

# РАЗРАБОТКА АНАЛИТИЧЕСКОГО МОДУЛЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ АГРАРНОГО МОНИТОРИНГА

---

Пушкарев Александр Александрович, м.н.с. ФИЦ КНЦ СО РАН

Кузнецова Анна Сергеевна, м.н.с. ФИЦ КНЦ СО РАН

Якубайлик Олег Эдуардович, к.ф.-м.н. зам. дир. по н.с. ИВМ СО РАН

# Введение

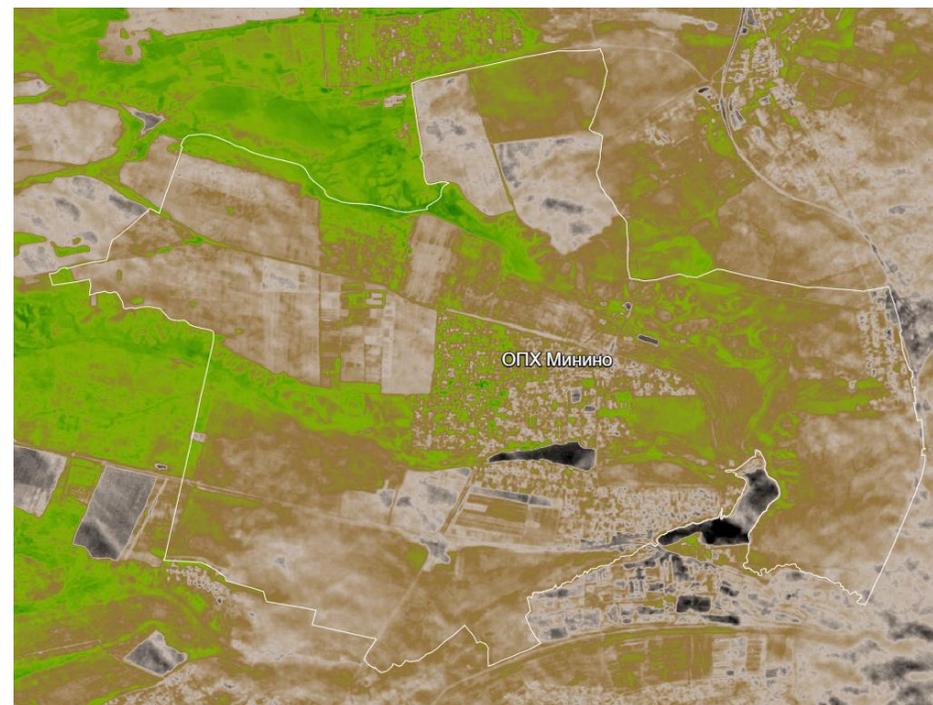
Системы аграрного мониторинга - это комплекс инструментов и технологий, используемых для сбора, анализа и интерпретации данных о сельскохозяйственных угодьях и процессах в сельском хозяйстве. Они позволяют управлять и контролировать различные аспекты сельскохозяйственного производства, такие как почвенное состояние, влажность, уровень урожайности, использование удобрений, заболевания растений и другие факторы, влияющие на эффективность и устойчивость сельского хозяйства

ДАННЫЕ

---

# Спутниковые данные

- Sentinel 2
- Landsat 8/9
- Terra, Aqua/MODIS
- NOAA VIIRS



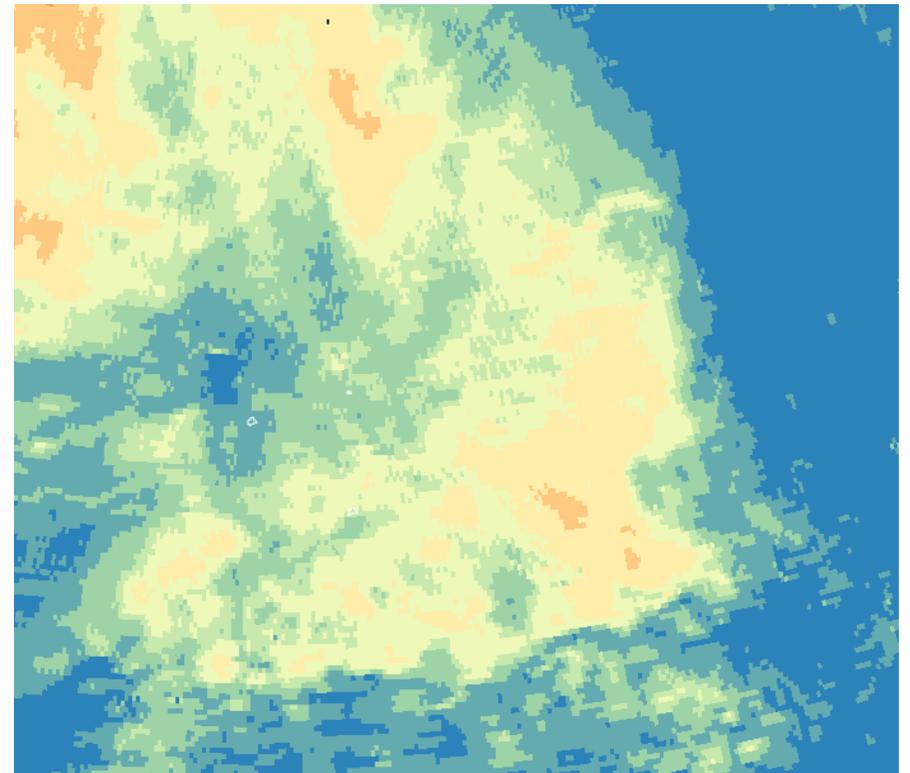
# Аэрофотосъёмка

- Red-Edge
- Zenmuse
- Sony RX1

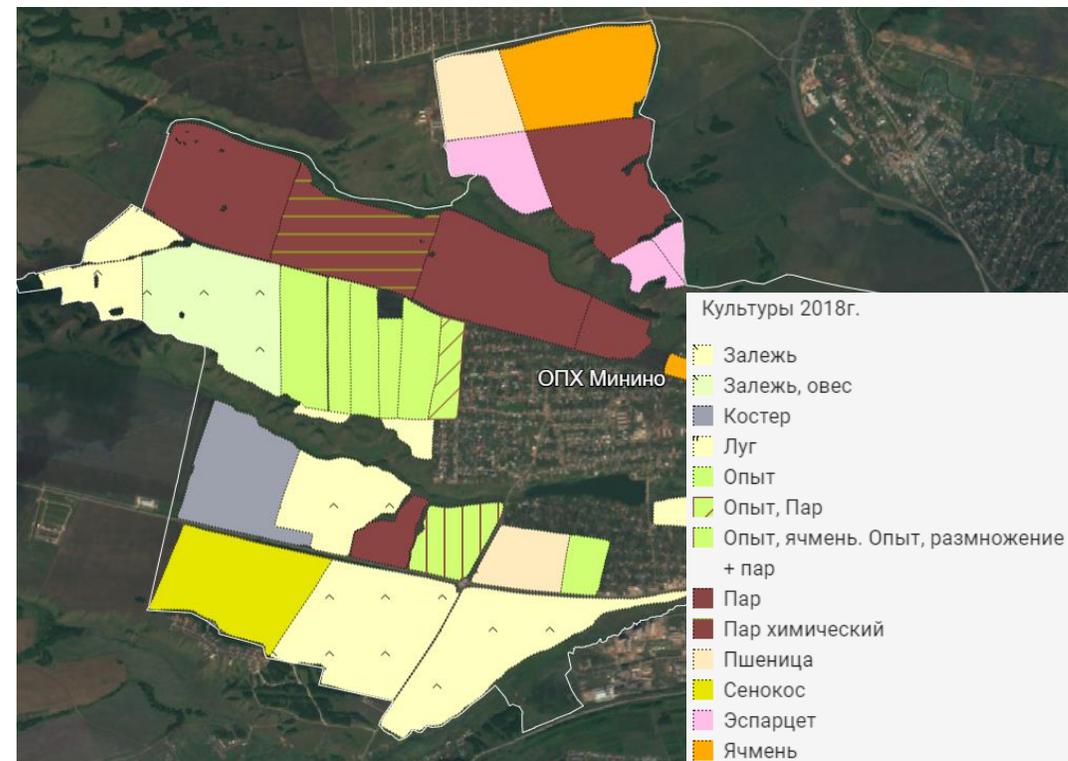
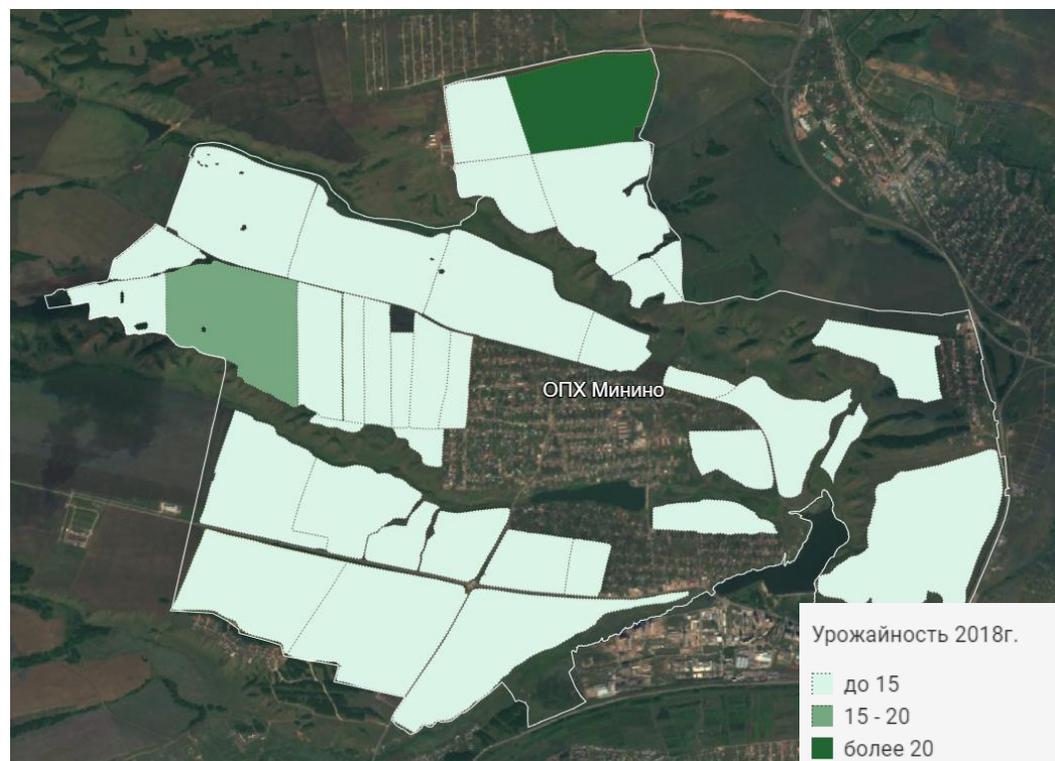


# Компьютерные модели

- Global Forecast System (GFS)
- Global Precipitation Measurement (GPM)



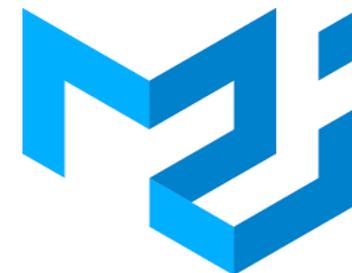
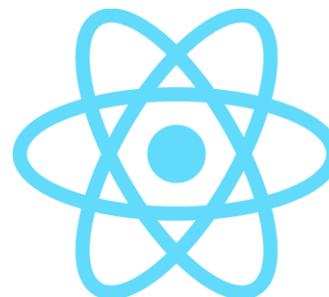
# Тематические карты



