

# ПЛАТФОРМА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА



## О продукте

---

Решение создано в целях реализации программы комплексной цифровой трансформации государственного и муниципального сектора. С его помощью субъекты Российской Федерации могут осуществлять дистанционный мониторинг территорий, повышать эффективность контрольно-надзорной деятельности и показатель «цифровой зрелости» региона.

Автоматизация процессов выявления объектов недвижимого имущества на аэро- и спутниковых снимках и их сопоставление с реестровыми сведениями (кадастр, лесной реестр, ФНС и т.п.), с использованием технологии искусственного интеллекта

Отображение результата выявления и анализа объектов в геоинформационной системе

Формирование и выгрузка реестров по выявленным объектам, по признакам, установленным соответствующим отраслевым федеральным законом - для принятия качественных управленческих решений

# Назначение

---

## 1 | Повышение качества и полноты данных о земле и недвижимости в ЕГРН в регионе

По данным Росреестра, на апрель 2022 года в ЕГРН уточнены лишь 55,3% границ объектов. По муниципалитетам эта доля равна 83,2%, населенным пунктам – 44,4%, территориальным зонам – 34,1%. Кроме того, ЕГРН содержит более 2 млн реестровых ошибок, что формирует экономические риски и потери для всех уровней бюджетной системы. Отсутствуют сведения о правообладателях почти 50 млн объектов. У более чем 23 млн земельных участков нет установленных границ (по данным РБК).

С 29 июня 2021 года Федеральный закон от 30 декабря 2020 года № 518-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» наделил органы исполнительной власти и местного самоуправления полномочиями по выявлению правообладателей ранее учтенных объектов недвижимости и направлению сведений о них в Росреестр.

## 2 | Импортозамещение

Платформа обработки данных на основе искусственного интеллекта – это конкурентоспособное отечественное программное обеспечение, созданное на основе технологии искусственного интеллекта. Программное обеспечение включено в [Единый Реестр российских программ для электронно-вычислительных машин и баз данных](#), регистрационный номер 13269.

Платформа разработана на базе собственных программных компонентов, а также с использованием свободных и открытых программ по лицензии GNU GPL / Apache 2.0. Отсутствует необходимость дополнительных финансовых затрат на покупку дополнительных внешних лицензий сторонних организаций.

# Назначение

---

## 3 | Своевременный и качественный дистанционный мониторинг и развитие территорий

Обеспечение своевременного и качественного мониторинга, контроля, оценки состояния и использования недвижимого имущества и других объектов в субъектах Российской Федерации, с целью повышения эффективности управления и рационального использования земель и объектов капитального строительства, выявление и устранения инцидентов и нарушений законодательства, определением зон вырубок лесов. Комплексное развитие территорий; привлечение инвестиций в регион и муниципалитеты.

## 4 | Увеличение доходов бюджета за счет платежей, связанных с использованием земель, лесов и вовлечением объектов недвижимости в налоговый оборот

Эффективное выявление не облагаемых налогом объектов, самовольно занятых земельных участков или используемых с нарушением вида разрешенного использования, с целью вовлечения данных объектов в налоговый оборот. В России насчитывается около 222 млн. га сельхозугодий. По официальной статистике Росреестра, сельскохозяйственные организации не используют 31% закрепленной за ними земли, хозяйства населения — более 80%. Фермеры, напротив, используют на 33% больше сельхозугодий, чем за ними закреплено.

## 5 | Сокращение временных и финансовых затрат

Оптимизация ручного труда, существенное сокращение временных затрат на массовый поиск и анализ большого массива объектов, выявление нарушений, повышение эффективности и результативности действий региональных органов власти и местного самоуправления. Повышение эффективности их взаимодействия между собой, с Росреестром, контрольно-надзорными органами, бизнесом и населением (правообладателями и заявителями).

# Возможности

---

## 1 | Определение границ и координат объектов с расчетом площадей

Автоматизация процессов определения границ объектов недвижимости, лесных массивов, с определением площади и физического расположения данных объектов. Автоматическое формирование состава сведений о распознанных объектах.

## 3 | Готовые механизмы интеграции

Платформа представляет документированное API для организации информационного взаимодействия со сторонними информационными системами, и обеспечения возможности интеграции с региональной информационной инфраструктурой.

