

Двадцатая международная конференция "СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА"

# Распознавание сельскохозяйственных культур на основе сезонной изменчивости значений индекса вегетации на посевных территориях по данным ДЗЗ

Степанченко Ольга Евгеньевна  
Антошкин Антон Александрович  
Денисов Павел Валерьевич

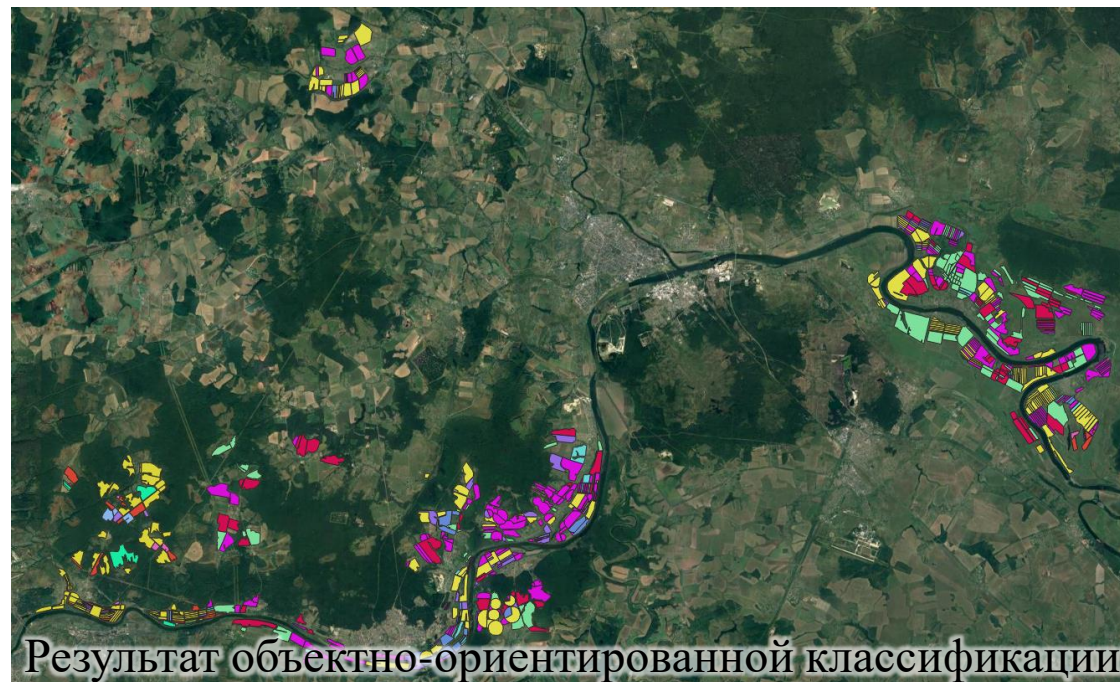
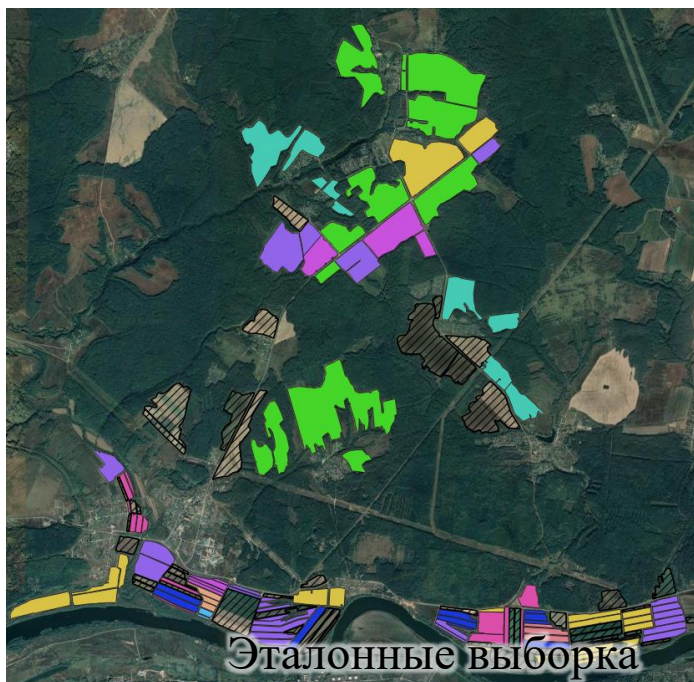


13 ноября 2022 г.



ИНСТИТУТ КОСМИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ ЗЕМЛИ

# Исходные данные



## Численные показатели исходных данных

Количество полигонов	749
Общая площадь	13 000 га
Площадь эксперимента	4500 га
Уникальных культур	11

## Статистика переданных эталонных культур

За 2018г.

Культура	Площадь, гектар	Количество полей
Зерновая 1	5,21	1
Овощная 1	487,38	63
Зерновая 2	133,31	5
Овощная 4	11,29	3
Овощная 5	40,9	4
Овощная 2	86,23	17
Овощная 3	73,95	9
ИТОГО:	838,26	102

За 2019г.

Культура	Площадь, гектар	Количество полей
Зерновая 1	251,15	6
Овощная 1	398,76	59
Зерновая 3	381,21	10
Зерновая 2	388,04	23
Овощная 4	19,4	1
Овощная 5	16,31	3
Овощная 2	105,83	20
Овощная 3	88,98	12
ИТОГО:	1649,67	134

За 2020г.