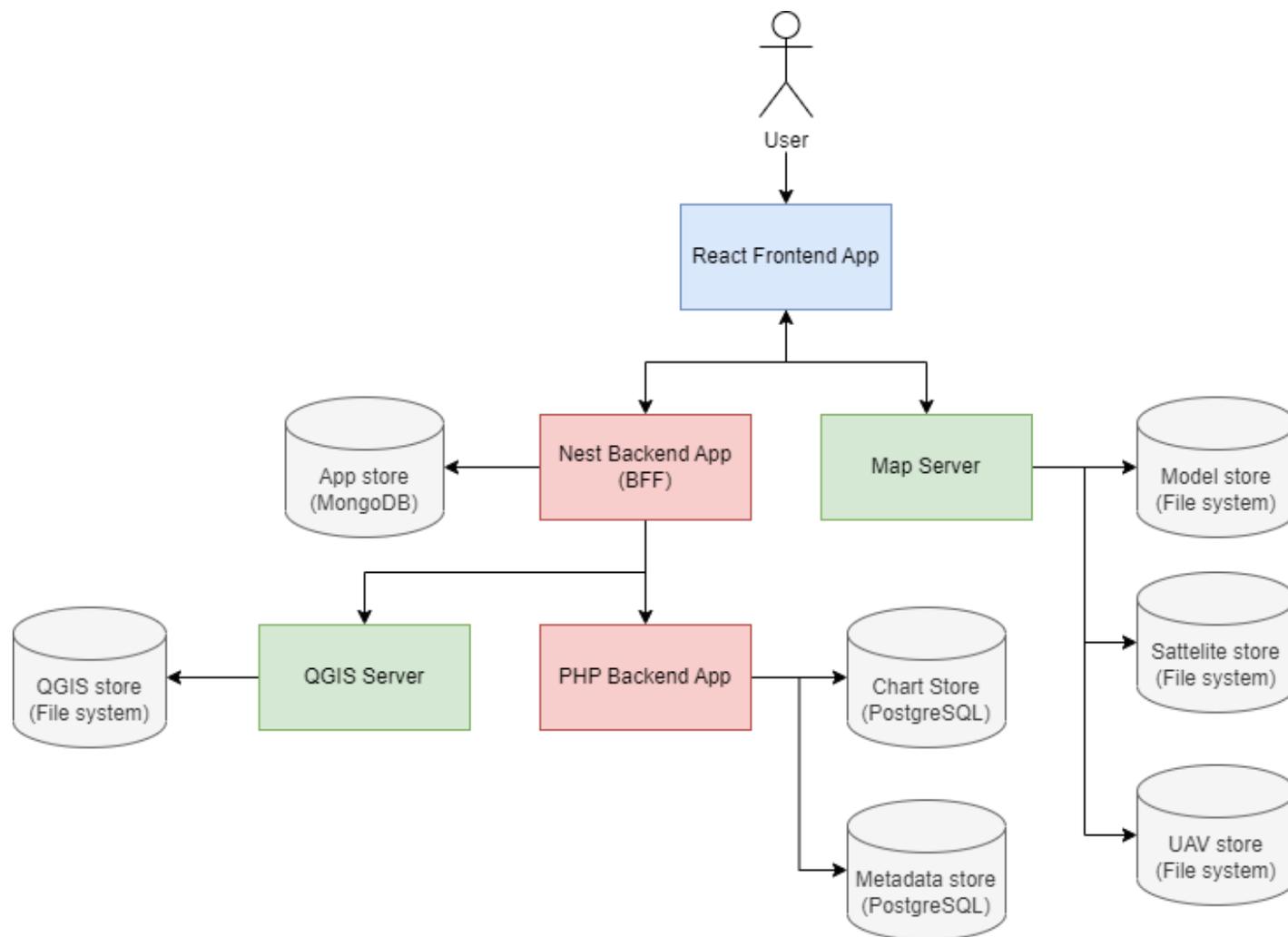
# АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ

---

# Технологический стек



# Компоненты системы



# ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



Объект исследования



Поле

Сезон

2022

Начало сезона

01.04

Конец сезона

31.10

Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

Базовый

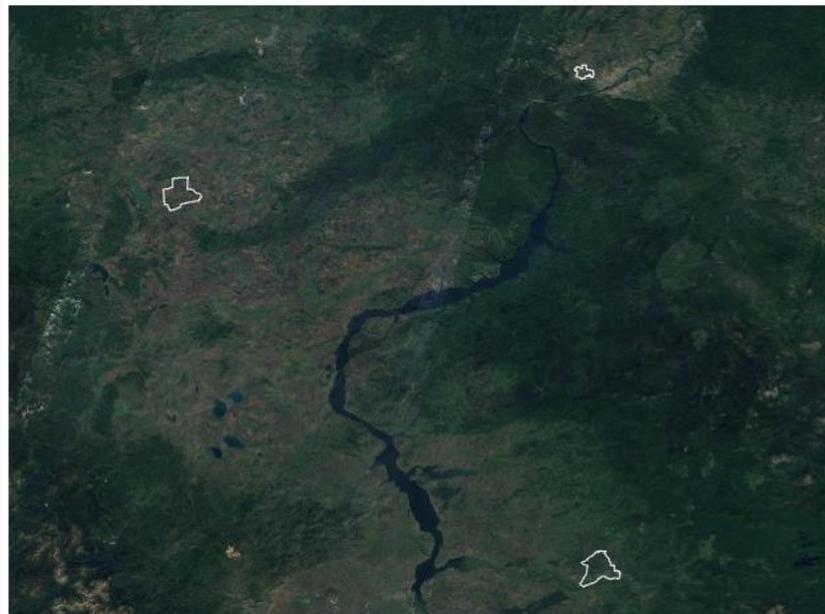
Vegetация

Пользовательский



Слой  
RGB

Контрастность  
Автоматически



1,0  
0,9  
0,8  
0,7  
0,6  
0,5  
0,4  
0,3  
0,2  
0,1  
0

Sentinel NDVI

## Информация

Поле не выбрано

Нет доступных снимков

[ ]



Объект исследования

- ОПХ Михайловское
- ОПХ Минаино**
- ОПХ Курагинское

Сезон

2022

Начало сезона

01.04

Конец сезона

31.10

Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

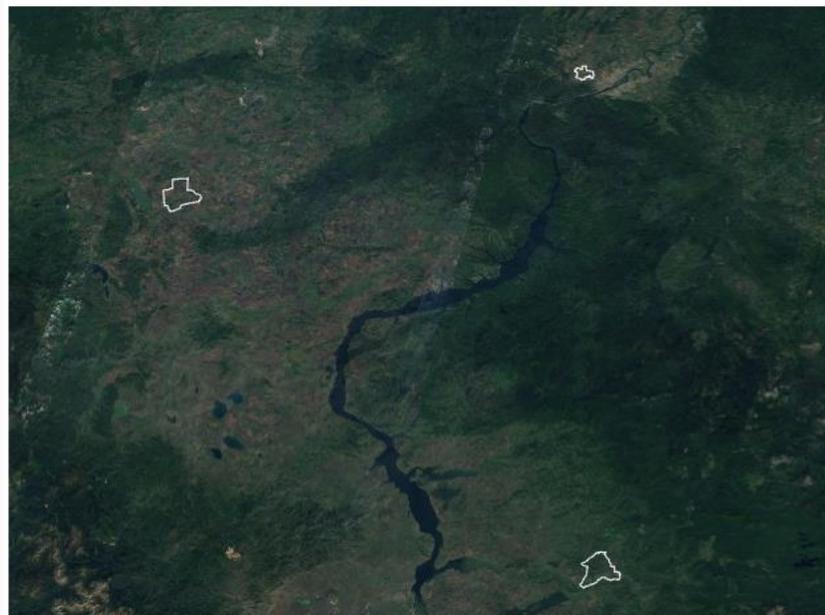
- Базовый
- Вегетация
- Пользовательский

Слой

RGB

Контрастность

Автоматически



## Информация

Поле не выбрано

Нет доступных снимков

[ ]



1,0  
0,9  
0,8  
0,7  
0,6  
0,5  
0,4  
0,3  
0,2  
0,1  
0

Sentinel NDVI



Объект исследования  
ОПХ Миноно

Слой  
RGB

Контарстность  
Автоматически

Нет доступных снимков

[ ]

Поле

Сезон  
2022

Начало сезона  
01.04

Конец сезона  
31.10

Спутник  
Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

- Базовый
- Вегетация
- Пользовательский



## Информация

Поле не выбрано



1,0  
0,9  
0,8  
0,7  
0,6  
0,5  
0,4  
0,3  
0,2  
0,1  
0

Sentinel NDVI



Объект исследования

ОПХ Минаино



Поле

8



Сезон

2022



Начало сезона

01.04



Конец сезона

31.10



Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

Базовый

Вегетация

Пользовательский



Слой

RGB

Контрастность

Автоматически



## Информация

Объект исследования: ОПХ Минаино

Сезон: 2022

Культура: яровая пшеница

Количество урожая: 27т

13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

23.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

24.07.2022

08.08.2022

11.08.2022

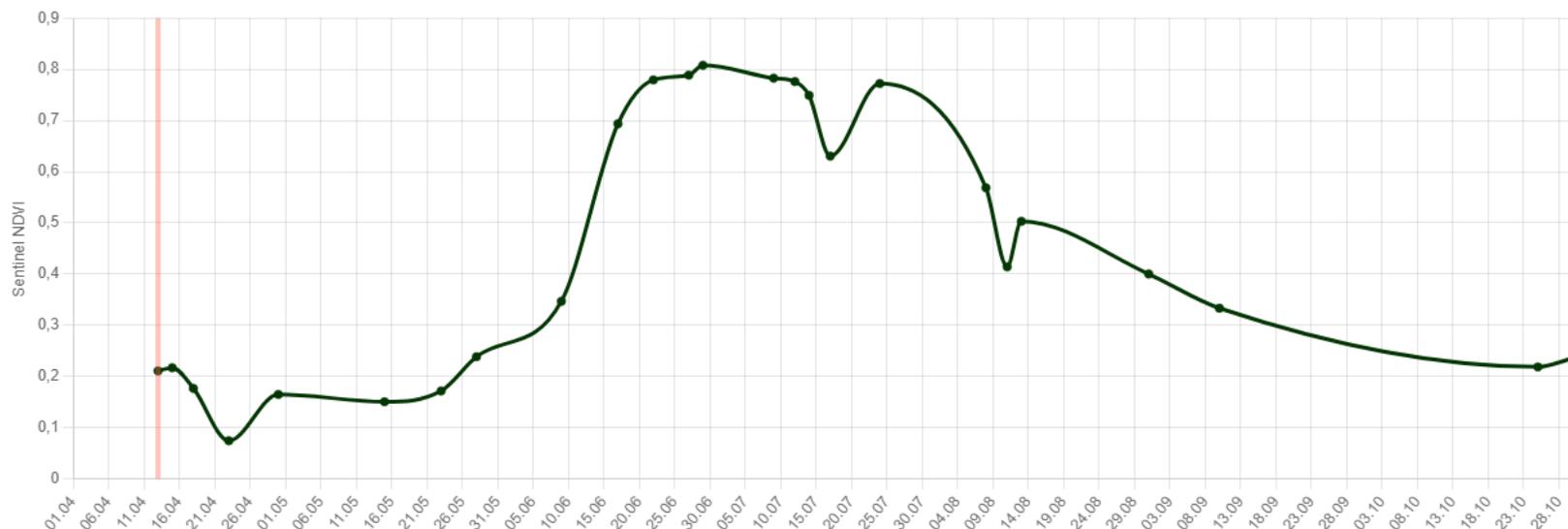
13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022

