельности АНО ВО «Университет Иннополис»

Universitetskaya street
университет
урамы

1

4D-геоинформационная платформа

Реализация проекта в рамках дорожной карты «Аэронет»
Национальной технологической инициативы
«Цифровая модель Республики Татарстан»

Консорциум

АНО ВО «Университет Иннополис»

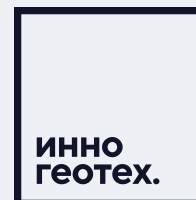
АО «Роскартография»

ООО «ТиТул»

ГК «Сканэкс»

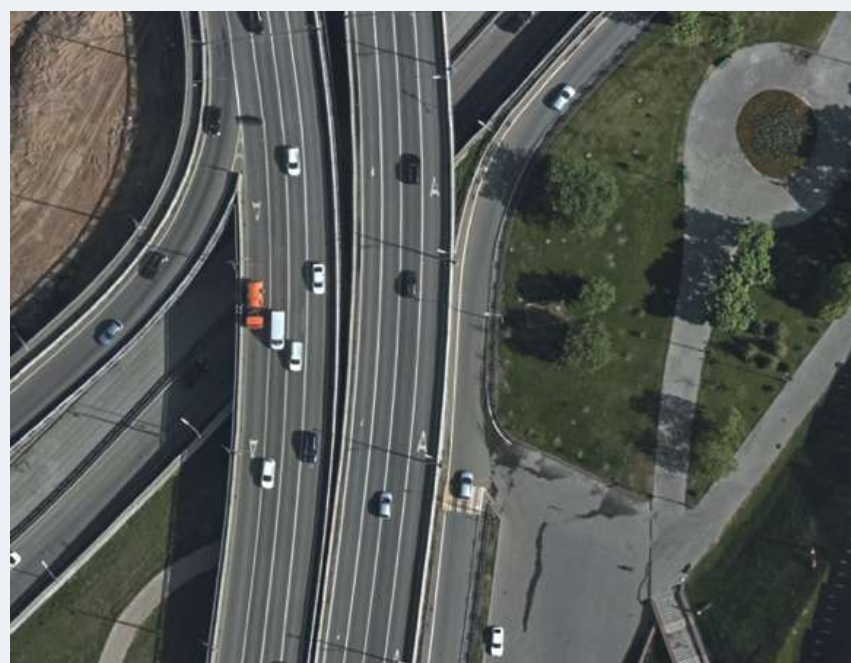
АО «Ракурс»

Сколтех

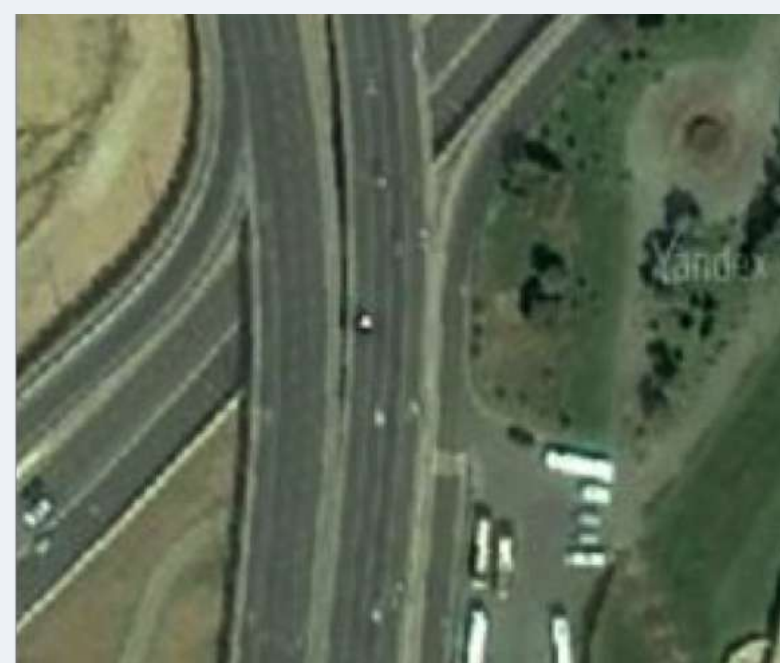


Съемка

Создание на территорию Республики Татарстан
ортофотопланов и 3D-моделей



Разрешение 0.1 м



Разрешение 2 м

Облачная геоинформационная платформа

Разработка технологической платформы, объединяющей ряд сервисов для обеспечения полного цикла работы с геоданными