## 2 | Классификация и сегментация

Классификация и сегментация выявленных объектов на аэро- и спутниковых снимках в соответствии с настраиваемым классификатором посредством обработки данных с использованием моделей машинного обучения. Платформа имеет десятки подготовленных моделей машинного обучения под разные типы исходных данных (аэро- и спутниковых фотоснимков).

## 4 | Поддержка работы с множествами типов данных

Платформа поддерживает работу со следующими типами фотограмметрических данных: аэрофотоснимки с беспилотных летательных аппаратов и спутниковые снимки; данные с внешних геоинформационных сервисов.

# Преимущества

---

## 1 | Решение на базе собственных программных компонентов и открытого ПО

Платформа разработана с использованием открытых программ по лицензии GNU GPL / Apache 2.0.

Отсутствует необходимость дополнительных финансовых затрат на покупку дополнительных внешних лицензий сторонних организаций.

## 2 | Быстрая обработка актуальных данных и выгрузка результатов

Платформа обеспечивает аналитическую обработку площади 1 кв. км и осуществляет выгрузку данных за 5 минут. Высокая актуальность космических снимков о фактическом состоянии и местоположении объекта - 2 недели до даты его обработки в Платформе.

## 3 | Легкость масштабирования для новых предметных и отраслевых областей

Возможность расширения классификатора выявляемых объектов под новые предметные и отраслевые области за счет интеграции в Платформу новых моделей машинного обучения и алгоритмов, разработанных на основе искусственного интеллекта.

## 4 | Соответствие возможностям аппаратных и программных средств заказчика

Рекомендуемые требования к аппаратной части, на которой планируется развёртывание и функционирование Платформы: процессор 16x CPU 3.5 GHz., оперативная память 64 Gb, видео карта NVIDIA GeForce RTX 3080 10 Gb, накопитель 1 Tb SSD, жесткий диск 18 Tb HDD, сетевой адаптер Gigabit Ethernet 1000 Mbit.

Для оптимальной работы с Платформой (для эксплуатации Платформы) требуется компьютер со следующей конфигурацией: тактовая частота процессора не менее 2 ГГц, оперативная память не менее 4 ГБ, свободное место на жестком диске не менее 20 ГБ, подключение к сети Интернет со скоростью передачи данных не менее 1 Мбит/с.

## 5 | Понятный в использовании интерфейс

Платформа предоставляет интуитивно понятный пользовательский интерфейс для администрирования и отображения информации о выявленных объектах и отклонениях от сведений, содержащихся в государственных реестрах недвижимости и лесного фонда, а также базе ФНС.

# Настраиваемый классификатор выявляемых объектов

Платформа обеспечивает автоматизацию процессов выявления и анализа по аэро- и спутниковым снимкам следующих объектов, с определением их типа, занимаемой площади и физического расположения, координат:



Многоэтажные многоквартирные дома и нежилые объекты недвижимости



Сельскохозяйственные земли



Пристани, порты



Частные дома



Сорняковые культуры (борщевик Сосновского)



Теплицы



Приусадебные земельные участки



Лесные массивы



Дороги



Гаражи, гаражные кооперативы



Вырубки леса



Автомобили

# Выгоды автоматизации с использованием Платформы

## Преимущества автоматизированного процесса выявления объектов на местности над ручным процессом

Показатель	Автоматизированный процесс	Ручной процесс
Скорость выявления объектов*	600 об. / час*	100 об. / час
Время обработки территории площадью 1 000 кв. км и выявления объектов*	84 часа*	500 часов
Время обработки территории площадью 10 000 кв. км и выявления объектов**	84 часа**	5000 часов

\* Данные по автоматизированному процессу выявления объектов на снимках с приближением 18 представлены с учётом следующих конфигураций аппаратных средств: 16 x CPU 3,5 GHz, RAM 64 Gb, NVIDIA GeForce RTX 3080 10GB, 1 Tb SSD, 18 Tb HDD, Gigabit Ethernet 1000 Mbit, Linux Ubuntu 18.04.

\*\* При масштабировании количества вычислительных узлов в 10 раз.