30.10.2022



Sentinel NDVI



Объект исследования

ОПХ Монино



Поле

8



Сезон

2022



Начало сезона

01.04



Конец сезона

31.10



Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0%

100%

Пресет

Базовый

Вегетация

Пользовательский



Слой

RGB

Контрастность

Автоматически

RGB

NDVI

GCI

VARI

SAVI

MSAVI2



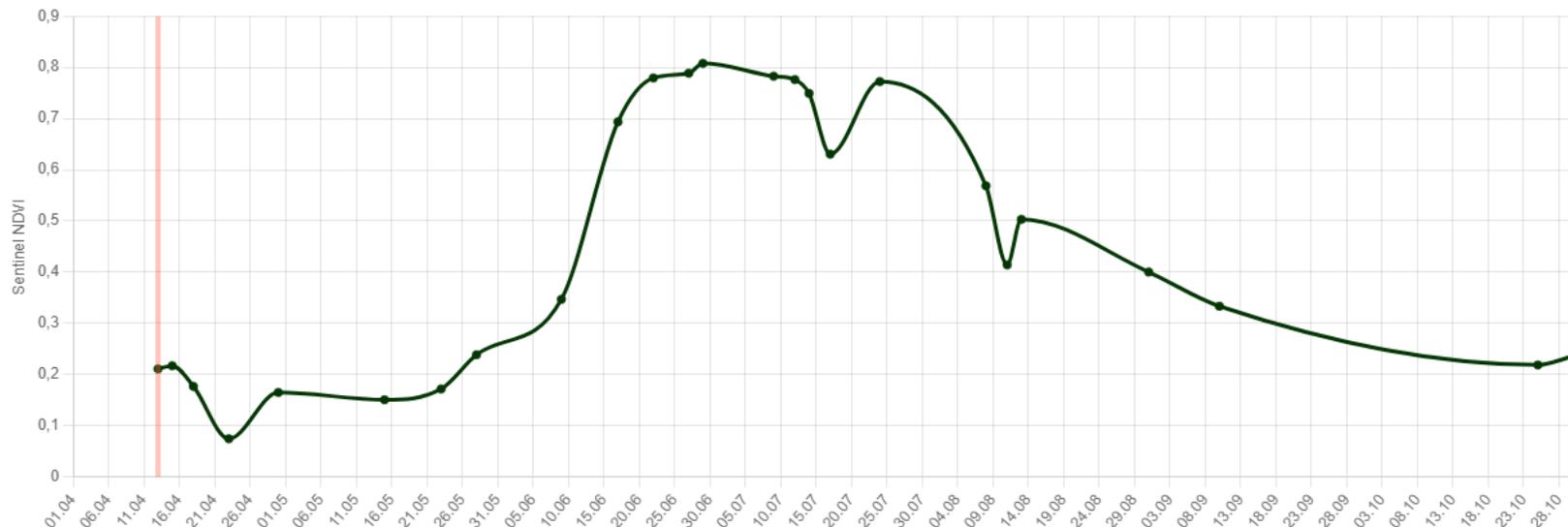
## Информация

Объект исследования: ОПХ Монино

Сезон: 2022

Культура: яровая пшеница

Количество урожая: 27т



Sentinel NDVI

13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

23.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

24.07.2022

08.08.2022

11.08.2022

13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022

30.10.2022



Объект исследования

ОПХ Минано



Поле

8



Сезон

2022

Начало сезона

01.04



Конец сезона

31.10



Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

Базовый

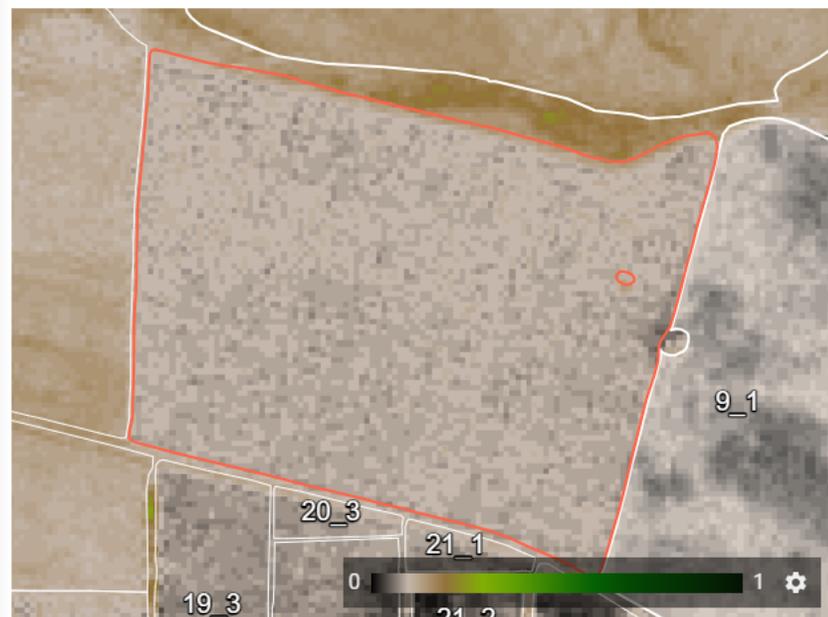
Вегетация

Пользовательский



Слой

NDVI



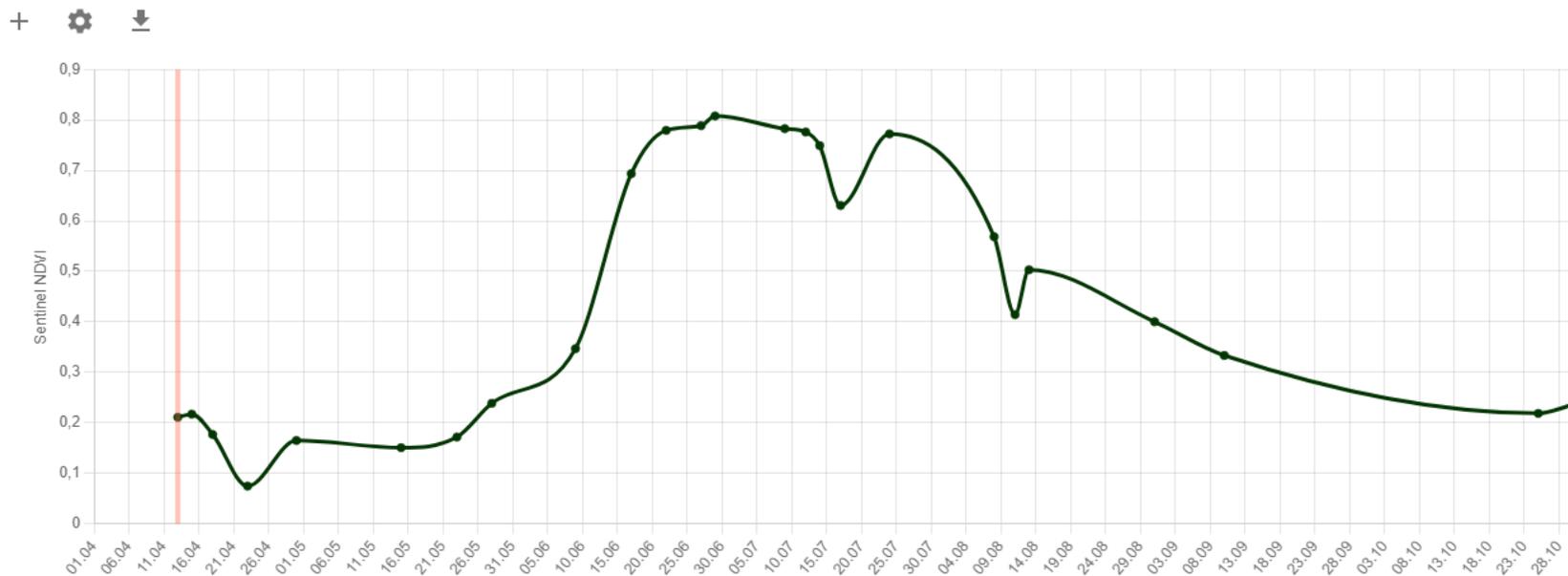
## Информация

Объект исследования: ОПХ Минано

Сезон: 2022

Культура: яровая пшеница

Количество урожая: 27т



13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

23.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

24.07.2022

08.08.2022

11.08.2022

13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022

30.10.2022

Sentinel NDVI



Объект исследования

ОПХ Минано



Поле

8



Сезон

2022



Начало сезона

01.04



Конец сезона

31.10



Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

Базовый

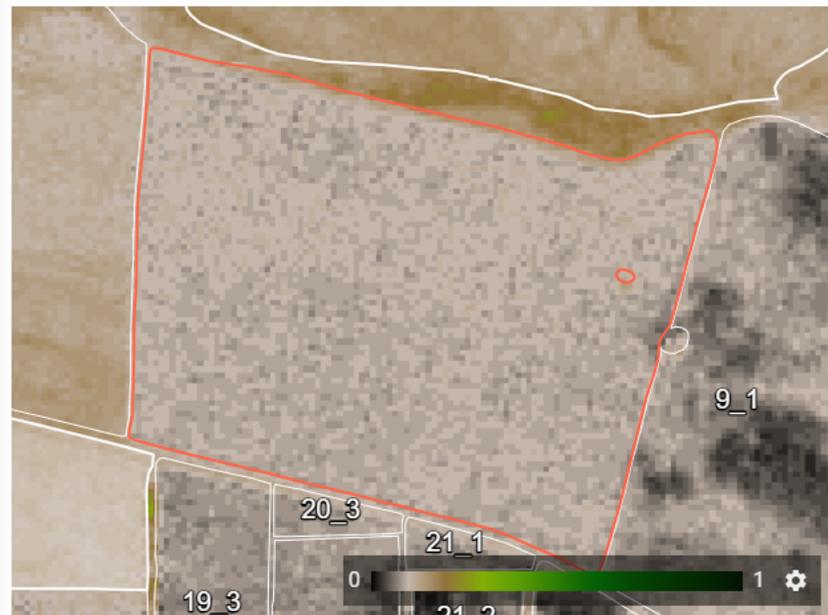
Вегетация

Пользовательский



Слой

NDVI



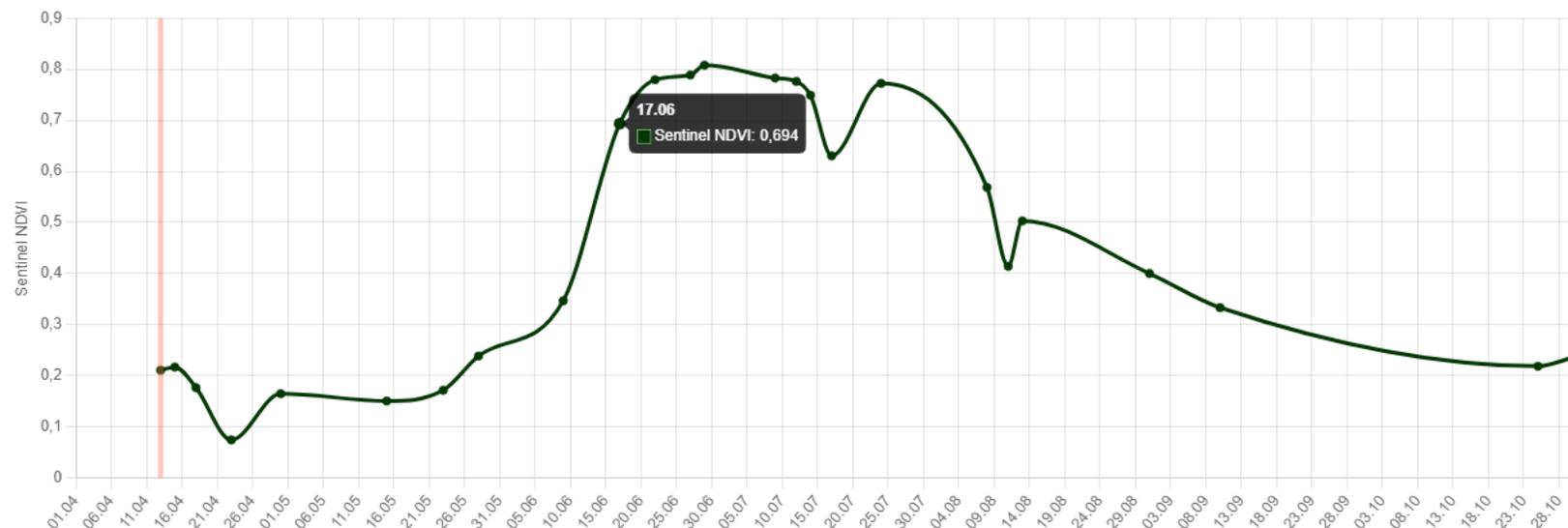
### Информация

Объект исследования: ОПХ Минано

Сезон: 2022

Культура: яровая пшеница

Количество урожая: 27т



Sentinel NDVI

13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

23.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

24.07.2022

08.08.2022

11.08.2022

13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022

30.10.2022



Объект исследования

ОПХ Минаино



Поле

8



Сезон

2022

Начало сезона

01.04



Конец сезона

31.10



Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

Базовый

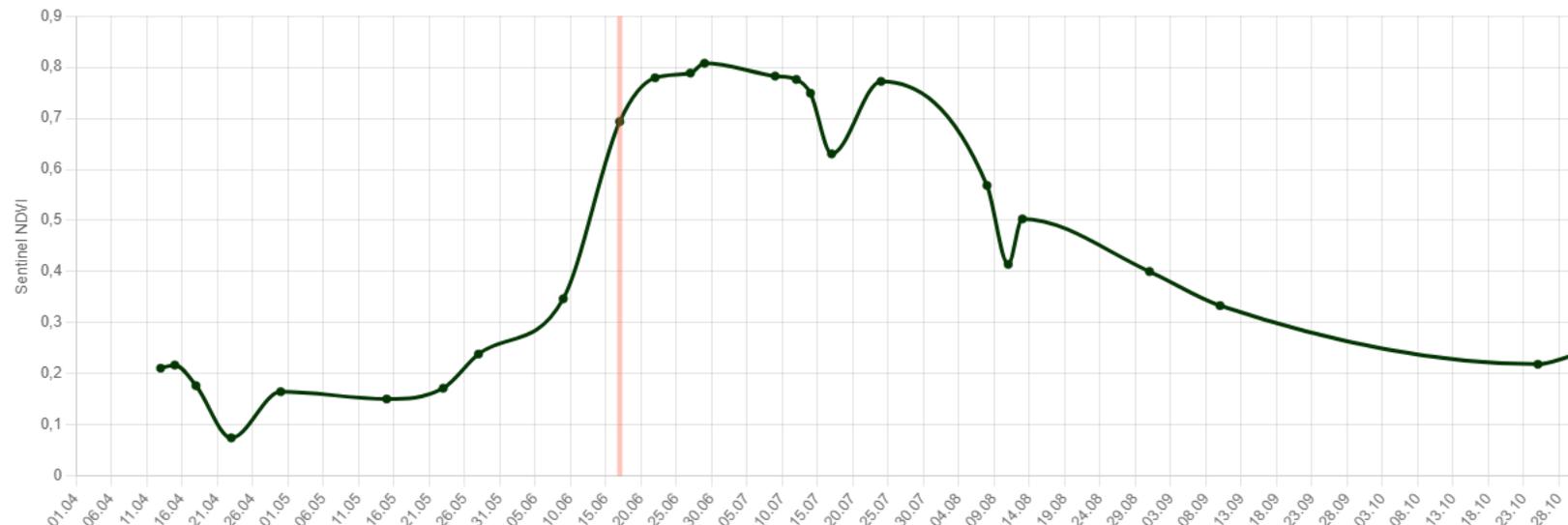
Вегетация

Пользовательский



Слой

NDVI



## Информация

Объект исследования: ОПХ Минаино

Сезон: 2022

Культура: яровая пшеница

Количество урожая: 27т

13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

23.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

24.07.2022

08.08.2022

11.08.2022

13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022

30.10.2022

Sentinel NDVI



Объект исследования

ОПХ Монино



Поле

8



Сезон

2022



Начало сезона

01.04



Конец сезона

31.10



Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0%

100%

Пресет

Базовый

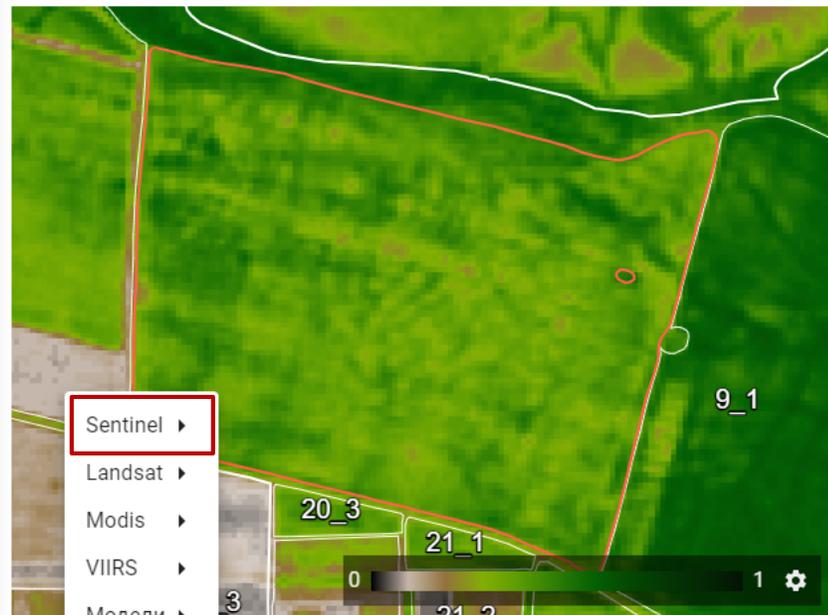
Вегетация

Пользовательский



Слой

NDVI



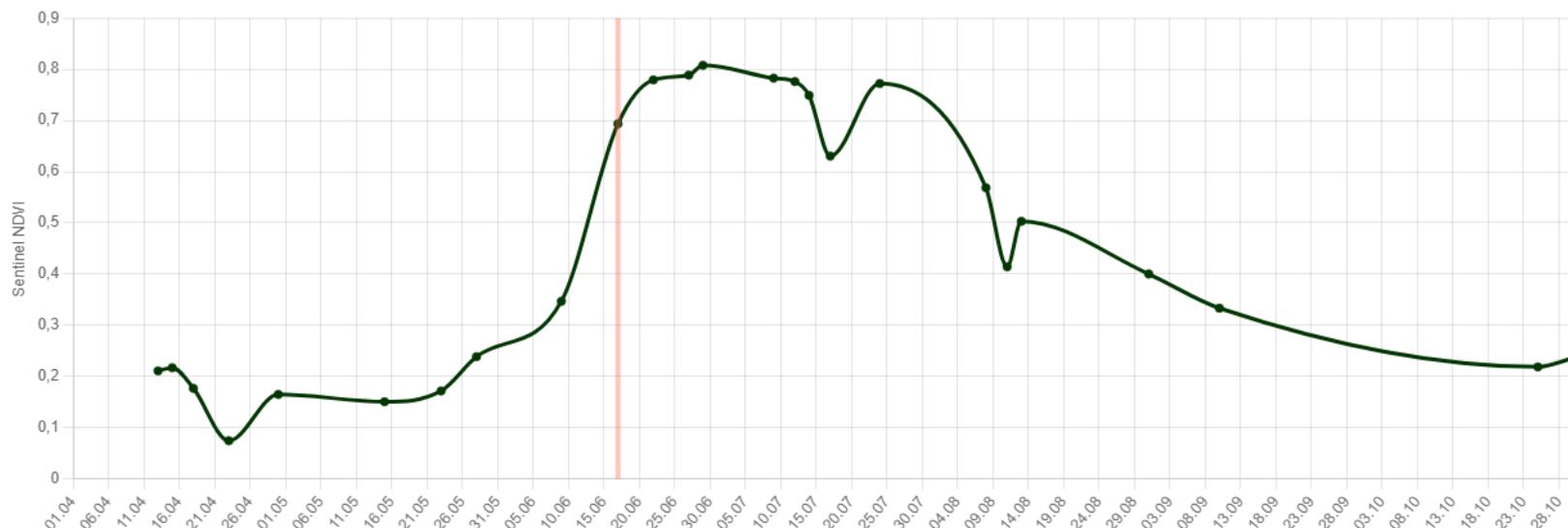
### Информация

Объект исследования: ОПХ Монино

Сезон: 2022

Культура: яровая пшеница

Количество урожая: 27т



Sentinel NDVI

13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

23.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

24.07.2022

08.08.2022

11.08.2022

13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022

30.10.2022



Объект исследования

ОПХ Монино



Поле

8



Сезон

2022

Начало сезона

01.04



Конец сезона

31.10



Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

Базовый

Вегетация

Пользовательский



Слой

NDVI



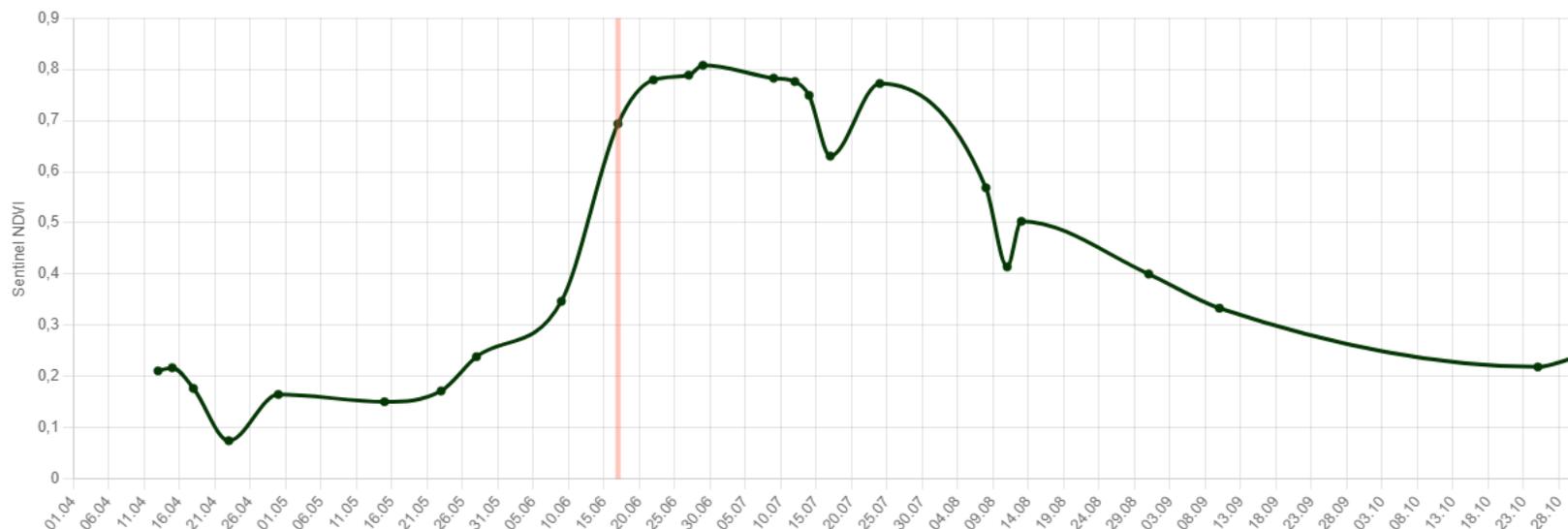
## Информация

Объект исследования: ОПХ Монино

Сезон: 2022

Культура: яровая пшеница

Количество урожая: 27т



Sentinel NDVI

13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

23.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

24.07.2022

08.08.2022

11.08.2022

13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022

30.10.2022



Объект исследования

ОПХ Монино

Поле

8

Сезон

2022

Начало сезона

01.04

Конец сезона

31.10

Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

Базовый

Вегетация

Пользовательский

Слой

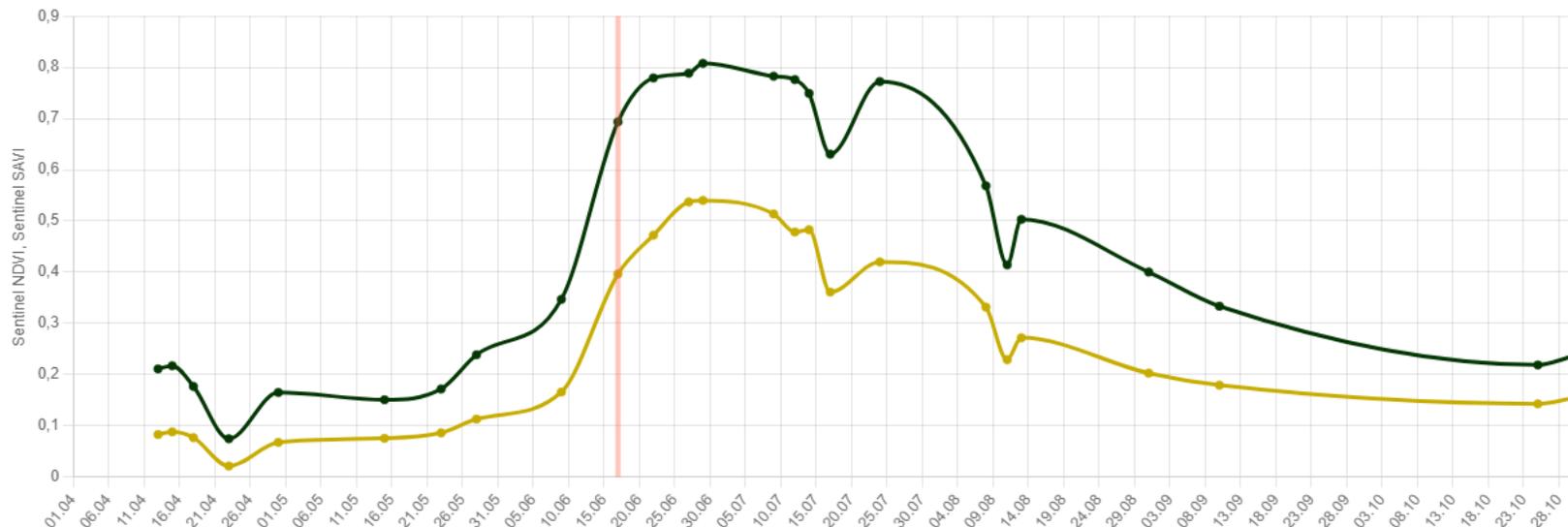
NDVI



### Информация

Объект исследования: ОПХ Монино  
 Сезон: 2022  
 Культура: яровая пшеница  
 Количество урожая: 27т

