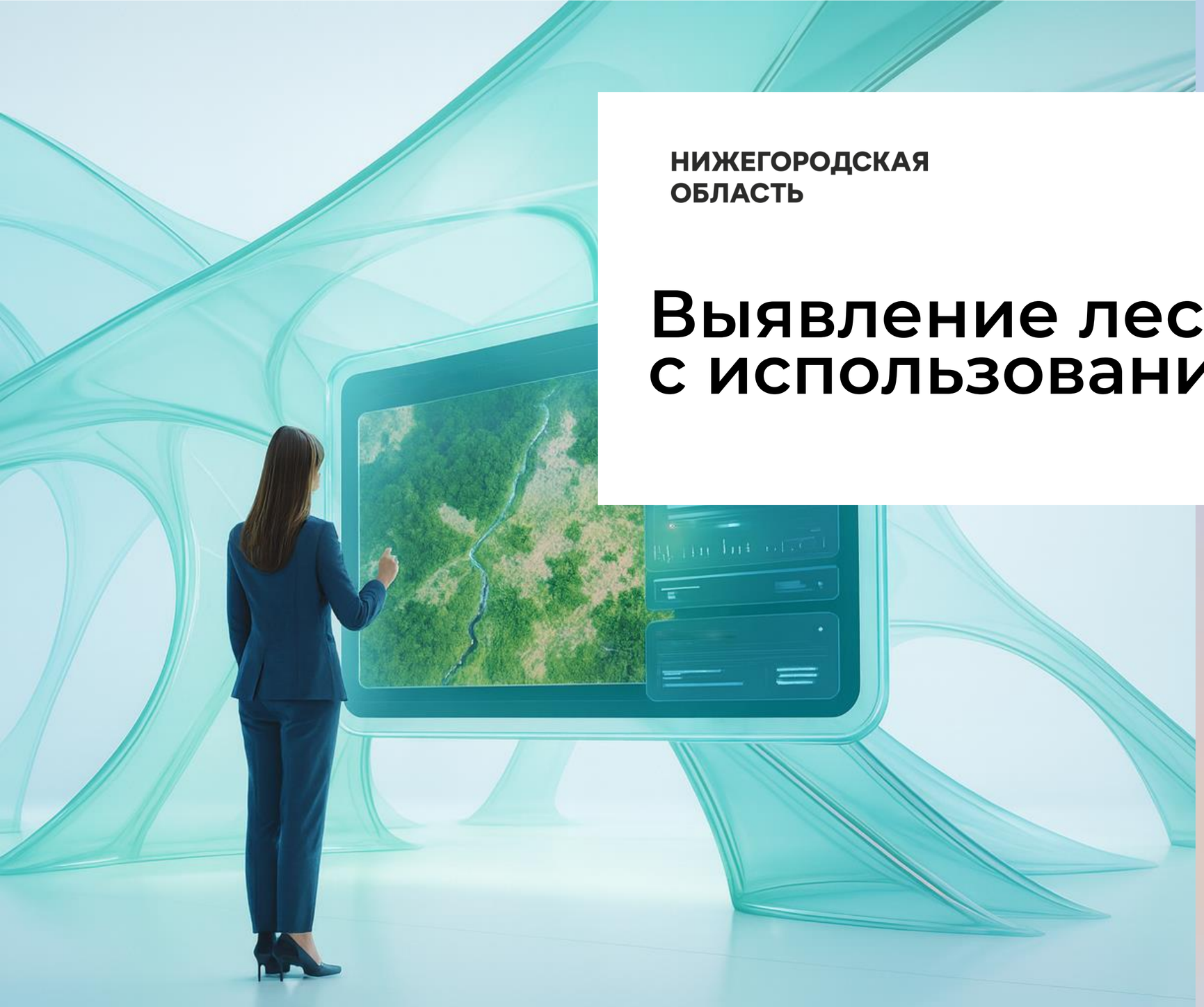
НИЖЕГОРОДСКАЯ
ОБЛАСТЬ

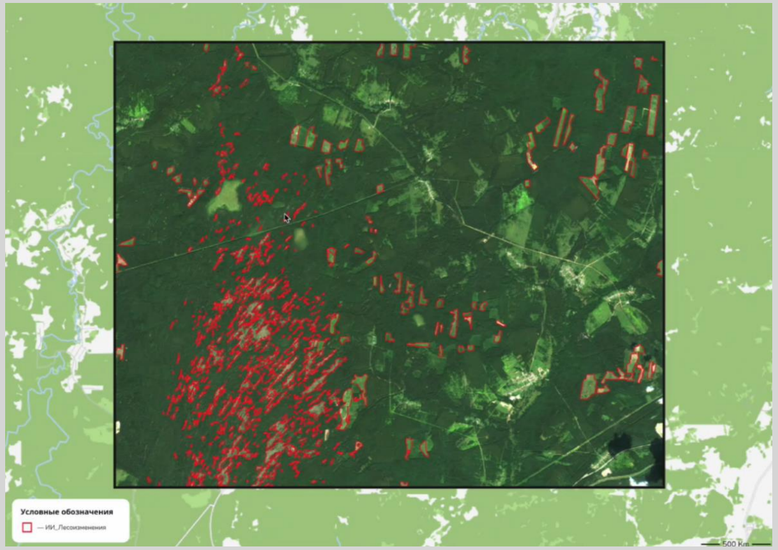
Выявление лесоизменений с использованием ИИ



Цели и задачи проекта

Цель: Сократить сроки выявления незаконных рубок и лесопатологий за счет анализа космоснимков с использованием искусственного интеллекта.