01 Мониторинг охранных зон

02 Сервисы для сельского хозяйства

03 Распознавание объектов капитального строительства

04 Мониторинг лесного фонда

05 Фотограмметрические сервисы

Отраслевые решения

Сельское хозяйство

- Уточнение границ полей
- Качественный анализ состояния полей
- Выявление неиспользуемых земель
- Телеагроном

Лесное хозяйство

- Выявление лесопатологий и гарей
- Ведение реестра арендных участков
- Мониторинг сплошных и выборочных рубок

Нефтегазовый сектор

- Контроль состояния трубопроводов и охранных зон
- Построение 3D моделей месторождений

Городские сервисы

- Территориальное планирование
- Пространственные данные для АИСОГД
- Выявление незарегистрированных земельных участков

Экология

- Мониторинг водоохранных зон
- Выявление нормативных нарушений

Энергетика

- Мониторинг охранных зон ЛЭП
- Технологический контроль

Заказчики



Съёмка территории Республики Татарстан

3 вида съемки и цифровая модель (ортофотопланы, ЦМВ и 3D-модель)

01

Масштаб 1:500 (аэрофотосъемка с БПЛА, 700 кв. км, 5 см/пиксель): города с населением более 500 тыс.чел.: Казань, Набережные Челны

02

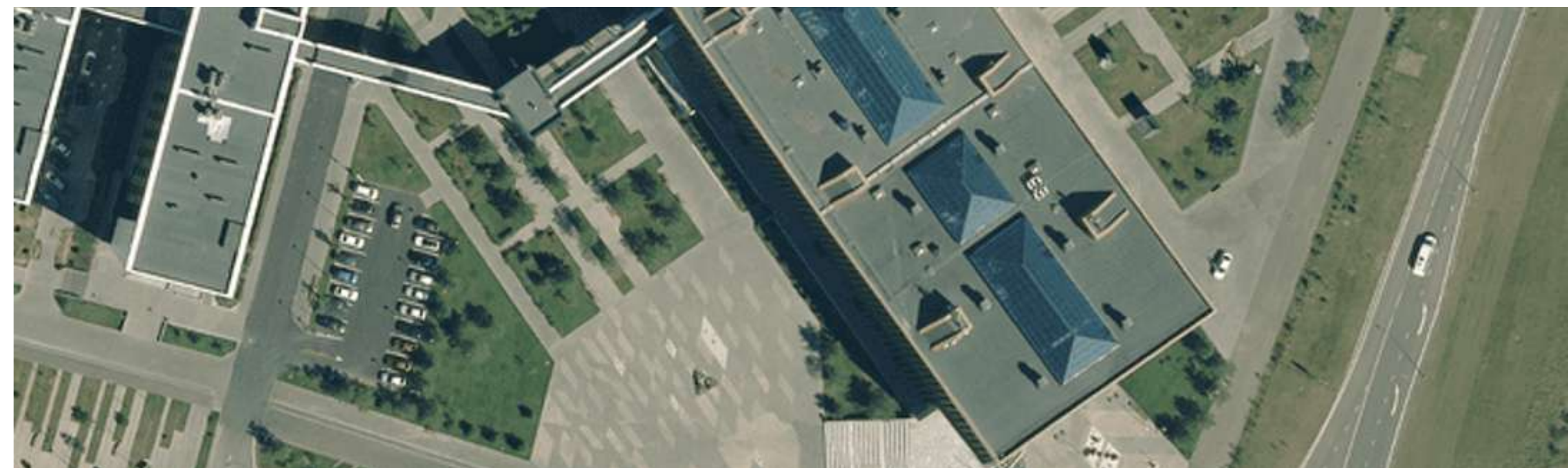
Масштаб 1:2000 (аэрофотосъемка с ПЛА 15 см/пиксель – 67 052 кв. км, цифровая модель – 1 975 кв. км): остальная населённая территория