+ ⚙️ ⬇️



Sentinel NDVI

Sentinel SAVI

13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

23.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

24.07.2022

08.08.2022

11.08.2022

13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022

30.10.2022



Объект исследования

ОПХ Монино



Поле

8



Сезон

2022



Начало сезона

01.04



Конец сезона

31.10



Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

Базовый

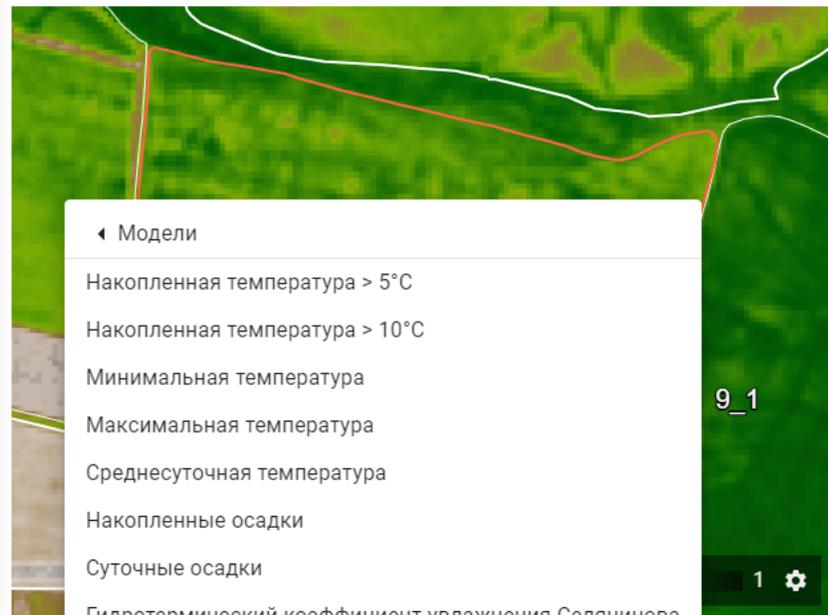
Вегетация

Пользовательский



Слой

NDVI



← Модели

Накопленная температура > 5°C

Накопленная температура > 10°C

Минимальная температура

Максимальная температура

Среднесуточная температура

Накопленные осадки

Суточные осадки

Гидротермический коэффициент увлажнения Селянинова

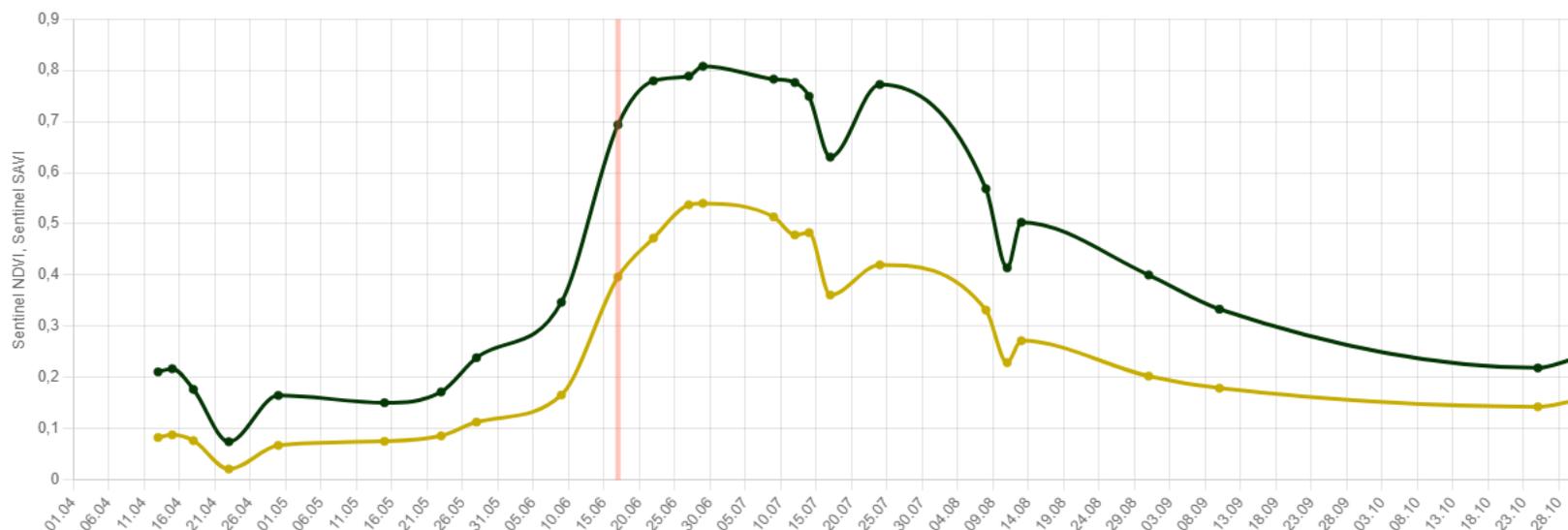
## Информация

Объект исследования: ОПХ Монино

Сезон: 2022

Культура: яровая пшеница

Количество урожая: 27т



Sentinel NDVI

Sentinel SAVI

13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

23.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

24.07.2022

08.08.2022

11.08.2022

13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022

30.10.2022



Объект исследования

ОПХ Минаино

Поле

8

Сезон

2022

Начало сезона

01.04

Конец сезона

31.10

Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

Базовый

Вегетация

Пользовательский

Слой

NDVI



### Информация

Объект исследования: ОПХ Минаино  
 Сезон: 2022  
 Культура: яровая пшеница  
 Количество урожая: 27т



Sentinel NDVI  Sentinel SAVI  Среднесуточная температура

- 13.04.2022
- 15.04.2022
- 18.04.2022
- 23.04.2022
- 30.04.2022
- 15.05.2022
- 23.05.2022
- 28.05.2022
- 09.06.2022
- 17.06.2022
- 22.06.2022
- 27.06.2022
- 29.06.2022
- 09.07.2022
- 12.07.2022
- 14.07.2022
- 17.07.2022
- 24.07.2022
- 08.08.2022
- 11.08.2022
- 13.08.2022
- 31.08.2022
- 10.09.2022
- 25.10.2022
- 30.10.2022



Объект исследования

ОПХ Монино

Поле

8

Сезон

2022

Начало сезона

01.04

Конец сезона

31.10

Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

Базовый

Вегетация

Пользовательский

Слой

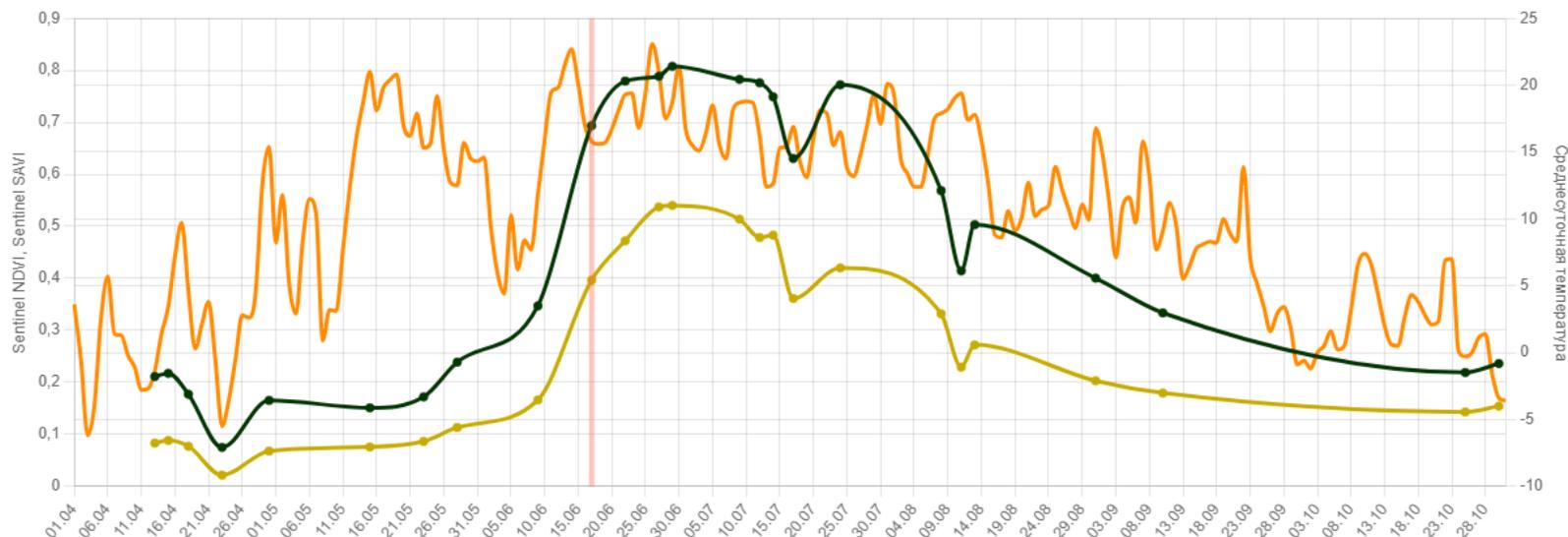
NDVI



- Отображать кварталы
- Масштабировать ось Y
- Сравнить несколько сезонов

### Информация

Объект исследования: ОПХ Монино  
 Сезон: 2022  
 Культура: яровая пшеница  
 Количество урожая: 27т