Задачи: Использовать ИИ для распознавания космоснимков; - сервис интегрирован с РГИС «Цифровой лес» для определения легальных вырубок и возможного ущерба от лесопатологий.



529

Уникальных пользователей – сотрудников Министерства лесного хозяйства

100%

Использования функционала: детекция, ранжирование, отчетность

2 раза в месяц

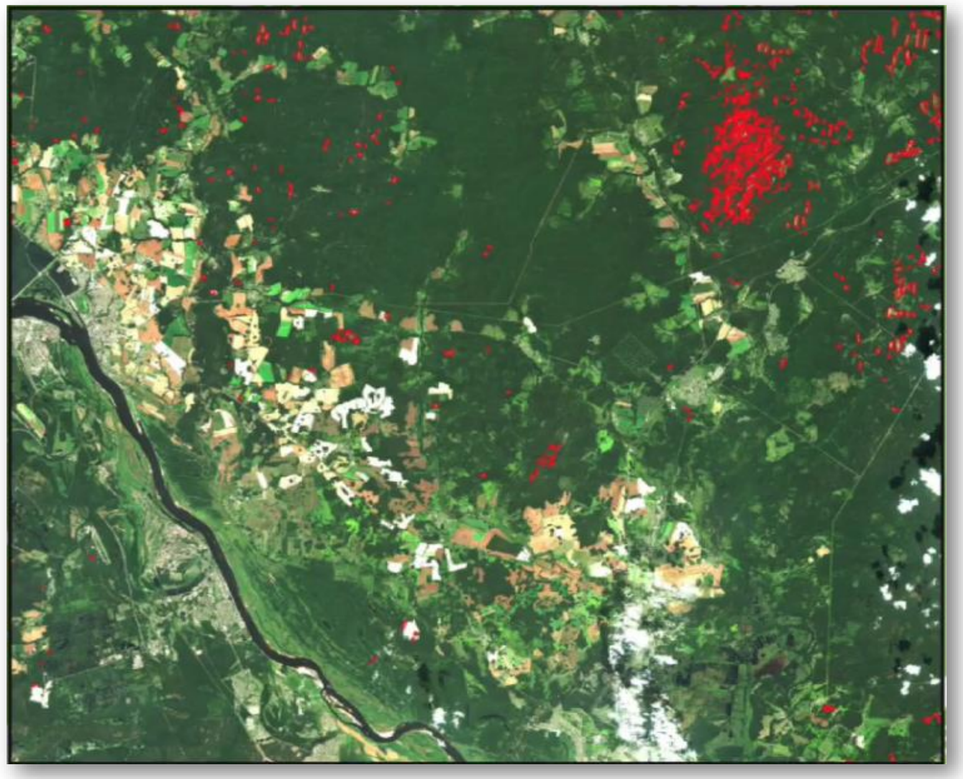
Периодичность мониторинга

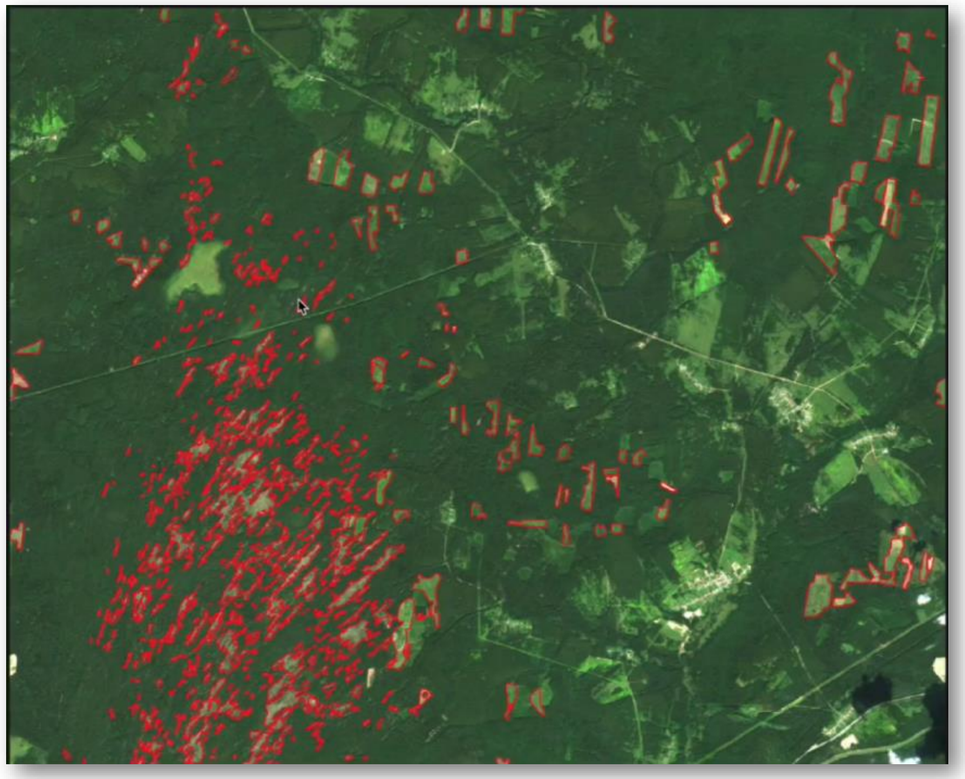
Исследуемые изменения

- Вырубки
- Гари
- Ветровалы
- Усыхания

Ключевые функции системы

- Анализ космоснимков;
- Выявление лесоизменений по сравнению с предыдущим периодом;
- Ранжирование участков по величине вероятного ущерба.