03

Масштаб 1:10000 (космосъемка SPOT-6/7, 78 788 кв. км, 1,5 м/пиксель): вся территория Республики Татарстан

— Результаты съемки переданы в Фонд пространственных данных Республики Татарстан

— Данные применяются в Эксперименте по созданию ФГИС ЕИР для Росреестра РФ



Облачная геоинформационная платформа

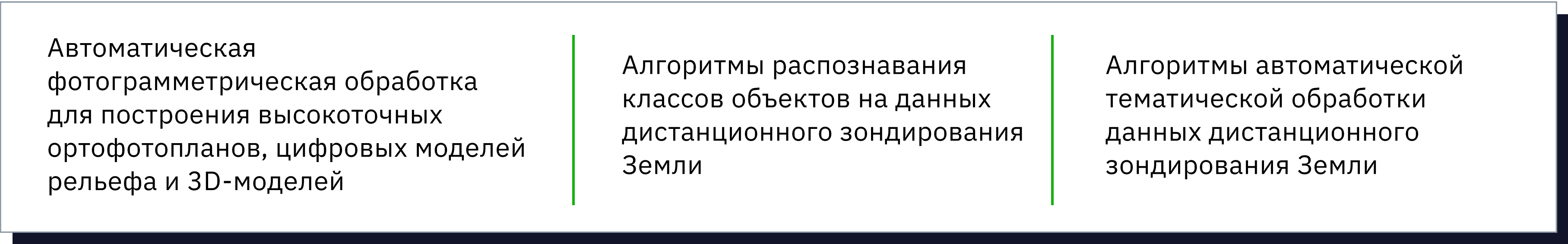
SaaS

Конечные решения для ГИС специалистов, аналитиков, картографов



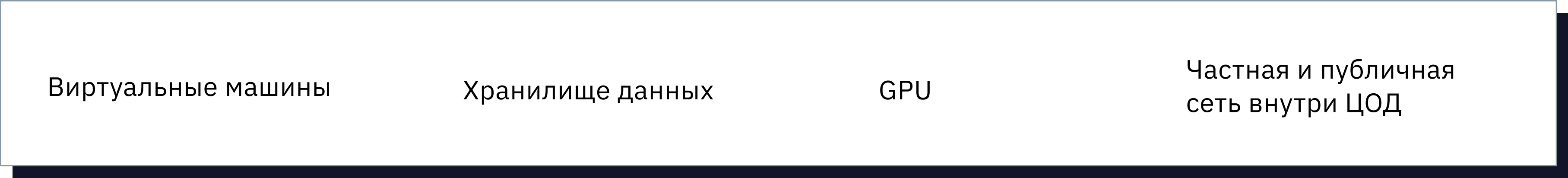
PaaS

Платформенные сервисы для разработчиков облачных ГИС и приложений на основе геоинформационных технологий и геоданных



IaaS

Вычислительные мощности и объектное хранилище для размещения своих сервисов



Наши решения.

ЛЕСНОЙ КОМПЛЕКС

- Мониторинг и выявление лесоизменений
- Оценка породно-качественных характеристик лесов
- Ведение реестра заброшенных участков

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

- Ретроспективный анализ истории использования полей
- Уточнение границ полей
- Распознавание текущего статуса обработки земель
- Выявление неиспользуемых и заброшенных земель
- Выявление залесенных зон пашни
- Анализ рельефа и построение картограмм развития эрозионных процессов
- Мониторинг текущих показателей агроэкосистемы поля
- Предупреждение болезней растений
- Разработка стратегии защиты и внесения удобрений в течение сезона

