

EARTH  
OBSERVING  
SYSTEM

# Технологии спутникового мониторинга для телекоммуникационного сектора

Мы знаем, что телекоммуникационные компании всегда стремятся освоить инновационные технологии и методы, которые могут принести пользу их клиентам.

Точное земледелие также попадает в эту категорию, поскольку оно может помочь агробизнесу и правительствам успешно решать глобальные проблемы продовольственной безопасности.

Последние разработки в области практического использования технологий спутникового мониторинга и машинного обучения трансформировали отрасль пищевой промышленности во всем мире. Современное сельское хозяйство представляет собой точное земледелие — подход, основанный на данных, который позволяет свести к минимуму усилия, в разы уменьшить количество отходов, сократить расходы, тем самым максимально повысить производительность.

Всего этого, как и много другого можно легко достичь с помощью нашей цифровой платформы для точного земледелия EOS Crop Monitoring. Мы много работали над этим продуктом, чтобы опыт EOSDA в области дистанционного зондирования был подкреплен новейшими разработками. А благодаря многолетнему сотрудничеству с бизнесменами и государственными учреждениями мы уверены, что продукт будет им полезен.

Телекоммуникационные компании могут извлечь выгоду из сотрудничества с платформой EOS Crop Monitoring в формате «White Label», предоставлять ее агропредприятиям и правительствам в качестве инструмента для спутникового мониторинга полей.

Став реселлером EOS Crop Monitoring под своим брендом, телекоммуникационные компании могут получать правительственные и неправительственные гранты за обеспечение выбранных ими областей интереса подключением к сети Интернет, тем самым поддерживая устойчивость окружающей среды.



# EOS Crop Monitoring WHITE LABEL

Мы предлагаем готовый продукт, созданный специально для игроков агробизнеса, в формате решения White Label.

Вы можете использовать платформу на своем домене, под вашим логотипом, с пользовательскими цветовыми темами, а также с другими индивидуальными настройками.

Также доступна панель управления партнерами + мобильное приложение для скаутинга (опция Продвинутой WL).

Вы сможете выбрать только те функции, которые вы хотели бы использовать. Мы также назначим персонального менеджера, который будет помогать вам в решении всех вопросов, которые могут возникнуть. В итоге вы получите продукт, полностью адаптированный под ваши потребности.



## Мониторинг состояния полей

- ✓ Регулярное отслеживание состояния посевов на основе спутниковых данных с применением расширенного списка спектральных индексов.

## Аналитика погодных данных

- ✓ Ежечасные обновления погоды в области поля с отображением таких параметров, как температура воздуха, скорость ветра, влажность и многое другое. Доступны также исторические данные о температуре и накопленных осадках с 2008 года, а также микролокальный 14- дневный прогноз погоды.

## Рейтинг полей

- ✓ Интерактивная таблица, которая отображает все поля клиента, отсортированные по последнему доступному снимку и по самому негативному отклонению значения NDVI. Это позволяет владельцу поля расставить приоритеты для задач по управлению полями и своевременно реагировать на любые проблемы с урожаем.

## Скаутинг на платформе и на мобильных устройствах

- ✓ Автоматическое обнаружение проблемных зон дает возможность инспектировать именно те участки, которые нуждаются в этом больше всего. Скауты делают снимки и формируют отчеты прямо на месте. Владельцы полей могут назначать задачи скаутам онлайн и отслеживать их выполнение из любой точки мира, где есть доступ к Интернету.

## Зонирование

- ✓ Картирование изменений растительности и продуктивности в пределах поля. Полученные карты можно использовать для внесения семян или удобрений с переменной нормой, что является более экономичным и снижает количество отходов

## Журнал полевых работ

- ✓ Удобный интерактивный инструмент для планирования и управления полевыми работами, в котором пользователи могут назначать задачи конкретным полям, контролировать их выполнение и результативность выбранной стратегии по обработке полей.

## Менеджер данных

- ✓ Позволяет импортировать все данные о выполненных полевых работах непосредственно из сельхозтехники в Платформу, где вам будет проще ими управлять.