*Справочно:* при увеличении вычислительных мощностей скорость выявления объектов увеличивается, а время автоматизированного процесса выявления уменьшается.

# Земельно-имущественные отношения

## Частная застройка, многоквартирные дома, нежилые объекты недвижимости

Платформа в автоматическом режиме выявляет **более 90%** частной застройки на снимках с беспилотников с разрешающей способностью 4 см на пиксель, **более 80%** частной застройки и **более 75%** многоэтажных многоквартирных домов и нежилых объектов недвижимости на спутниковых снимках с разрешением сопоставимо с качеством снимков сервиса Google Maps (разрешающая способность 30-70 см на пиксель).

## Приусадебные земельные участки

Платформа в автоматическом режиме выявляет **более 60%** приусадебных земельных участков на снимках с разрешающей способностью 4 см на пиксель.



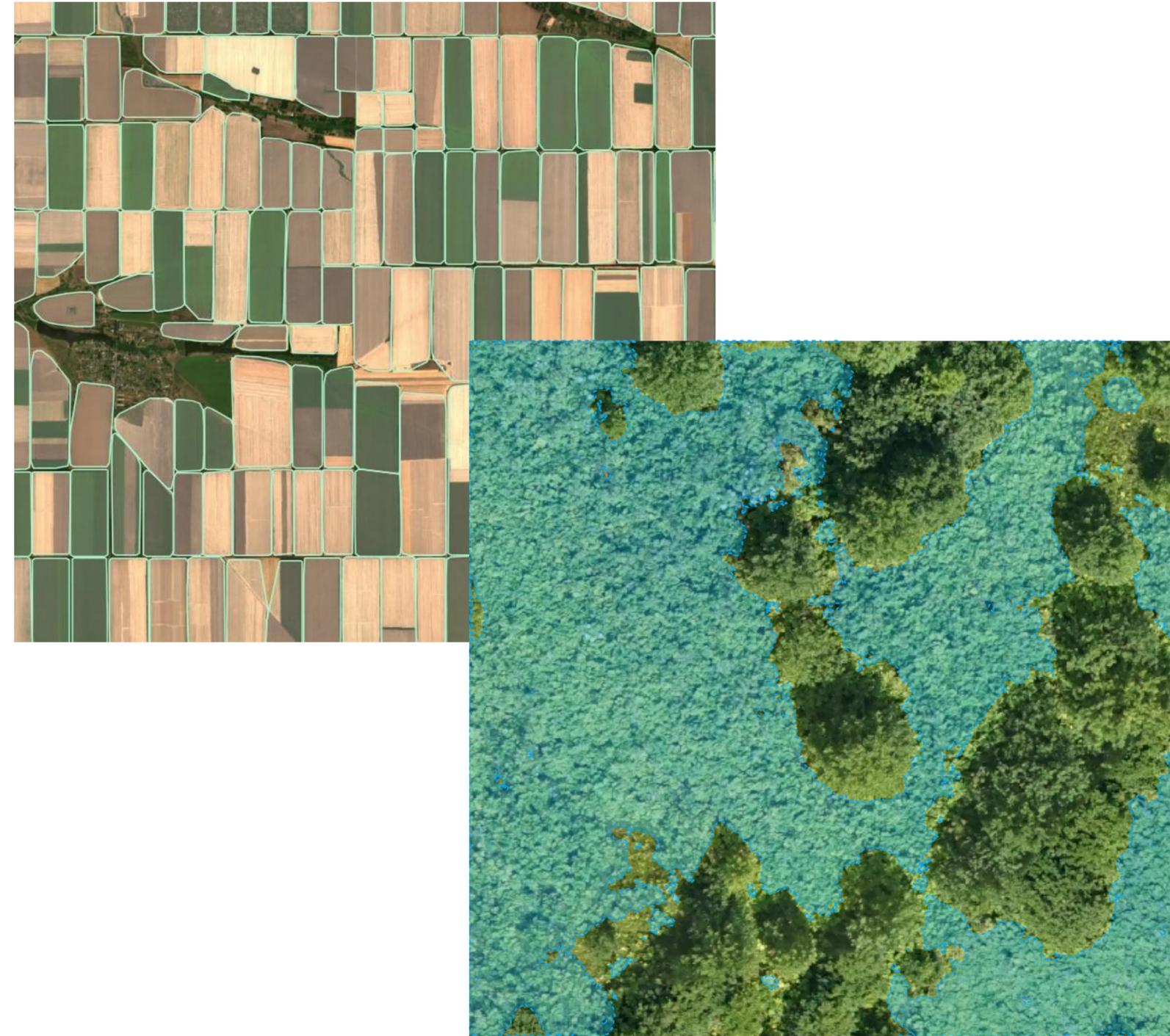
# Сельское хозяйство

## Сельскохозяйственные земли и зоны распространения сорняковых культур

Выявление границ земельных участков сельскохозяйственного назначения.

Подготовка достоверной информации для внесения данных в Единую федеральную информационную систему земель сельхозназначения (ЕФИС ЗСН), в том числе о границах земельных участков сельскохозяйственного назначения.