- Sentinel NDVI
- Sentinel SAVI
- Среднесуточная температура

13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

23.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

24.07.2022

08.08.2022

11.08.2022

13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022

30.10.2022



Объект исследования

ОПХ Монино



Поле

8



Сезон

2022

Начало сезона

01.04



Конец сезона

31.10



Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

Базовый

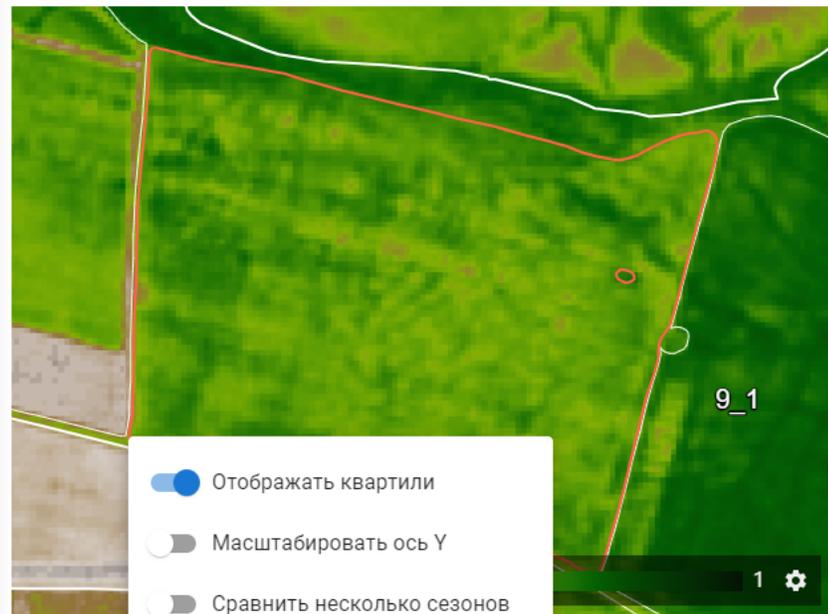
Вегетация

Пользовательский



Слой

NDVI



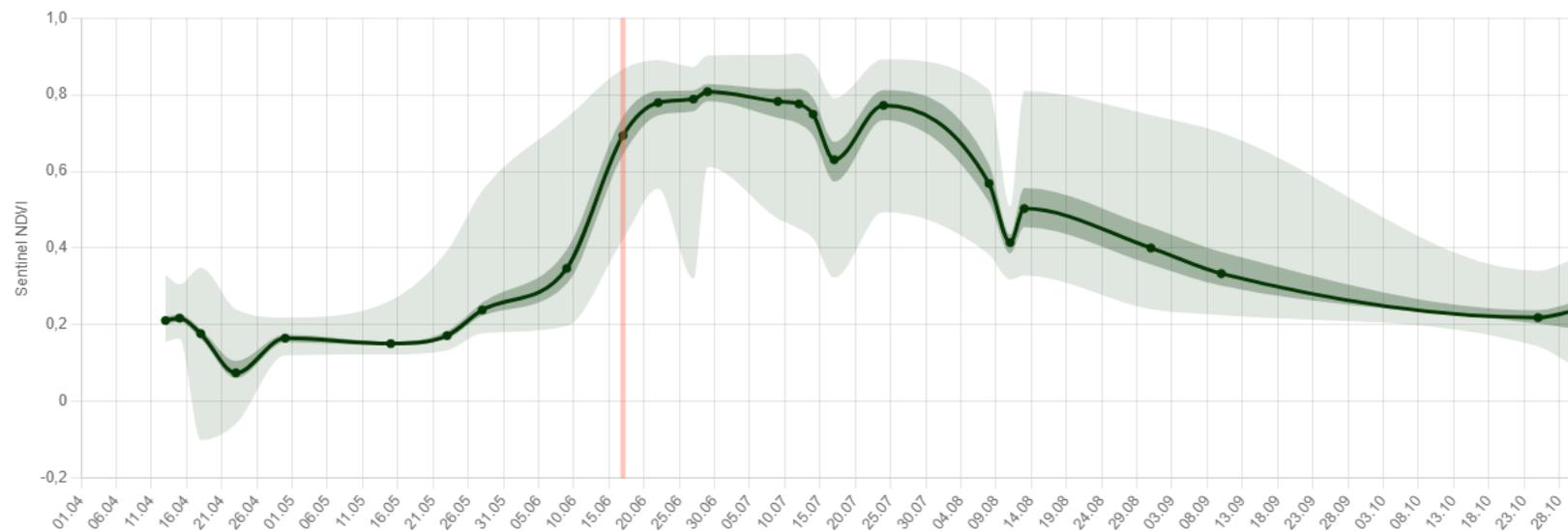
## Информация

Объект исследования: ОПХ Монино

Сезон: 2022

Культура: яровая пшеница

Количество урожая: 27т



Sentinel NDVI

13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

23.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

24.07.2022

08.08.2022

11.08.2022

13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022

30.10.2022



Объект исследования

ОПХ Монино



Поле

8



Сезон

2022

Начало сезона

01.04



Конец сезона

31.10



Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

Базовый

Вегетация

Пользовательский

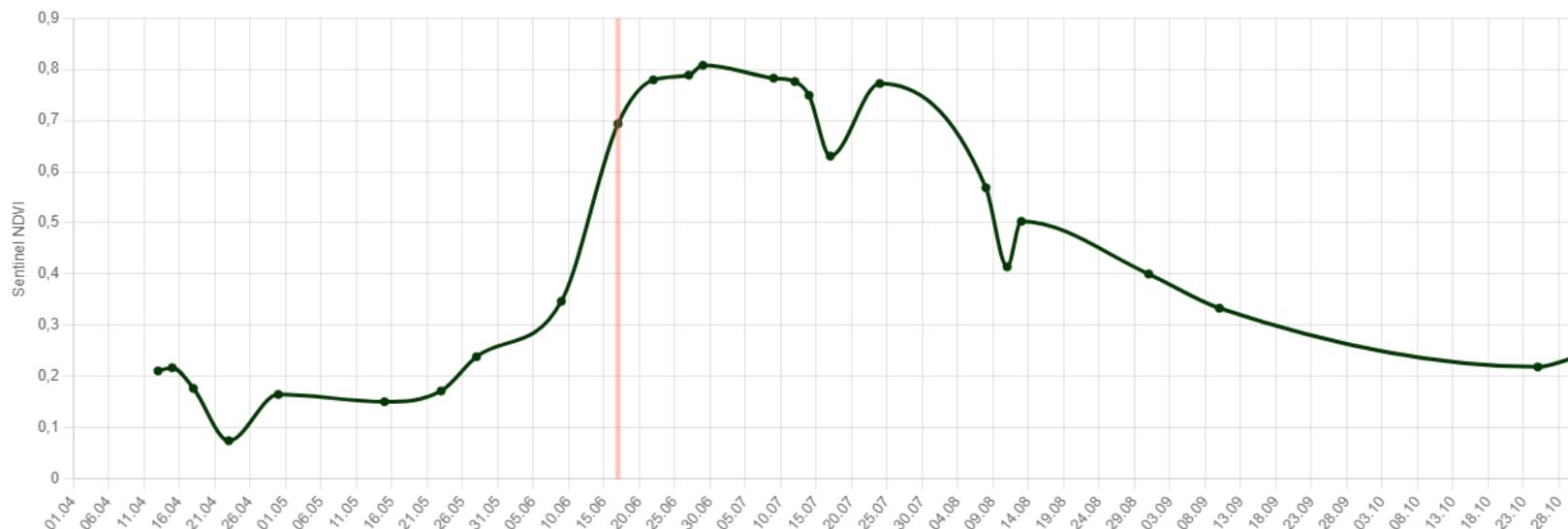


Слой

NDVI



- Отображать кварталы
- Масштабировать ось Y
- Сравнить несколько сезонов



## Информация

Объект исследования: ОПХ Монино

Сезон: 2022

Культура: яровая пшеница

Количество урожая: 27т

13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

23.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

24.07.2022

08.08.2022

11.08.2022

13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022

30.10.2022

2022 Sentinel NDVI



Объект исследования

ОПХ Монино



Поле

8



Сезон

2022



Начало сезона

01.04



Конец сезона

31.10



Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

Базовый

Вегетация

Пользовательский



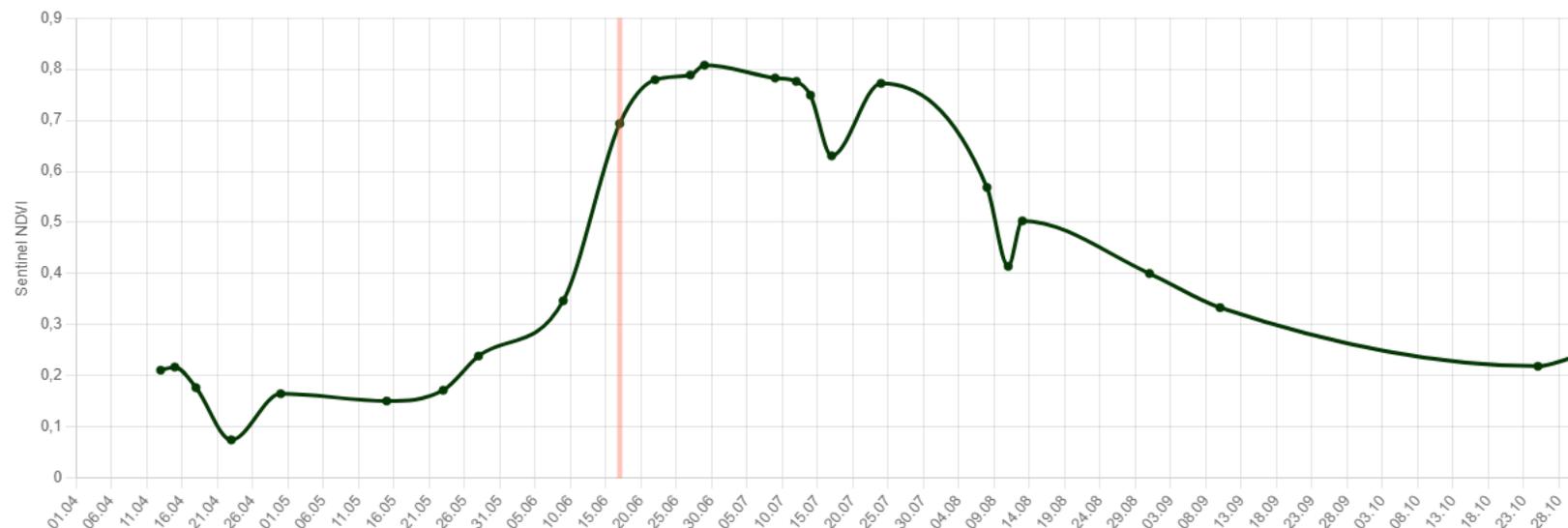
Слой

NDVI



### Информация

Объект исследования: ОПХ Монино  
 Сезон: 2022  
 Культура: яровая пшеница  
 Количество урожая: 27т



2022 Sentinel NDVI

13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

23.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

24.07.2022

08.08.2022

11.08.2022

13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022

30.10.2022



Объект исследования

ОПХ Минаино

Поле

8

Сезон

2022

Начало сезона

01.04

Конец сезона

31.10

Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

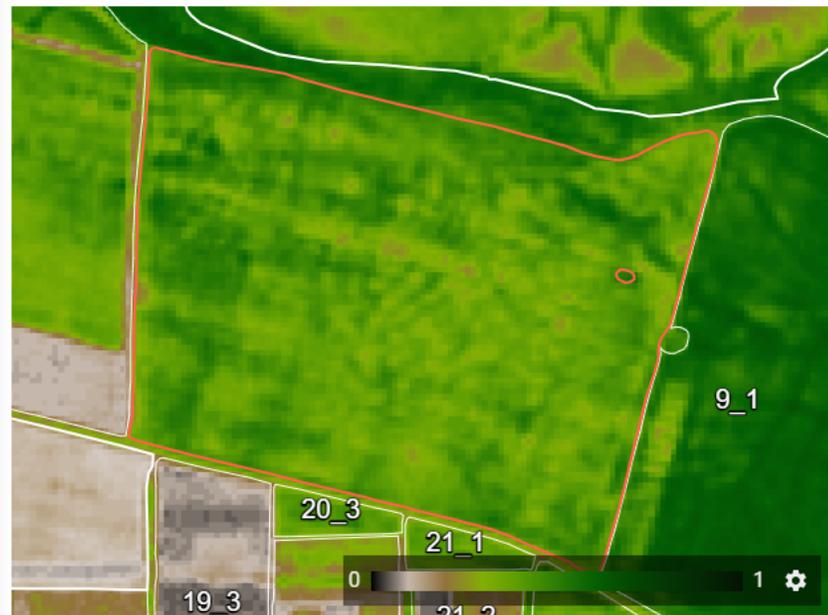
Базовый

Вегетация

Пользовательский

Слой

NDVI



### Информация

Объект исследования: ОПХ Минаино  
Сезон: 2022  
Культура: яровая пшеница  
Количество урожая: 27т

13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

23.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

24.07.2022

08.08.2022

11.08.2022

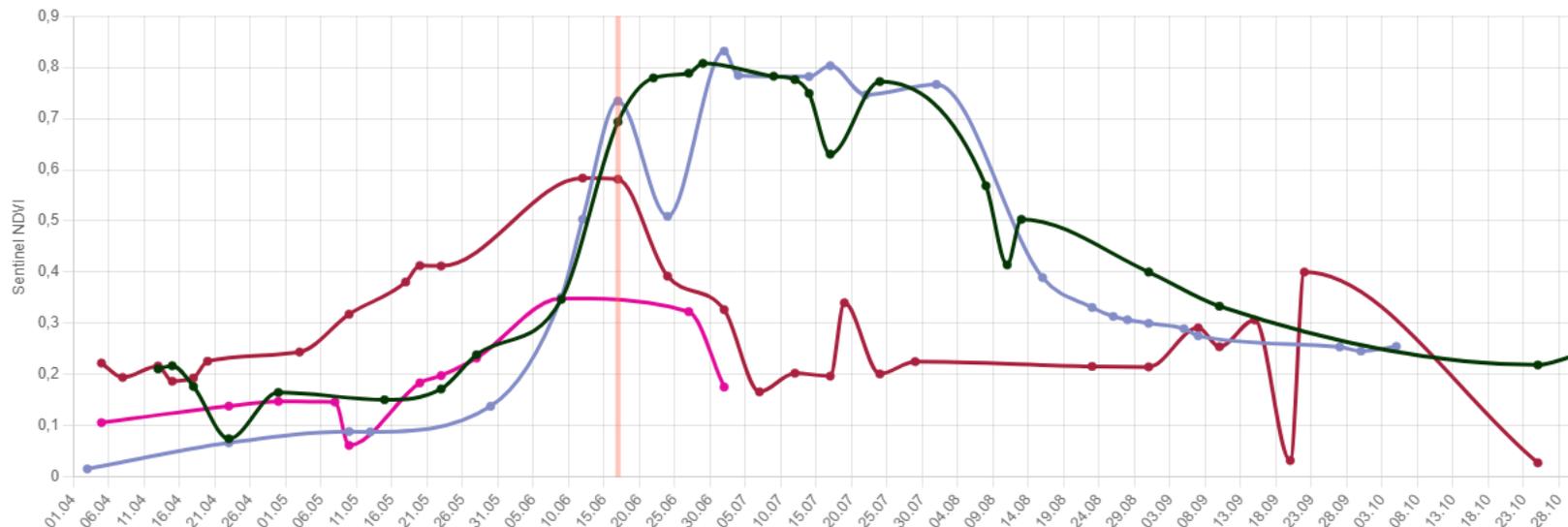
13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022