ЭНЕРГЕТИКА

- Мониторинг охранных зон ЛЭП
- Технологический контроль

ГОРОДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

- Разработка цифрового двойника города
- Решения для территориального планирования
- Подготовка пространственных данных для ИСОГД
- Выявление кадастровых нарушений
- Распознавание и контроль за элементами городской инфраструктуры и прилегающих территорий

НЕФТЕГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

- Контроль состояния трубопроводов и охранных зон
- Построение 3D-моделей месторождений
- Интеграция различных рабочих сервисов в единую систему
- Хранение и автоматическое обновление данных о протяженности, состоянии и производительности нефтепроводов

ЭКОЛОГИЯ

- Мониторинг водоохранных зон
- Выявление нормативных нарушений

Примеры реализованных проектов для государственных нужд

Система мониторинга земель сельскохозяйственного назначения

Министерство сельского
хозяйства и продовольствия РТ

Разработаны сервисы:

- распознавания факта обработанной пашни (точность распознавания **95%**, подтверждено Россельхознадзором РТ)
- распознавания факта заброшенной от 3 и более лет земли и нецелевого использования (в 2020 г. найдено **5,5 тыс** заброшенных участков, 20 тыс. га земель с нецелевыми объектами)
- распознавания залесенной пашни (выявлено **18 000 га** залесенной пашни)

Система мониторинга состояния лесного фонда

Министерство лесного
хозяйства РТ

- Разработан автоматизированный сервис выявления лесоизменений по 5 классам
- В 2020 в РТ выявлено **более 2 тыс. объектов лесоизменений**, с 1 января 2020 года на территории ПФО выявлено более 27 тыс. вырубок леса
- Отсканировано 3 094 лесоустроительных планшета

Система мониторинга нарушений в водоохранной зоне

Министерство экологии
и природных ресурсов РТ

- На территории **89 кадастровых участков** были обнаружены объекты капитального строительства, нарушающие водоохранное законодательство
- Обнаружено **164 объекта капитального строительства** в пределах береговой полосы

Реализованные проекты для бизнеса

Оцифровка данных инфраструктуры технополиса по результатам беспилотной съемки

Технополис «Химград»

- Исследовано и внесено в цифровую модель **более 136 га** территории технополиса
- Сформирован цифровой топографический план Технополиса **площадью 150 га**
- Выявлены все **кадастровые ошибки и ошибки в проведении сетей** (> 100)

Система автоматизированного мониторинга инфраструктурных объектов связи

Мегафон

- Создана единая геоинформационная платформа для работы с объектами
- Получено и обработано **более 500 кадастровых выписок**
- Оцифровано **262 объекта** ВОЛС и антенно-мачтовых сооружений