Платформа выявляет в автоматическом режиме границы сельскохозяйственных земель на космических снимках с разрешающей способностью 10 м на пиксель и зоны распространения сорняковых культур (на примере борщевика Сосновского) на снимках с разрешающей способностью 4 см на пиксель, полученные с беспилотных летающих аппаратов.



# Лесное хозяйство

## Зоны вырубki леса и границы лесного фонда

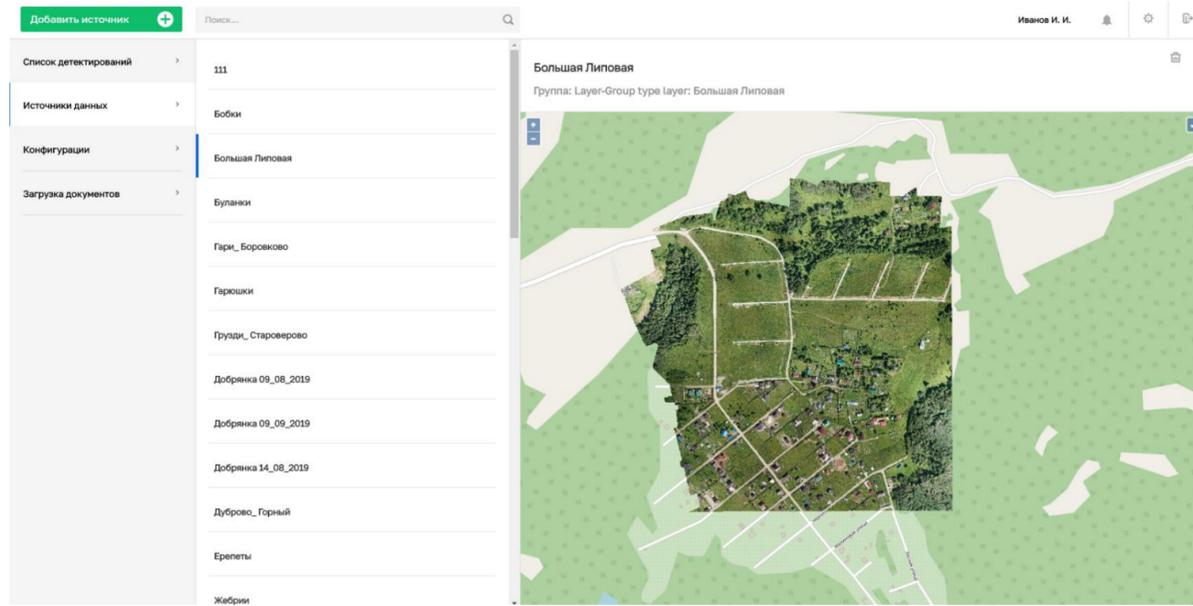
Выявление зон вырубki леса и определение фактических границ лесных территорий и смежных с ними земельных участков, включая участки, предназначенные для ведения садоводства, огородничества, дачного хозяйства, личного подсобного хозяйства или индивидуального жилищного строительства в границах лесничества, лесопарка.

Федеральным законом № 280-ФЗ от 29 июля 2017 года на субъекты РФ возложена обязанность по приведению до 01.01.2023 г. сведений Государственного лесного реестра в соответствие со сведениями в Едином государственном реестре недвижимости, в отношении которого (ЕГРН) законом установлен приоритет таких сведений. Это позволит снизить риски изъятия у собственников их земельных участков, которые расположены рядом с землями лесного фонда.