30.10.2022



2022 Sentinel NDVI

2021 Sentinel NDVI

2023 Sentinel NDVI

2020 Sentinel NDVI



Объект исследования

ОПХ Минаино

Поле

8

Сезон

2022

Начало сезона

01.04

Конец сезона

31.10

Спутник

Sentinel 2

Процент облачности



Пресет

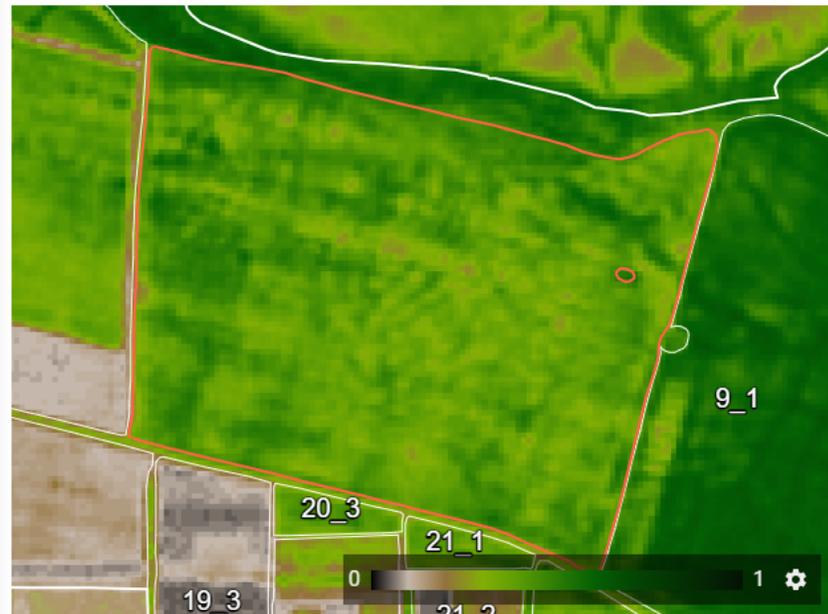
Базовый

Вегетация

Пользовательский

Слой

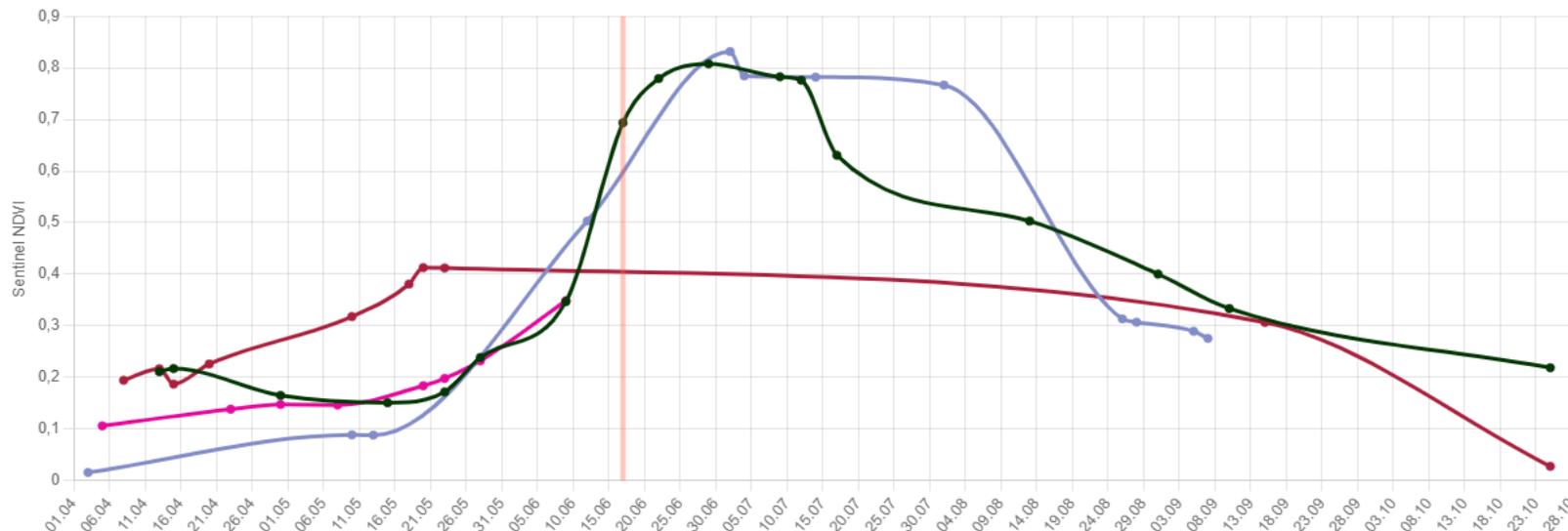
NDVI



### Информация

Объект исследования: ОПХ Минаино  
 Сезон: 2022  
 Культура: яровая пшеница  
 Количество урожая: 27т

- 13.04.2022
- 15.04.2022
- 30.04.2022
- 15.05.2022
- 23.05.2022
- 28.05.2022
- 09.06.2022
- 17.06.2022
- 22.06.2022
- 29.06.2022
- 09.07.2022
- 12.07.2022
- 17.07.2022
- 13.08.2022
- 31.08.2022
- 10.09.2022
- 25.10.2022



- 2022 Sentinel NDVI
- 2021 Sentinel NDVI
- 2023 Sentinel NDVI
- 2020 Sentinel NDVI



Объект исследования

ОПХ Монино

Поле

8

Сезон

2022

Начало сезона

01.04

Конец сезона

31.10

Спутник

Sentinel 2

Процент облачности



Пресет

- Базовый
- Vegetация
- Пользовательский

Слой

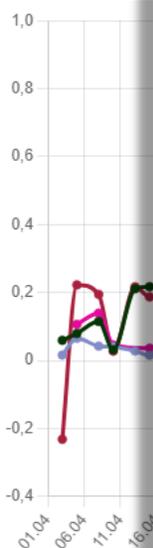
NDVI



19



Sentinel NDVI

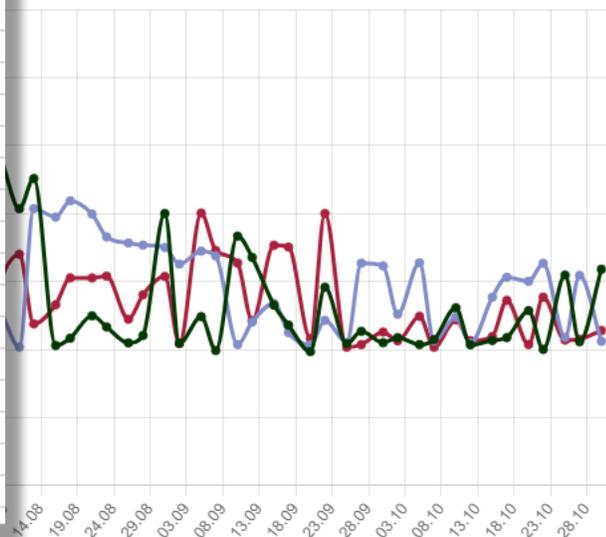


дата	Sentinel NDV	2023 Sentinel NDV	2021 Sentinel NDV	2020 Sentinel NDV
01.апр				
02.апр				
03.апр	0.0592		0.0158	-0.2319
04.апр				
05.апр	0.0795	0.1062	0.0654	0.2224
06.апр				
07.апр				
08.апр	0.1147	0.1394	0.0423	0.1945
09.апр				
10.апр	0.0312	0.0458	0.0401	0.0274
11.апр				
12.апр				
13.апр	0.2111		0.0278	0.2168
14.апр				
15.апр	0.2172	0.0358	0.0152	0.1871
16.апр				
17.апр				
18.апр	0.1769	0.0785	0.1066	0.1934
19.апр				
20.апр	0.0319	0.0412	0.0024	0.2261
21.апр				
22.апр				
23.апр	0.0747	0.1385	0.0667	0.1882
24.апр				
25.апр	0.0765	0.0159	0.0535	0.0626
26.апр				
27.апр				
28.апр	0.0431	0.0188	0.0218	0.1191
29.апр				
30.апр	0.1651	0.1476	0.0021	-0.0079
01.май				
02.май				
03.май	0.0364	0.0163	0.0268	0.2441
04.май				
05.май		0.0106	0.0678	0.0258
06.май				
07.май				
08.май	0.0365	0.1466	-0.0011	0.2694

Объект исследования: ОПХ Монино

Культура: пшеница

Площадь: 27Т



2022 Sentinel NDVI

2021 Sentinel NDVI

2023 Sentinel NDVI

2020 Sentinel NDVI

03.04.2022

05.04.2022

08.04.2022

10.04.2022

13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

20.04.2022

23.04.2022

25.04.2022

28.04.2022

30.04.2022

03.05.2022

08.05.2022

10.05.2022

13.05.2022

15.05.2022

18.05.2022

20.05.2022

23.05.2022

25.05.2022

28.05.2022

30.05.2022

02.06.2022

04.06.2022

07.06.2022

09.06.2022

12.06.2022

14.06.2022

17.06.2022



Объект исследования

ОПХ Миноно

Поле

8

Сезон

2022

Начало сезона

01.04

Конец сезона

31.10

Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

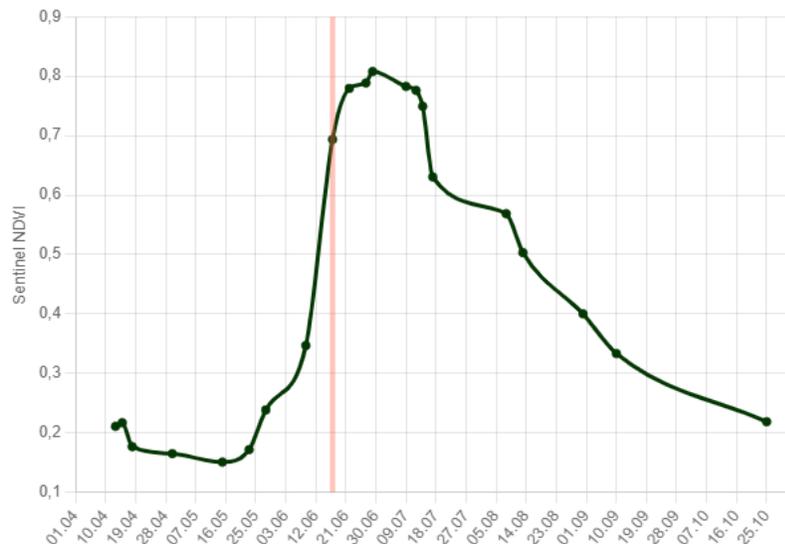
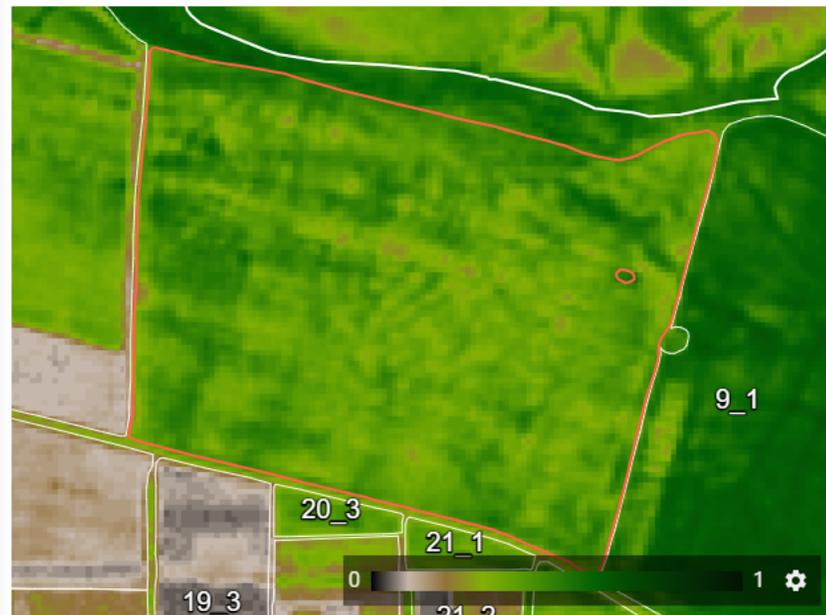
Базовый