Цифровая 4D-модель города Иннополис

Мэрия города Иннополис

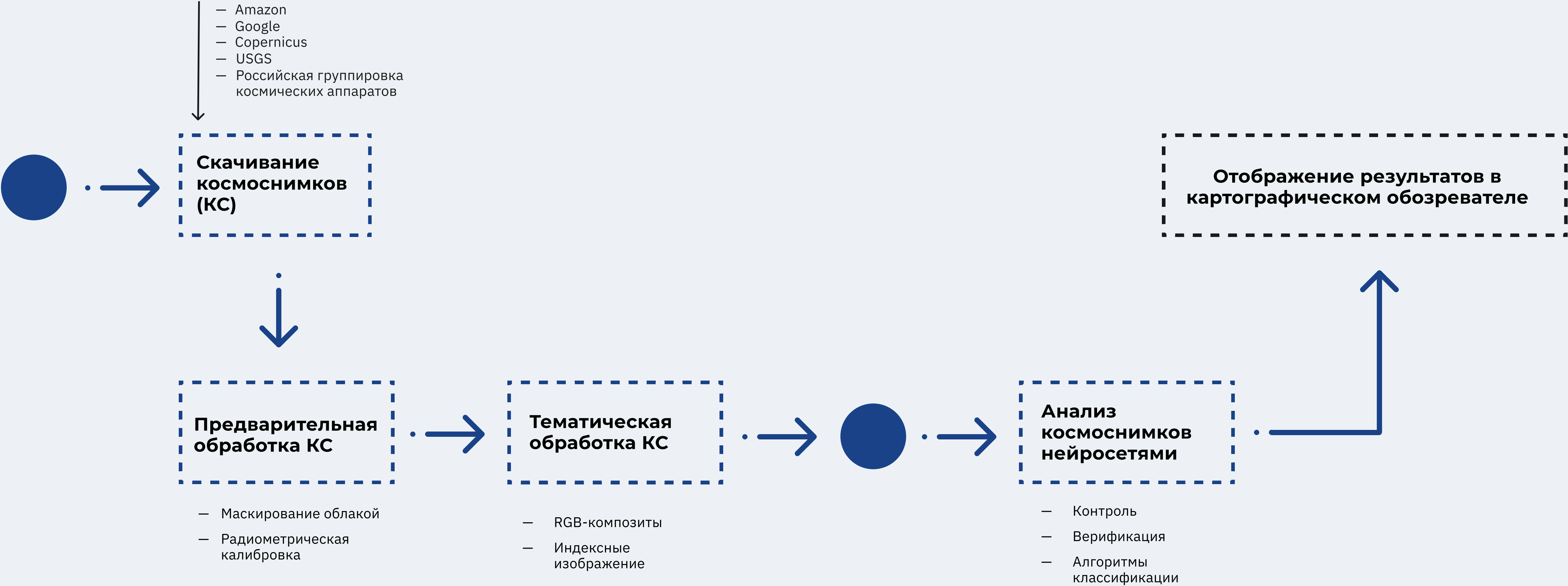
- Информация доступна каждому жителю города
- **Создана базовая платформа**, наполненная объектами недвижимости, благоустройства, транспортной и туристической инфраструктуры

Многофакторная система анализа и разработки стратегии защиты и внесения удобрений