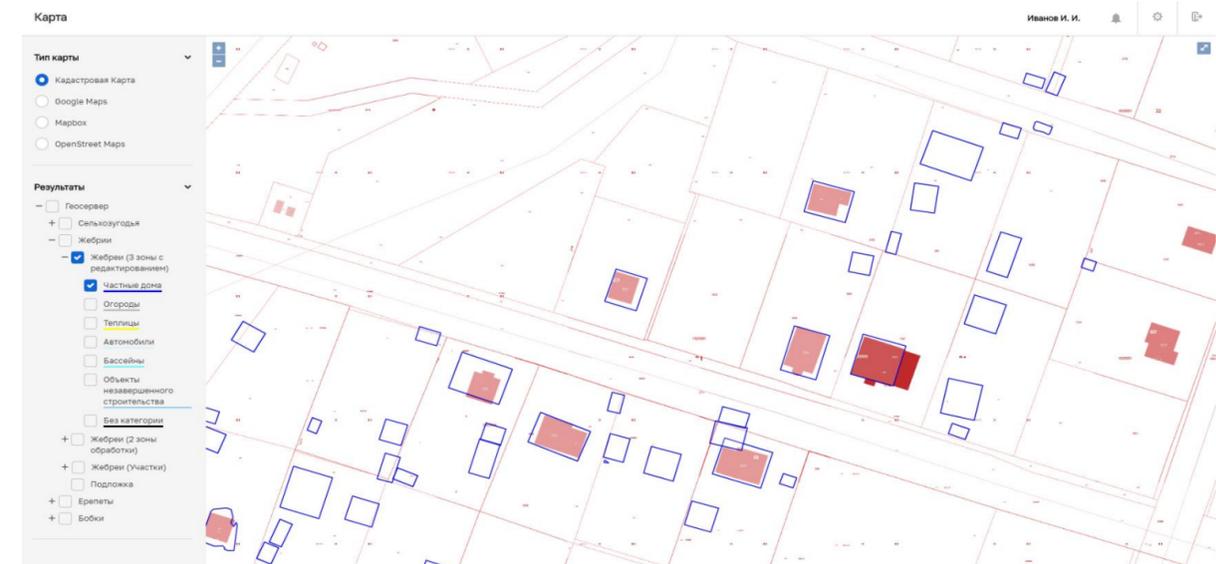
Платформа выявляет в автоматическом режиме зоны вырубki леса и границы лесных территорий на космических снимках с разрешающей способностью 10 м на пиксель.



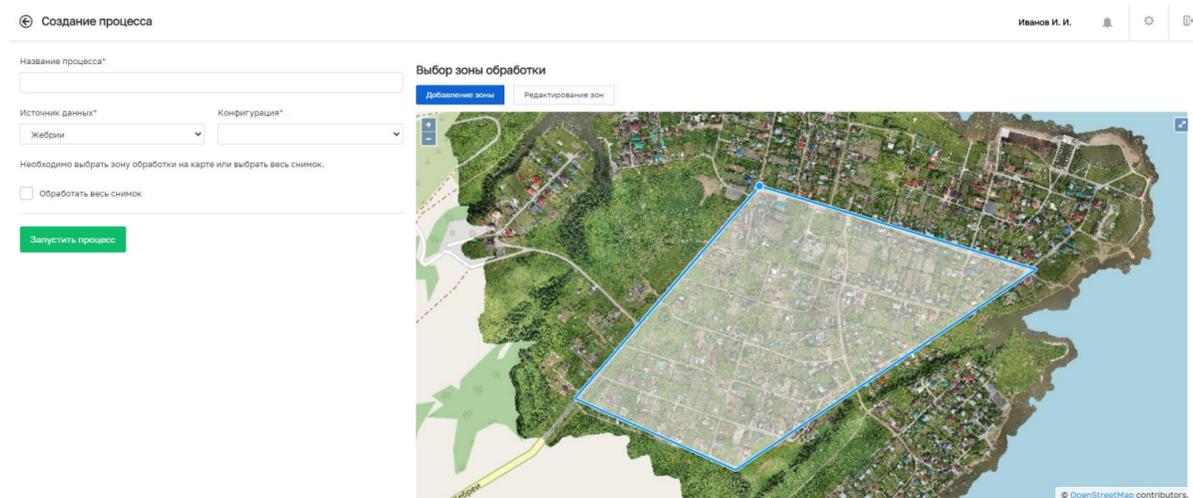
# Геоинформационная система (интерфейс Платформы)



