



# Возможности и примеры мониторинга борьбы с борщевиком Сосновского

Апрель 2021

**2050.digital**

# ИИ-система 2050.digital автоматически распознает очаги заражения борщевиком на основе спутниковых снимков

## Пример распознавания больших очагов борщевика по спутниковым снимкам



 Очаги заражения борщевиком

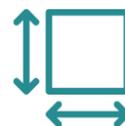
 19.06.2020

 —1,5 км—

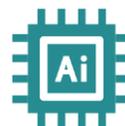
## Преимущества решения



Возможность оценить степень зараженности борщевиком по региону на разные даты



Достоверно определяются крупные районы заражения борщевиком



Разработанные ИИ модели обеспечивают высокую точность распознавания за счет использования алгоритмов компьютерного зрения (анализируются не просто спектральный индекс одного пикселя, а мультиспектральная текстура района)



Экономичность, не требуется закупка дорогих снимков или проведения авиасъемки

## Стоимость и сроки изготовления



Стоимость составление карты на весь регион – 3 млн ₽

Срок ее изготовления\* – 0,5 мес.

\* В случае доступности спутниковых снимков за 2020г.

# Для повышения точности мониторинга могут использоваться высокоточные спутниковые снимки

## Пример определения борщевика по высокоточным спутниковым снимкам

 - Распознанный борщевик

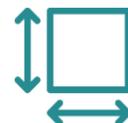


 07.06.2019  0,5 м/пиксель

## Преимущества решения



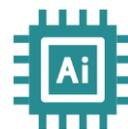
Возможность мониторить зараженность борщевиков в зонах застройки, по кромке леса, вдоль дорог



Достоверно определяются районы заражения борщевиком от 1х1 м<sup>2</sup>



Если даты обработки борщевика известны заранее, то может быть заказана спутниковая съемка на нужные районы



Модели распознавания борщевика могут быть оперативно адаптированы под специфику региона

## Стоимость и сроки изготовления



Стоимость составление карты - 7 тыс. ₺ за 1 км<sup>2</sup> площади мониторинга

Срок изготовления карты всего региона\* – 1 мес.

\* В случае наличия в продаже спутниковых снимков за 2020г.

# Максимальная точность обеспечивается при использовании авиасъемки. ИИ модели уже разработаны 2050.Диджитал

## Пример определения борщевика по авиа снимкам с БПЛА



- Распознанный борщевик



18.06.2019



3 м

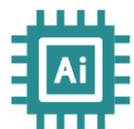
## Преимущества решения



Возможность мониторить зараженность борщевиков в зонах застройки, по кромке леса, вдоль дорог



Достоверно определяются даже отдельно стоящие растения борщевика



Уже разработанные ИИ модели обеспечивают высокую точность распознавания за счет использования алгоритмов компьютерного зрения



Качество съемки и распознавания не зависит от облачности



Съемка может быть проводится как силами 2050.Диджитал. Съемка может быть совмещена со съемкой других объектов (напр. мониторинг дорог)

## Стоимость и сроки изготовления



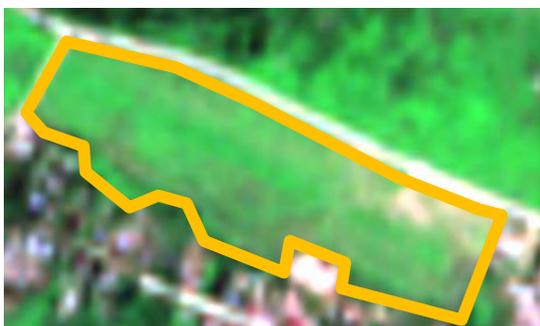
Стоимость составление карты - 8 тыс. ₺ за 1 км<sup>2</sup> площади мониторинга  
Срок изготовления карты всего региона – 3 мес.

# Для целей мониторинга обработки борщевика система позволяет уточнить контур обработки и проконтролировать качество

Пример. Оценивалась работа подрядчика в Московской области на участке площадью 9 га в 2020 году. Химическая обработка борщевика проводилась 3 раза в течении сезона.

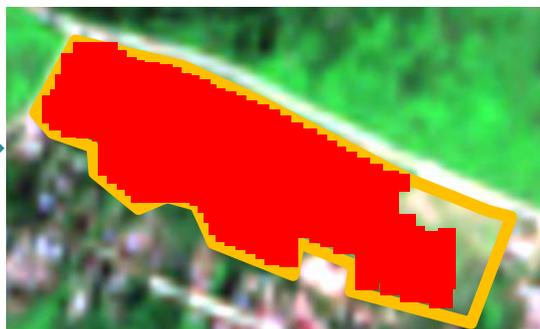
## Уточнение контура обработки борщевика

Снимок до проведения работ подрядчиком



10 м/пикс.

Обработанный нейросетью снимок



-  Контур на обработку, установленный ТЗ
-  Борщевик, определенный нейросетью



Площадь контура по ТЗ – **9 га**



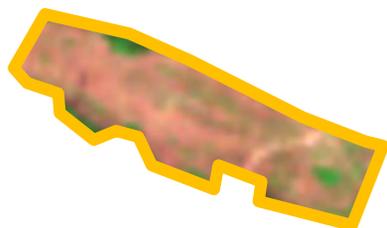
Площадь реального заражения борщевиком – **7,2 га**



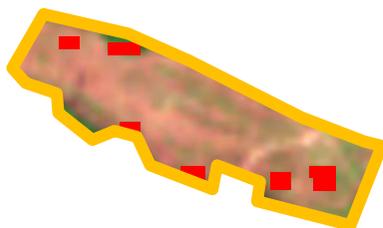
Потенциальная экономия муниципалитета от уточнения контура – **35 тыс. руб.**

## Контроль качества обработки

Поле после проведения второй химической обработки



Обработанный нейросетью снимок



Площадь борщевика после второй обработки – **0,3 га**



97% площади контура очищены от борщевика