Телеагроном

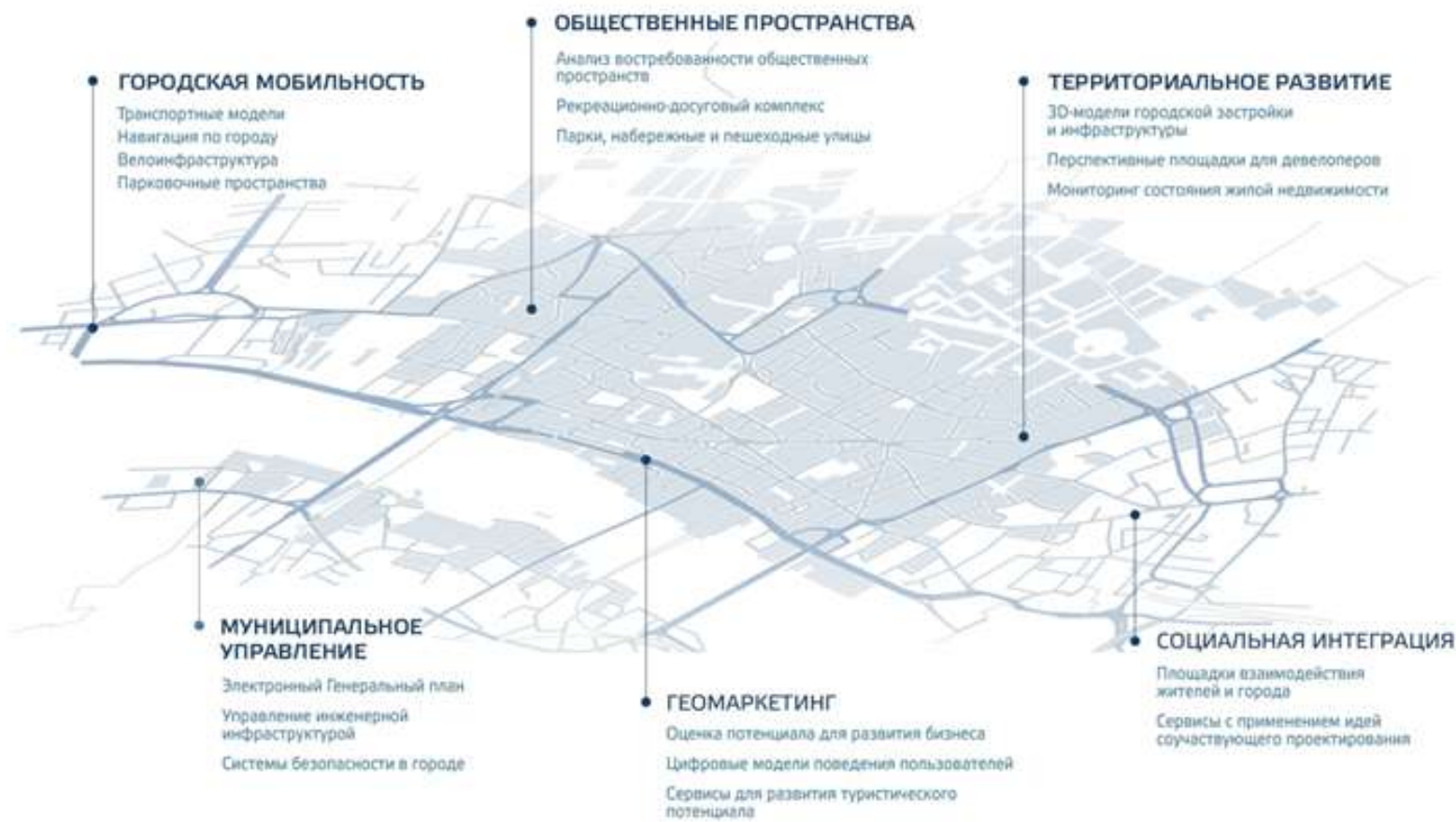
- Разработаны модули для самостоятельной работы пользователей
- Собрана база данных по **553 заболеваниям растений**
- Собрана база данных из **14 800 наименований препаратов**

Схема функционирования сервисов мониторинга



Умный город: 4D цифровой двойник для мониторинга городских процессов: **описание**