## Управление командой

- ✓ Интерактивная панель инструментов, где вы можете управлять командой сотрудников или членов кооператива, которые обрабатывают поля в вашей собственности или в совместном пользовании. Владелец может назначать роли с различными уровнями доступа другим членам команды, позволяя им добавлять или удалять поля, создавать, редактировать и закрывать задачи мониторинга поля и многое другое

## Мобильное приложение

- ✓ Perfect tool for scouts to use while in the field thanks to offline maps, instant report generation, and more. Supports snapshots for visual proof of crop issues to be included in the reports. Field owners get more control over scout tasks, assigning scouts via email, and monitoring the status of task completion directly in the app or on the platform

## Домен партнерской программы

- ✓ Продвинутая, удобная админ панель для управления партнерами на отдельном домене.

# API

Одной из услуг, которые мы предлагаем клиентам из телеком-сектора, является наша документация API Crop Monitoring, которая обеспечивает доступ к данным из регулярно получаемых спутниковых изображений, архиву исторических полевых и метеорологических данных, 14-дневному прогнозу погоды и многому другому.

Эти функции можно легко интегрировать в стороннее программное обеспечение, а также на веб-сайт стороннего производителя. Такая интеграция повысит ценность как программного обеспечения, так и веб-сайта.

```
{
  "status": "succes"
  "result": [
    {
      "cloud": 0.0,
      "view_id": "S2L2A/35/U/PQ/2021/3/28/0",
      "max": 0.2087113857269287,
      "variance": 0.00010315987143445837,
      "min": 0.15430861711502075,
      "date": "2021-03-28",
      "average": 0.181389311669578,
    },
    {
      "cloud": 0.0,
      "view_id": "S2L2A/35/U/PQ/2021/3/26/0",
      "max": 0.36153846979141235,
      "variance": 0.0019967923401350714,
      "min": 0.17181207239627838,
      "date": "2021-03-26",
      "average": 0.27585086359384475,
    },
    {
      "cloud": 0.0,
      "view_id": "S2L2A/35/U/PQ/2021/3/23/0",
      "max": 0.22126
      "variance":
      "min":
    }
  ]
}
```



### Спутниковые снимки полей

- ✓ Доступ к спутниковым снимкам поля со всеми доступными индексами (включая NDVI, MSAVI, NDMI и другие). Мы также можем добавлять пользовательские индексы. Количество доступных диапазонов зависит от спутника.

### Поиск сцены (АОИ)

- ✓ Важная функция для добавления полей в систему, позволяющая отслеживать урожай и анализировать полевые данные. Связывает местоположение поля с доступными спутниковыми снимками.

### Исторические тенденции в рамках поля

- ✓ Исторические данные о температуре, осадках, состоянии посевов, влажности почвы и многом другом

### Значение в точке

- ✓ Текущая и историческая аналитика спектральных индексов (среди прочего, NDVI, NDMI, MSAVI), отражающая развитие урожая на определенной площади от 10 до 500 метров

### Влажность почвы

- ✓ Аналитика влажности почвы доступна с 2015 года для Нигерии, Бразилии, Аргентины, США, Канады, Казахстана, Украины, России, Австралии. Другие страны могут быть включены под запрос.

### Погода

- ✓ Доступ к историческим данным о погоде с 2008 года для области интереса в сетке 9×9 км и прогнозу погоды на 5 дней.

### Классификация культур

- ✓ Идентификация типа культуры, произрастающей в поле, с точностью до 90%. Система объединяет спутниковые данные, полученные со снимков Sentinel-2 с разрешением 10 м, с наземными данными. Вы можете провести инвентаризацию культур, растущих сразу на нескольких полях, в пределах большого региона. Алгоритм оценивает площадь в гектарах/акрах и выделяет пахотные земли. В настоящее время функция доступна только в Украине.

### Зонирование

#### (дифференцированное внесение)

- ✓ Позволяет разделить поле на зоны для внесения с переменной нормой (VRA) семян и удобрений. Точное использование ресурсов в соответствии с потребностями каждого конкретного участка поля снижает производственные затраты и сокращает количество отходов, одновременно повышая производительность поля.
- ✓ Карты вегетации будут определять участки с различным уровнем стресса посевов в пределах поля на основе последнего доступного спутникового изображения и в соответствии с вегетационным индексом. Существует несколько вегетационных индексов на выбор, в зависимости от текущей стадии развития культуры или типа проблемы, которую необходимо обнаружить.
- ✓ На основе этих карт фермеры могут принять решение о более точном внесении азотных удобрений в соответствии с потребностями культуры. Азот следует вносить регулярно, чтобы поддерживать здоровье растений.
- ✓ Карты продуктивности определяют области с разным уровнем продуктивности сельскохозяйственных культур в пределах поля. Карты строятся из всех доступных спутниковых снимков за выбранный период (с 2019 года) и исключительно на основе значений индекса NDVI. Участки поля с меньшей продуктивностью требуют большего количества калийных и фосфорных удобрений.