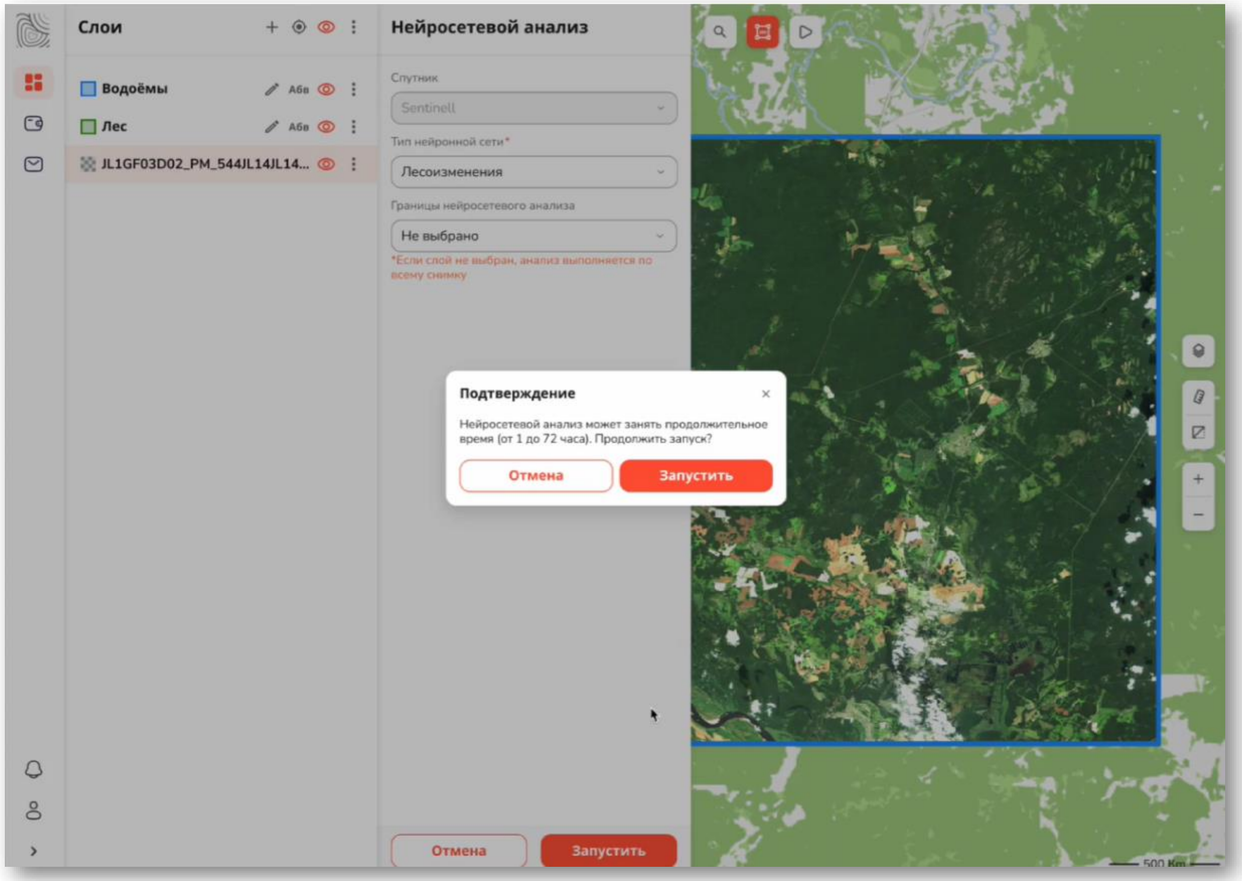


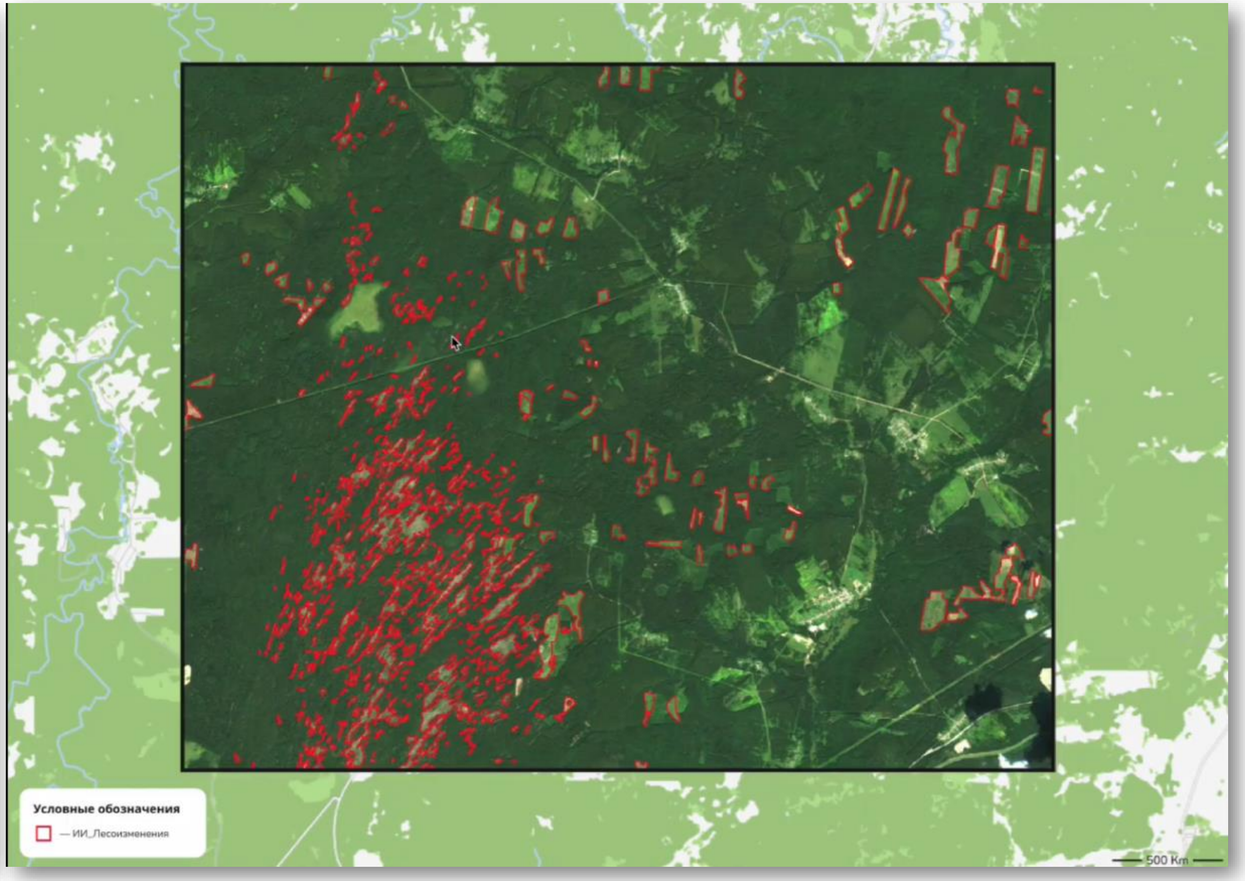


Алгоритм работы решения

1. Анализ космоснимков.

ИИ ассистент распознает космосъемку, выявляя изменения.