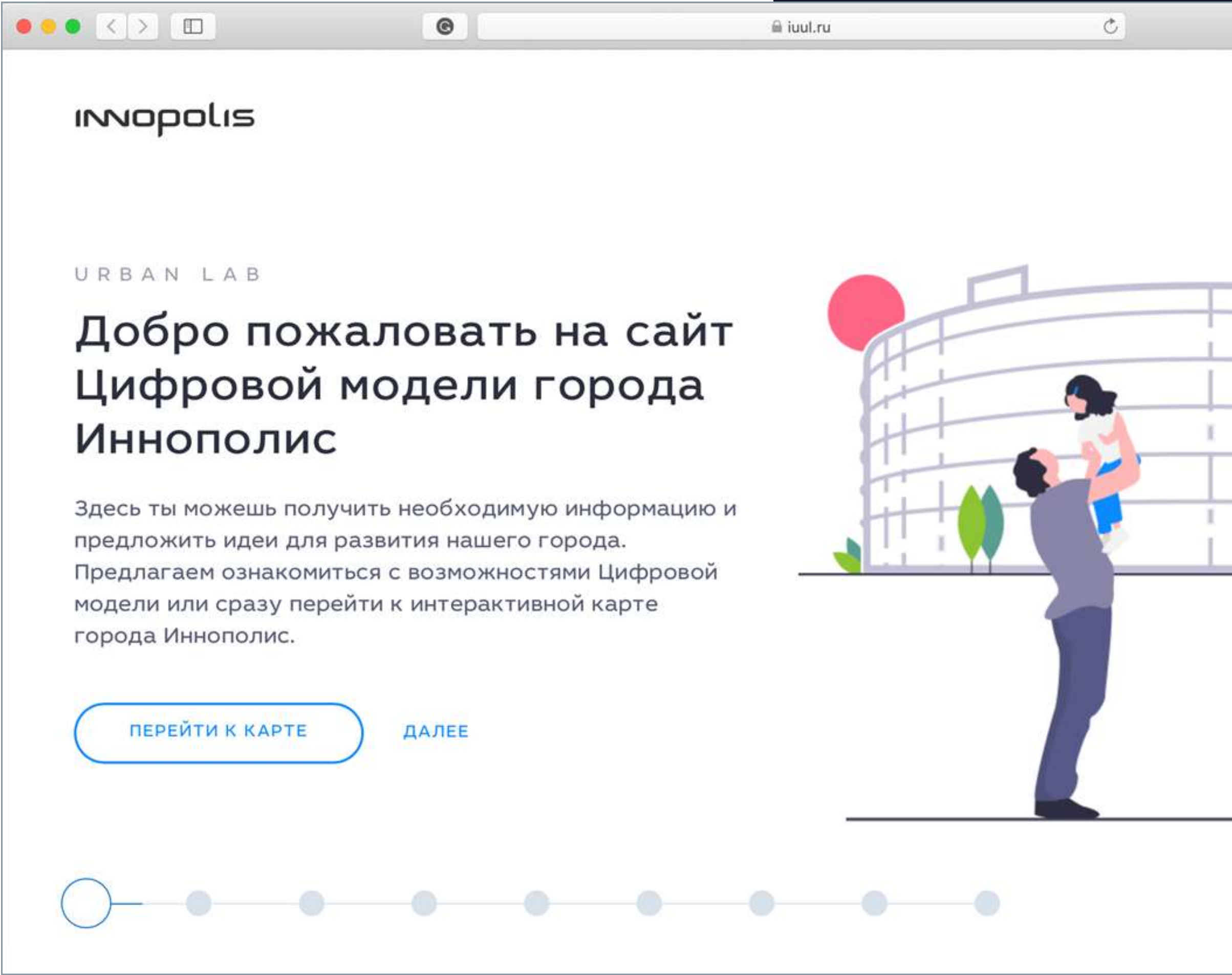
B2G



Модули системы

Эффекты от создания и внедрения цифровой модели города

- Увеличение налоговых доходов с земельных участков и объектов недвижимости
- Регулирование ставки арендной платы за использование земельных участков и объектов недвижимости
- Регулирование кадастровой стоимости земельных участков
- Формирование непрерывной системы общественных центров
- Выявление территорий, привлекательных для бизнеса и для горожан



Комплексная система дистанционного мониторинга

ПИЛОТНЫЕ РЕГИОНЫ ПФО



Республика Татарстан



Нижегородская область



Самарская Область

ПОДСИСТЕМЫ

1. Мониторинг состояния лесного фонда и лесохозяйственной деятельности
2. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения
3. Мониторинг обращения с отходами
4. Мониторинг недропользования
5. Мониторинг и упорядочивания баз данных объектов недвижимости в целях обеспечения собираемости налогов

Эффекты

Упорядочивание хозяйственной деятельности регионов ПФО

Уменьшение числа нарушений и их предупреждение

Улучшение экологической и социальной обстановки, привлечение инвестиций

Эффективное использование, сохранение, приумножение природных ресурсов

Компания-оператор для коммерциализации сервисов



ИнноGeoTech

Интеграция геоданных и новых технологий
на базе облачной инфраструктуры

Миссия

Помогаем использовать геоданные
для поиска новых точек роста

Ключевые векторы развития компании

1. Привлечение разработчиков ГИС
для реализации проектов на базе
сервисов и компонентов облачной
геоинформационной платформы

2. Фокус на развитии отраслевых
тематических сервисов и решений
с применением облачных
технологий

3. Разработка и апробация новых
бизнес-моделей предоставления геоданных
и сервисов и расширение рынка за счет
вовлечения в отрасль компаний малого
и среднего бизнеса

Спасибо за внимание

Universitetskaya street
университет
урамы

1