### Карта высот

- ✓ Доступ к данным о высоте (высоте над уровнем моря) любой конкретной точки на карте – в пределах от 3×3 метров до 2500×2500 метров.

### Карта уклонов

- ✓ Доступ к данным о перепадах высот в пределах выбранного поля, в градусах

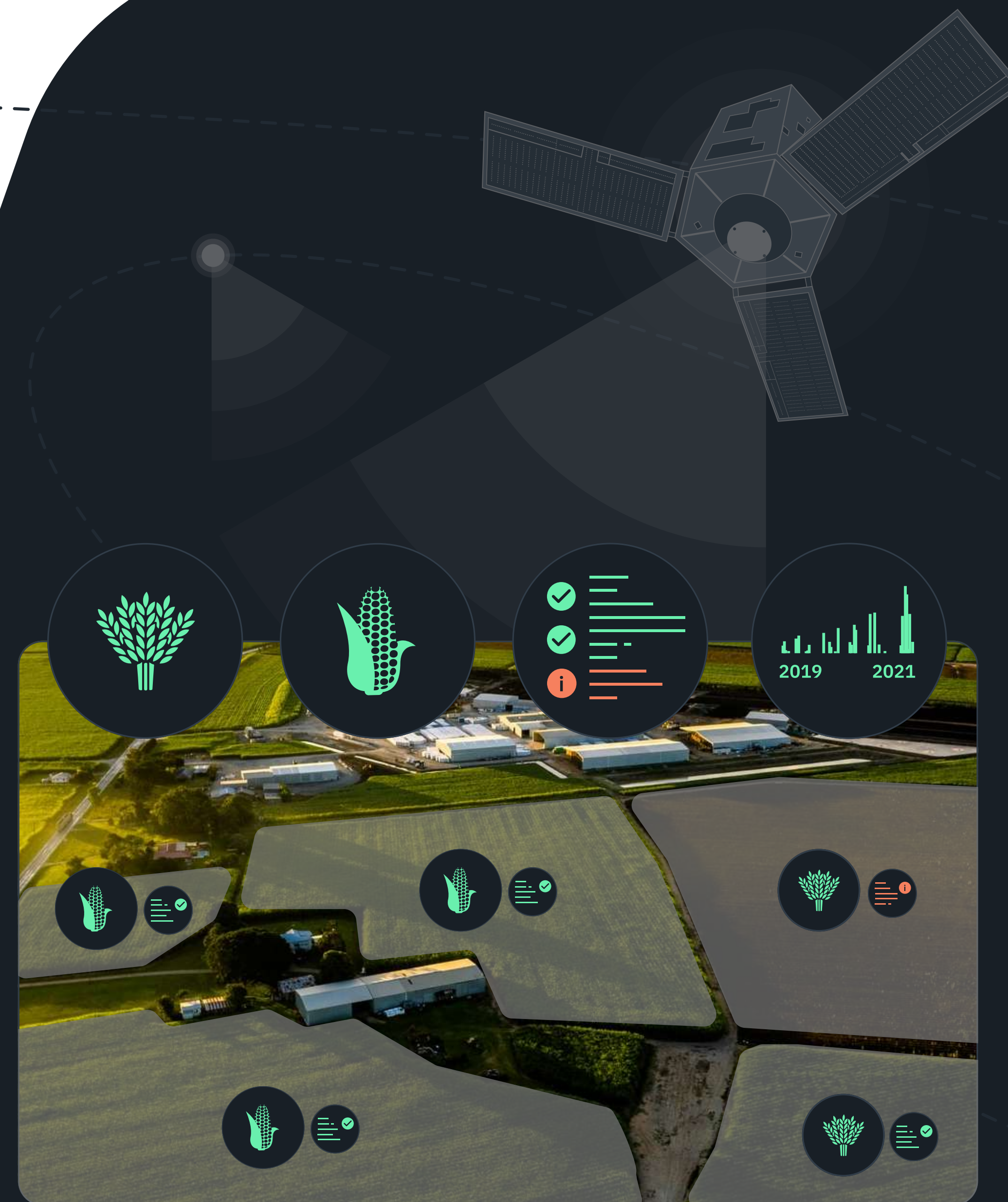
### Палитра API

- ✓ Возможность настройки цветовой схемы индексов, доступных на платформе Crop Monitoring.

# ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

EOSDA предлагает многолетний опыт разработки практических решений на базе искусственного интеллекта для сельскохозяйственных целей. Вы можете запросить решение, подходящее конкретно для вашего случая — и, таким образом, получить конкурентное преимущество перед другими игроками агрорынка.

Вот несколько индивидуальных решений, которые мы уже реализовали по запросу наших клиентов.



## Классификация земного покрова

- ✓ Карта, содержащая геопространственную информацию о различных типах (классах) растительного покрова: лесах, водах, пахотных землях, городских районах, болотах и т. д. Карта может представлять столько классов, сколько необходимо. Карта может быть использована для оценки природных ресурсов, расположенных в пределах административной территории в любом масштабе (ферма, район, страна и т. д.).

## Определение границ полей

- ✓ Автоматическое выделение контуров сельскохозяйственных полей на спутниковом снимке территории любого размера от нескольких полей до целого региона. Извлеченные контуры поля (границы) можно загрузить в программное обеспечение ГИС в виде файла .shp. Таким образом, можно отображать большое количество полей, экономя деньги и другие ресурсы.

## Классификация культур

- ✓ Автоматическое определение типа культуры, растущей на каждом поле, которое есть на карте. Можно создать карту классификации культур для всего региона, вплоть до страны. Наша модель основана на изображениях временных рядов Sentinel-2 с разрешением 10 м и имеет точность до 90% в зависимости от качества и полноты данных. Карты предоставляются в виде файлов .geotiff и .shp. Вы также получаете данные о севообороте, землепользовании и площади в гектарах по каждому отдельному полю и их общей площади.

## Аналитика влажности почвы

- ✓ Картографирование уровней влажности почвы в пределах полей и ферм. Вы можете отслеживать уровень влажности в почве в интересующей вас области благодаря 1-2-дневному посещению спутника и анализу исторических данных, доступных с 2002 года. Наш алгоритм рассчитывает количество влаги в почве на поверхности и в корневой зоне (до 70 см). В сочетании со значением вегетационного индекса и соответствующими данными о погоде карту влажности почвы можно использовать для удаленной оценки состояния посевов на определенных полях.

## Прогнозирование урожайности

- ✓ Алгоритм оценивает количество урожая, которое будет собрано с конкретных полей, на основе истории прошлых урожаев. Входные данные включают, помимо прочего, информацию о стадии роста, температуре, осадках и типе почвы.
- ✓ Точность оценок, сделанных за 14 дней до уборки урожая, может достигать 90% и во многом зависит от качества и полноты данных. Значения прогнозируемого результата можно загрузить в виде файлов .xlsx, .csv и .shp.
- ✓ Вы также получите подробный отчет о прогнозах урожайности в формате PDF или .docx, содержащий обзор всех данных, использованных в анализе, чтобы лучше понять основания для предлагаемого прогноза урожайности.

## Классификация типов почвы

- ✓ Карты классификации типов почв позволяют оценить биофизические параметры почвы, влияющие на развитие сельскохозяйственных культур. С помощью этих карт вы можете оценить состояние полей и спрогнозировать вероятность деградации почвы.\*