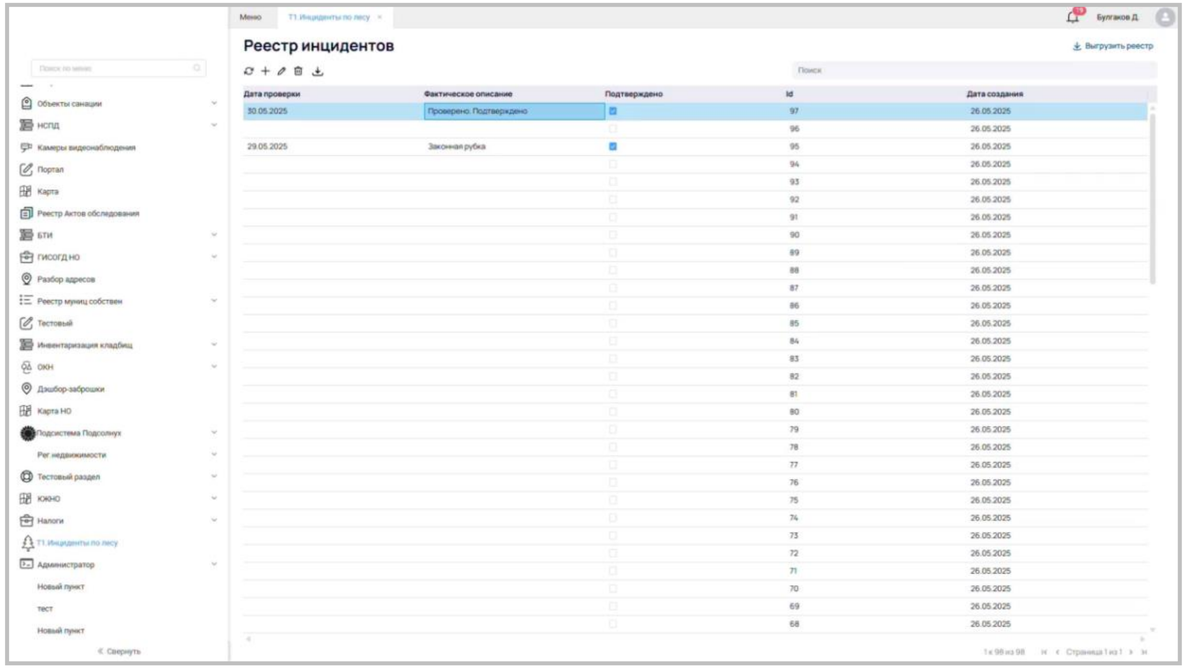


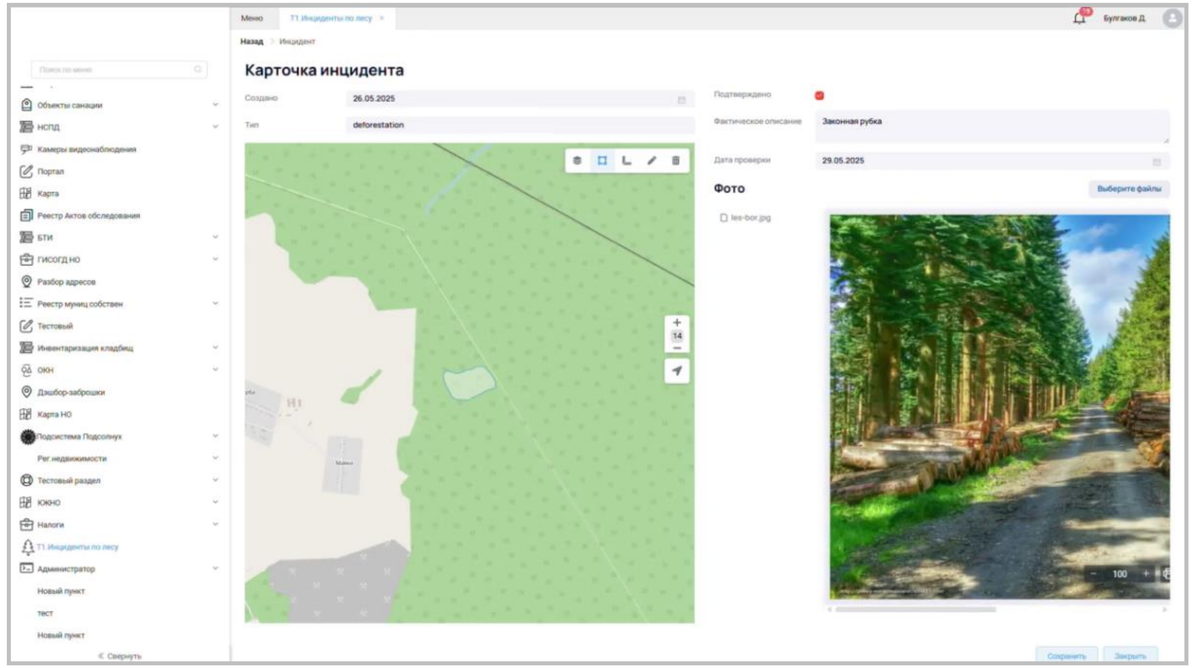
Алгоритм работы решения

2. Передача результатов анализа данных в РГИС НО.

Данные поступают в РГИС НО:

- Отсеиваются ранее проверенные сигналы
- Определяется лесничество и выдел





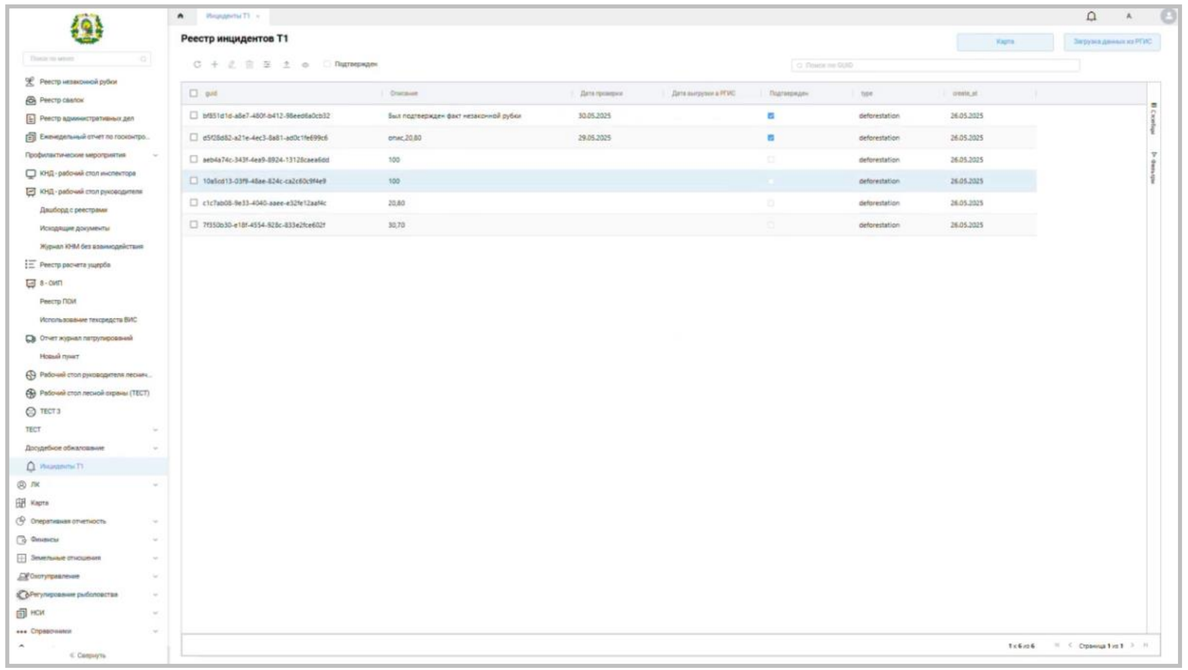
Алгоритм работы решения

3. Передача результатов и анализ данных в РГИС «Цифровой лес».

Сигналы поступают в РГИС «Цифровой лес»:

- Выявляются легальные рубки
- Ранжируются оставшиеся лесоизменения по степени вероятного ущерба