**Вегетация**

Пользовательский

Слой

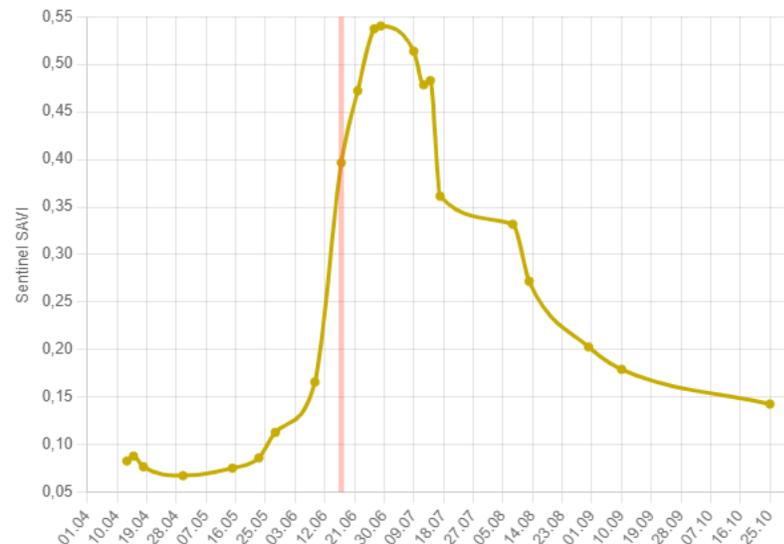
NDVI



Sentinel NDVI

Слой

SAVI



Sentinel SAVI

13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

08.08.2022

13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022



Объект исследования

ОПХ Миноно



Поле

8



Сезон

2022



Начало сезона

01.04



Конец сезона

31.10



Спутник

Sentinel 2

Процент облачности



Пресет

- Базовый
- Vegetация
- Пользовательский

Режим отображения



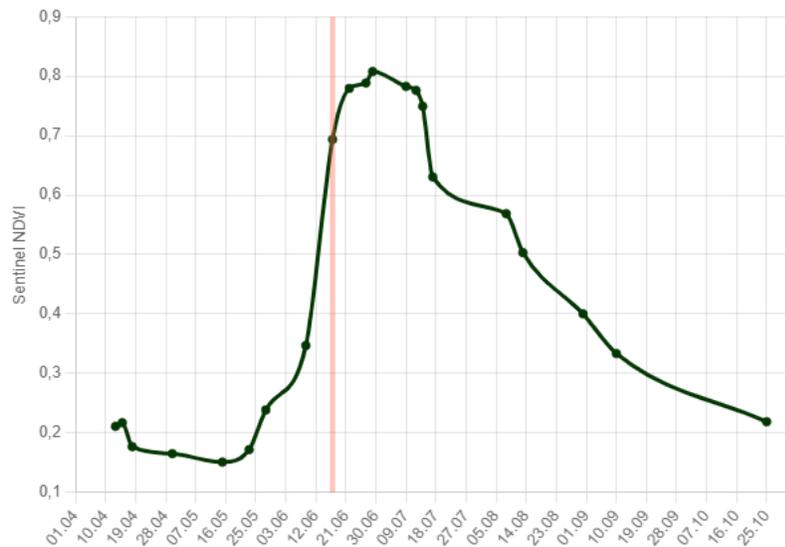
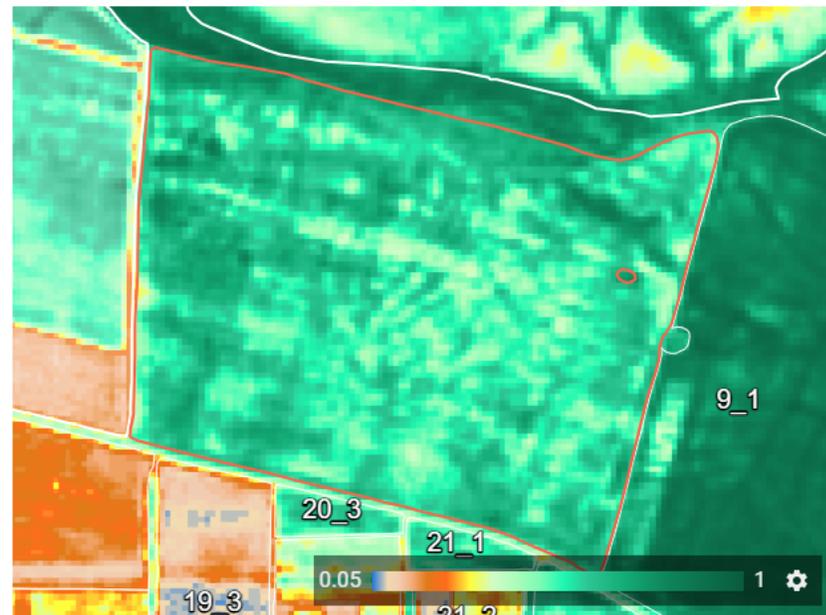
Слой

NDVI

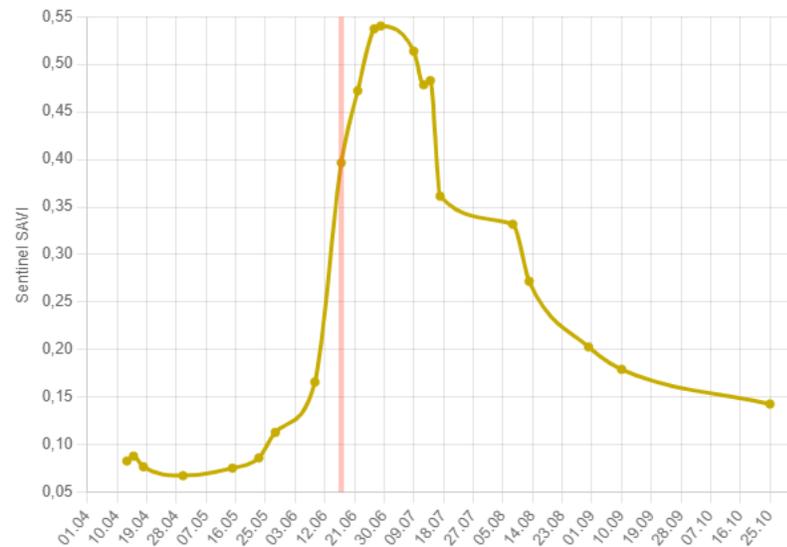


Слой

SAVI



Sentinel NDVI



Sentinel SAVI

13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

08.08.2022

13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022



Объект исследования

ОПХ Миноно

Поле

8

Сезон

2022

Начало сезона

01.04

Конец сезона

31.10

Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

Базовый

Vegetация

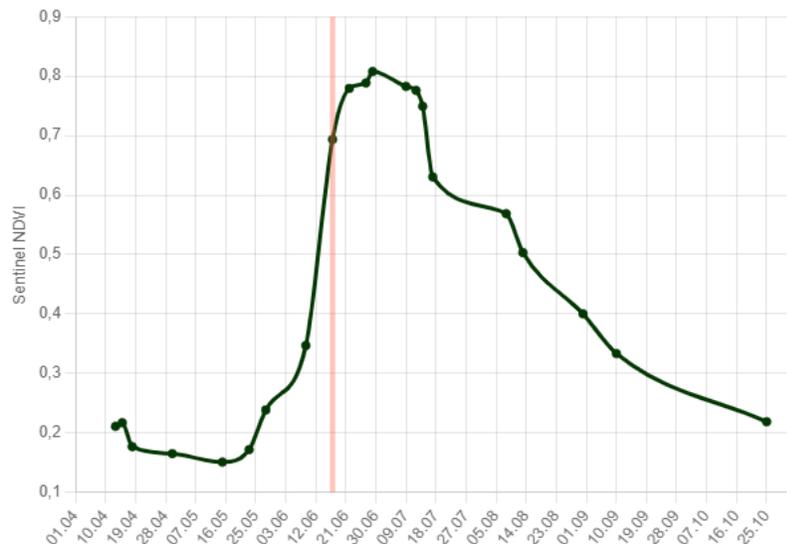
Пользовательский

Режим отображения



Слой

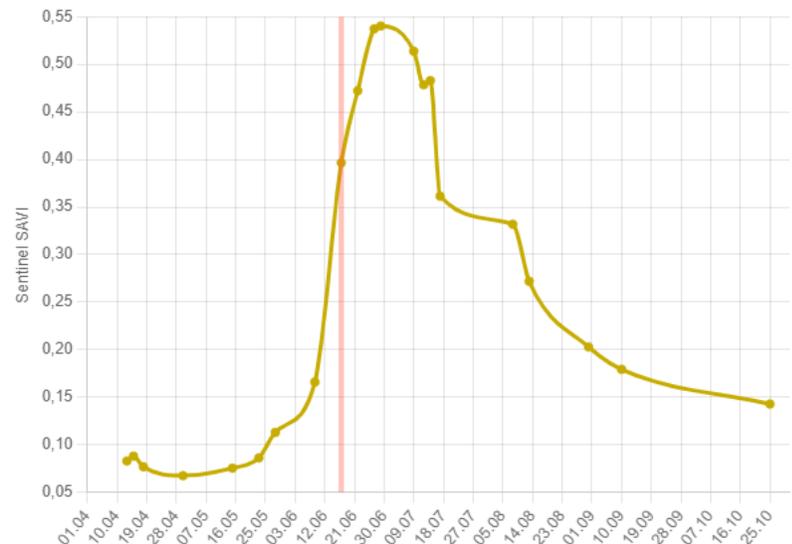
NDVI



Sentinel NDVI

Слой

SAVI



Sentinel SAVI

13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

08.08.2022

13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022



Объект исследования

ОПХ Миноно



Поле

8



Сезон

2022



Начало сезона

01.04



Конец сезона

31.10



Спутник

Sentinel 2

Процент облачности



Пресет

Базовый

Vegetация

Пользовательский

Режим отображения



Слой

NDVI



Слой

VARI



Слой

SAVI



Слой

GCI



13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

08.08.2022

13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022



Объект исследования

ОПХ Миноно



Поле

8



Сезон

2022



Начало сезона

01.04



Конец сезона

31.10



Спутник

Sentinel 2

Процент облачности

0% 100%

Пресет

Базовый

Вегетация

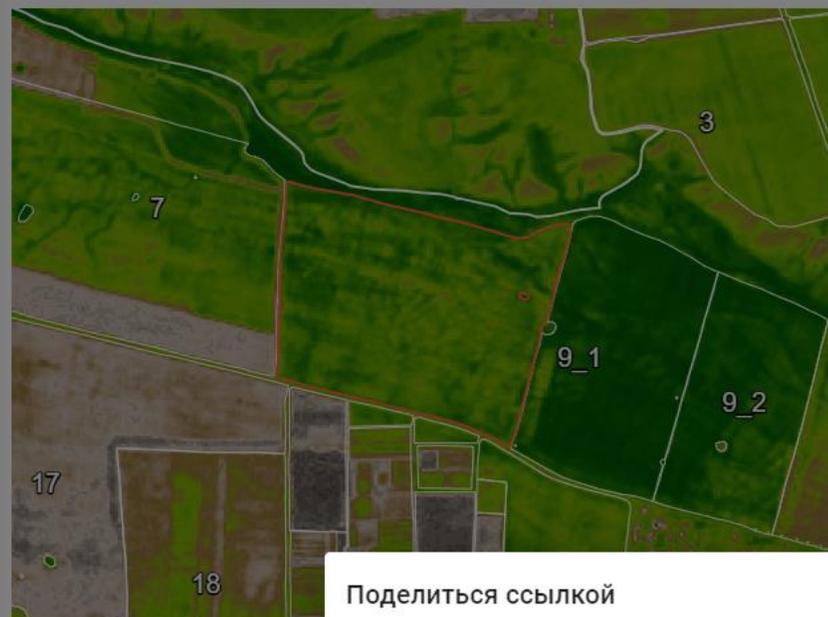
Пользовательский

Режим отображения



Слой

NDVI



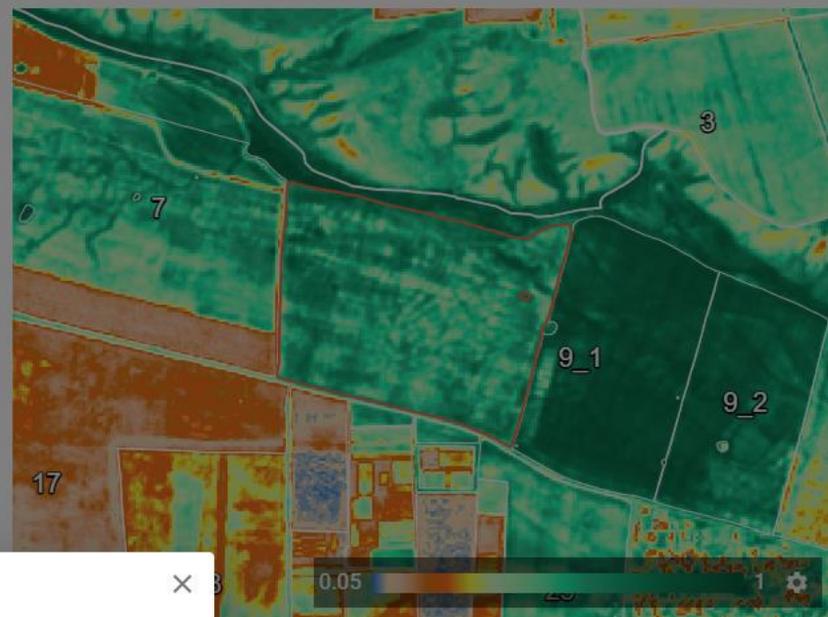
Слой

VARI



Слой

SAVI



Поделиться ссылкой



<https://gis.krasn.ru/agro/go/64e62b5d4b3848f832124210>



13.04.2022

15.04.2022

18.04.2022

23.04.2022

30.04.2022

15.05.2022

23.05.2022

28.05.2022

09.06.2022

17.06.2022

22.06.2022

27.06.2022

29.06.2022

09.07.2022

12.07.2022

14.07.2022

17.07.2022

08.08.2022

13.08.2022

31.08.2022

10.09.2022

25.10.2022

Спасибо за внимание

<https://gis.krasn.ru/agro/>