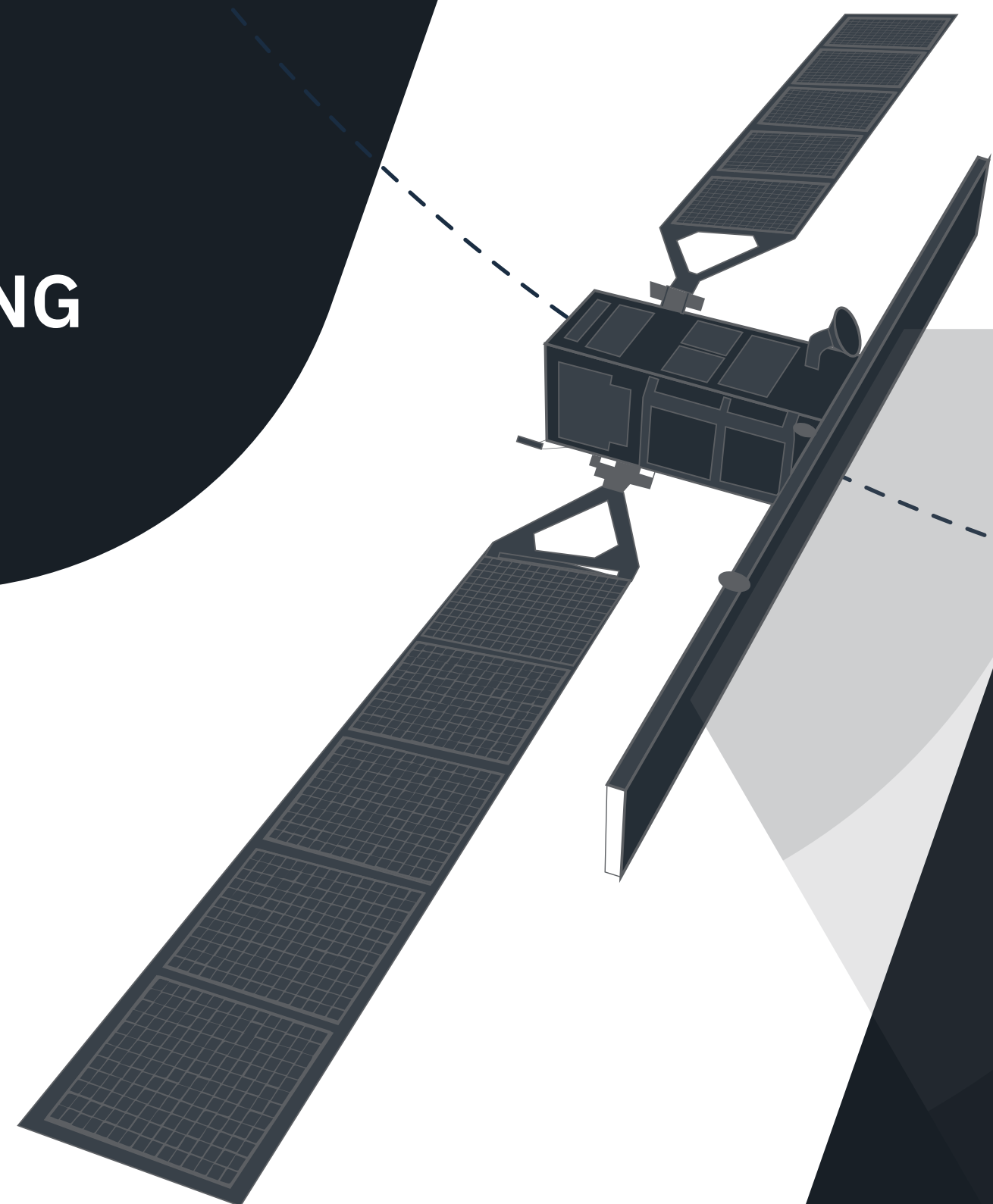
\*Точность прогноза зависит от полноты дополнительно предоставленных данных, т. е. есть ли поблизости водные объекты, какова степень уклона поверхности поля и т. д.

## Мониторинг динамики урожая

- ✓ Дистанционная оценка сроков сбора урожая на каждом интересующем поле в текущем сезоне, или в предыдущем. Мы объединяем радиолокационные и оптические спутниковые снимки Sentinel-2, чтобы построить временные ряды и рассчитать площадь (в гектарах) полей с недавним резким падением значений вегетационного индекса.
- ✓ Оценочные значения данных доступны в виде файлов .xlsx, .csv и .shp. Вы также получите отчет в формате PDF или .docx с указанием количества убранных полей, общей площади в гектарах и других данных.



## EARTH OBSERVING SYSTEM



Свяжитесь с нами и обсудите  
с нашими экспертами

СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ



**735 422**  
пользователей  
продуктов EOSDA  
по всему миру



**105,000+** текущих  
пользователей  
EOS Crop  
Monitoring  
по всему миру



Минимум один  
зарегистрирован  
ный пользователь  
в каждой стране  
мира



**32,000,000 га**  
полей для  
мониторинга уже  
добавлены  
клиентами EOS  
Crop Monitoring