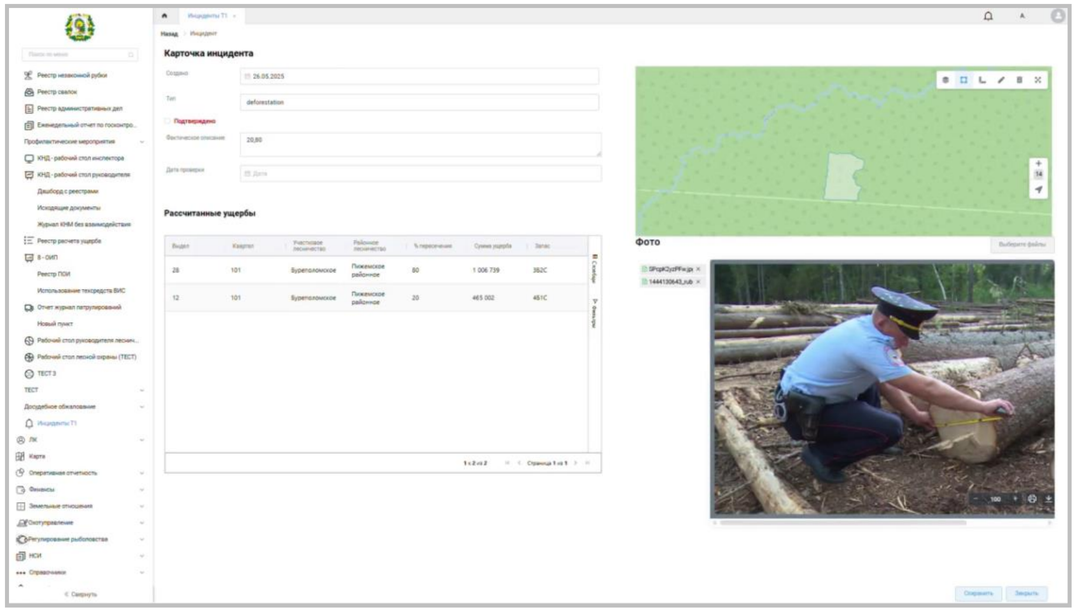


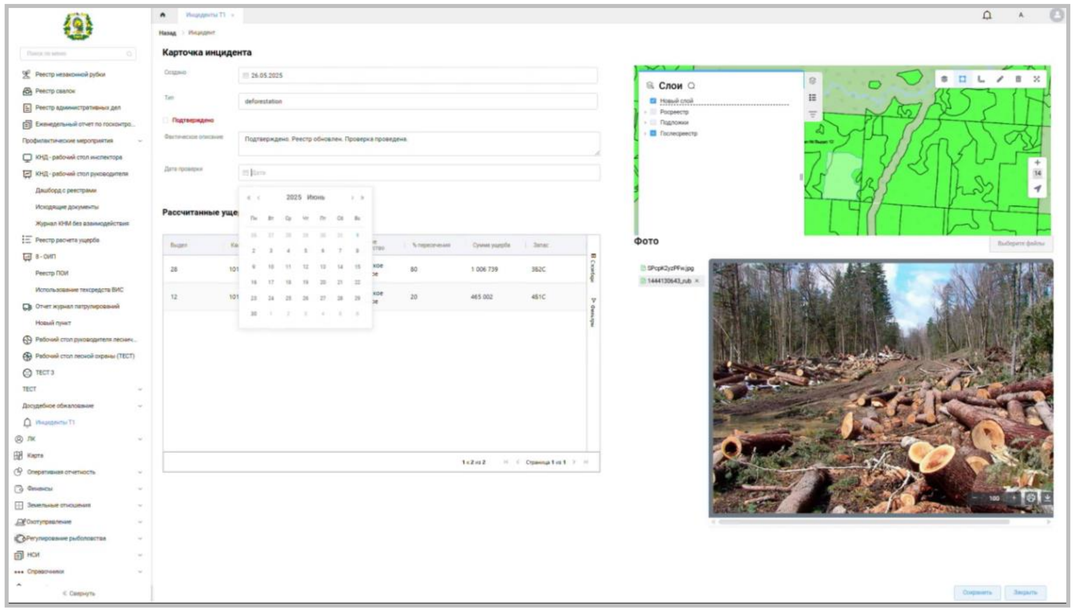
Алгоритм работы решения

4. Анализ данных в РГИС «Цифровой лес».

Верифицируются лесоизменения сотрудниками министерства лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Нижегородской области:

- Назначается ответственный за проверку
- Осуществляется адресный выезд в район выявленных лесоизменений
- В случае выявления нарушений осуществляется проведение контрольно-надзорных мероприятий
- Формируется сводный отчет для руководителей высшего звена региона





Результаты

1 раз в год

Ранее осуществлялся мониторинг силами ФГБУ №Рослесинфорг» с 2019 г.

2 раза в месяц

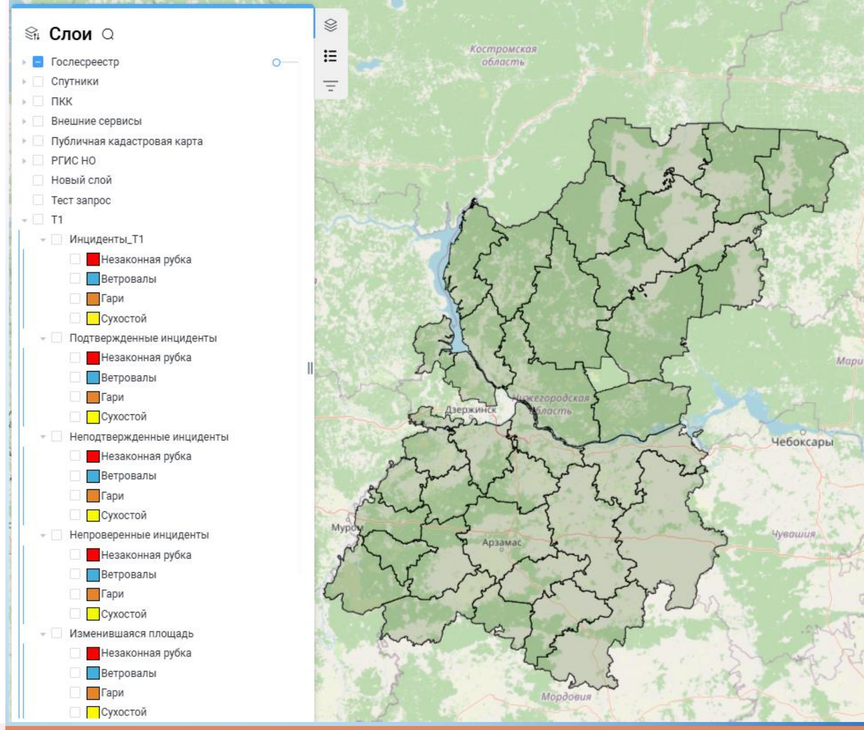
Постоянный мониторинг с применением ИИ с 2025 г.

150 патрулирований

Проводится силами Министерства лесного хозяйства Нижегородской области, общей протяженностью 5363 км

10245 инцидентов

Выявлено с начала использования сервиса.
Обеспечена незамедлительная реакция на выявленные сигналы.



Процесс выявления лесоизменений осуществляется государственными лесными инспекторами преимущественно путем патрулирования лесов, в том числе с применением БАС и прибора "Лесник" (ежедневно около 150 патрулирований, общий пройденный километраж составляет примерно 5363 км), а также при проведении контрольных (надзорных) мероприятий. Кроме того, начиная с 2019 года, нарушения выявляются ФГБУ "Рослесинфорг" в ходе осуществления дистанционного мониторинга использования лесов на части территории земель лесного фонда Нижегородской области в рамках государственной инвентаризации лесов, которая проводится с периодичностью 1 раз в год.. ИИ-решение позволяет осуществлять постоянный мониторинг за состоянием лесных массивов на всей территории земель лесного фонда - 3,793 млн. гектар, в том числе на труднодоступных участках, сокращает временные затраты на выявление негативных факторов.