Панель управления источниками данных (аэро- космические снимки)



Автоматическая сверка с кадастровыми и / или реестровыми данными и представление результата



Запуск процессов обработки данных для выявления объектов



Выбор формата просмотра результатов сверки фактических и реестровых сведений

# Опыт внедрения

---

## 01 | Пермский край

**В 2019 году** совместно с Министерством информационного развития и связи Пермского края проведен НИОКР в рамках проекта «Подготовка предложений по повышению качества данных об объектах недвижимости Пермского края, вовлечению объектов недвижимости в налоговый оборот и сокращению количества нарушений, связанных с их нецелевым использованием».

**В июне 2021 года** совместно с Министерством сельского хозяйства и продовольствия Пермского края реализован пилотный проект в целях апробации Платформы обработки данных на основе искусственного интеллекта под отрасль сельского хозяйства.

## 02 | Иркутская область

**В декабре 2020 года** совместно с ФГБУ «Рослесинфорг» в Иркутской области реализован пилотный проект в целях апробации Платформы обработки данных на основе искусственного интеллекта под отрасль лесного хозяйства.

## 03 | Республика Башкортостан

**В феврале 2021 года** совместно с Министерством сельского хозяйства Республики Башкортостан запущен пилотный проект в целях апробации Платформы обработки данных на основе искусственного интеллекта под отрасль сельского хозяйства. **В июне 2021 года** произведено успешное завершение пилотного проекта ([Рецензия](#)).

## 04 | Республика Калмыкия

**В феврале 2021 года** совместно с Министерством сельского хозяйства Республики Калмыкия реализован [пилотный проект](#) в целях апробации Платформы обработки данных на основе искусственного интеллекта под отрасль сельского хозяйства. В июле 2021 года произведено успешное завершение пилотного проекта ([Рецензия](#)).

## 05 | Архангельская область

**В мае 2021 года** совместно с Министерством агропромышленного комплекса и торговли Архангельской области реализован [пилотный проект](#) в целях апробации Платформы обработки данных на основе искусственного интеллекта под отрасль сельского хозяйства. В сентябре 2021 года произведено успешное завершение пилотного проекта ([Рецензия](#)).

## 06 | Пензенская область

**В июле 2021 года** совместно с Управлением цифрового развития, информационных технологий и связи Пензенской области проведён пилотный проект в целях апробации Платформы обработки данных на основе искусственного интеллекта под отрасль сельского хозяйства ([Рецензия](#)).

# Перспективные направления развития Платформы

---

Региональный цифровой сервис хранения и обработки территориальных пространственных данных позволяет объединить, систематизировать и отобразить на карте актуальные и достоверные данные из различных информационных систем. Это позволит создать управленческий информационный ресурс с возможностью разграниченного регламентированного доступа органов государственной власти, а также, при необходимости, открытый источник данных для населения и представителей бизнеса в сети Интернет.

Основной целью создания Регионального цифрового сервиса хранения и обработки территориальных пространственных данных является обеспечение органов управления актуальной, достоверной и комплексной пространственной информацией для оперативного всестороннего исследования, оценки и обоснования принимаемых решений.

## Варианты использования возможностей Платформы

---

- |           |   |           |                                  |
|-----------|---|-----------|----------------------------------|
| <b>01</b> | Региональная геоинформационная система  | <b>03</b> | Инвестиционная карта субъекта РФ |
| <b>02</b> | Ведомственные геоинформационные системы | <b>04</b> | Региональный Ситуационный Центр  |



Тел.: [8 \(8342\) 54-62-22](tel:8(8342)54-62-22)  
[www.aiplatform.ru](http://www.aiplatform.ru)  
[info@webrm.ru](mailto:info@webrm.ru)