Примененная модель компьютерного зрения для определения лесоизменений на космоснимках повысила оперативность выявления лесопатологий и незаконных рубок за счет адресного обследования земель лесного фонда

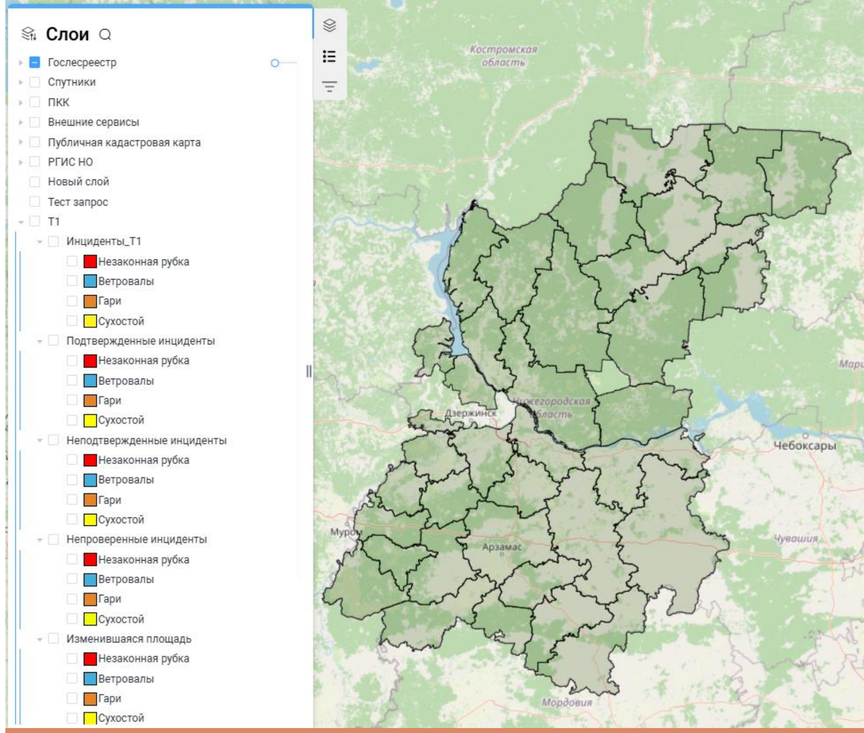
Показатели цифрового решения

Начиная с 10.07.2025 с использованием сервиса получено **10245** инцидента (на космоснимках были выявлены лесоизменения и тепловые точки, которые поступили в РГИС «Цифровой лес»).
Получены координаты **552** тепловых точек, по результатам адресной проверки пожаров не выявлено;

Проверено **9603** инцидента **в 35 районных лесничествах Нижегородской области**, из них:

- 8683 законных рубки;
- 1 подозрение на незаконную рубку (инцидент не подтвержден, модель дообучена)
- 743 ветровала;
- 106 сухостоев;
- 60 гарей прошлых годов, одна из них с необходимостью проведения лесопаталогического обследования территории лесопользователем.
- 4 снеголома;
- 3 усыхания подроста;
- 2 усыхания в результате действий животных, с необходимостью проведения лесопаталогического обследования территории лесопользователем;
- 1 усыхание в результате затопления лесного участка;

Модель ИИ постоянно обновляет свои параметры, используя проверенные данные.



Доступ к аналитическим данным осуществляется в целях постоянного получения объективной и независимой информации о произошедших на землях лесного фонда изменениях (вырубки, гари, ветровалы, усыхания)

Эффекты и влияние

Поддержка принятия решений на основе данных

Снижение вклада негативных факторов/рисков в деятельность региона, города, отдельных организаций

Повышение безопасности и уровня жизни граждан

Перспективный экономический эффект выражается в оптимизации маршрутов патрулирования, при этом предусматривается сокращение расходов на горюче-смазочные материалы, на обслуживание транспортных средств и т.д.

- оперативность выявления и реагирования на негативные факторы на леса;
- обеспечение возможности более точного и адресного осуществления контрольно-надзорных мероприятий лесничествами;
- снижение временных трудозатрат лесных инспекторов в связи с оптимизацией наземного патрулирования в лесах.

Достоверная информация о реальном состоянии земель лесного фонда способствует рациональному использованию ресурсов и соблюдению закона в сфере лесопользования. Ключевой эффект использования ИИ – своевременное реагирование на лесоизменения, такие как ветровал, бурелом и т.д., в целях оперативного устранения их последствий.



НИЖЕГОРОДСКАЯ
ОБЛАСТЬ

Спасибо за внимание!