Культура	Площадь, гектар	Количество полей
Зерновая 1	147,98	6
Овощная 1	329,05	38
Зерновая 3	761,84	21
Зерновая 2	470,4	42
Овощная 3	80,94	19
Овощная 4	5,92	2
Овощная 2	100,09	7
ИТОГО:	1896,11	135

За 2021г.

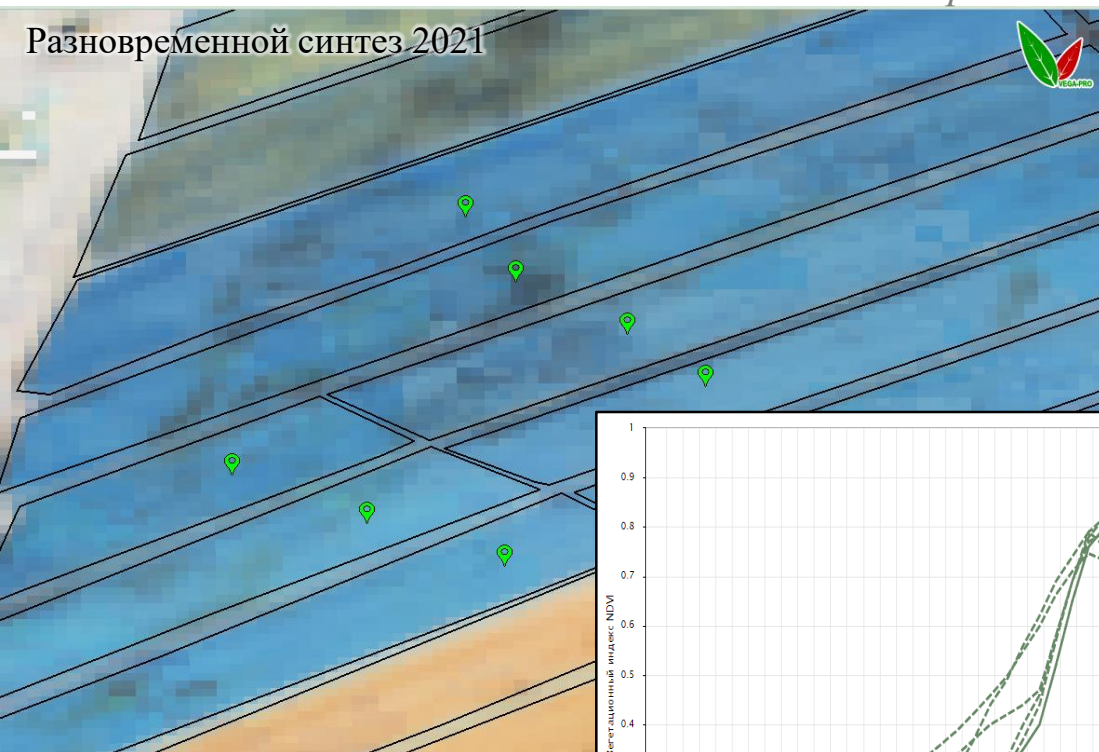
Культура	Площадь, гектар	Количество полей
Зерновая 5	350,37	15
Зерновая 3	3,28	2
Овощная 1	344,54	37
Зерновая 3*	10,41	3
Зерновая 2	649,37	16
Зерновая 1	305,94	29
Зерновая 4	94,65	7
Овощная 4	19,06	3
Овощная 2	101,57	16
Овощная 3	111,86	24
ИТОГО:	1991,04	152



# Влияние различных факторов на поведение графиков NDVI



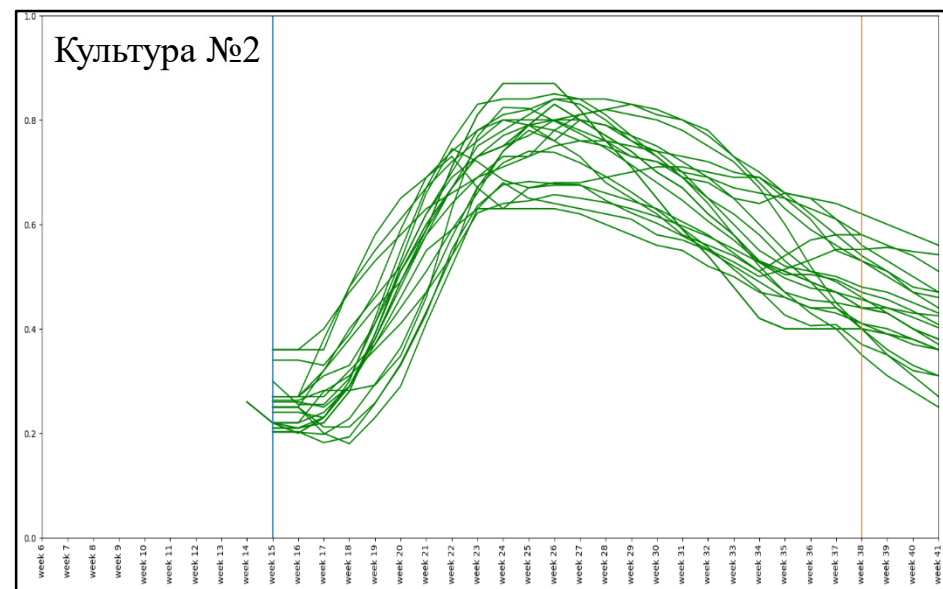
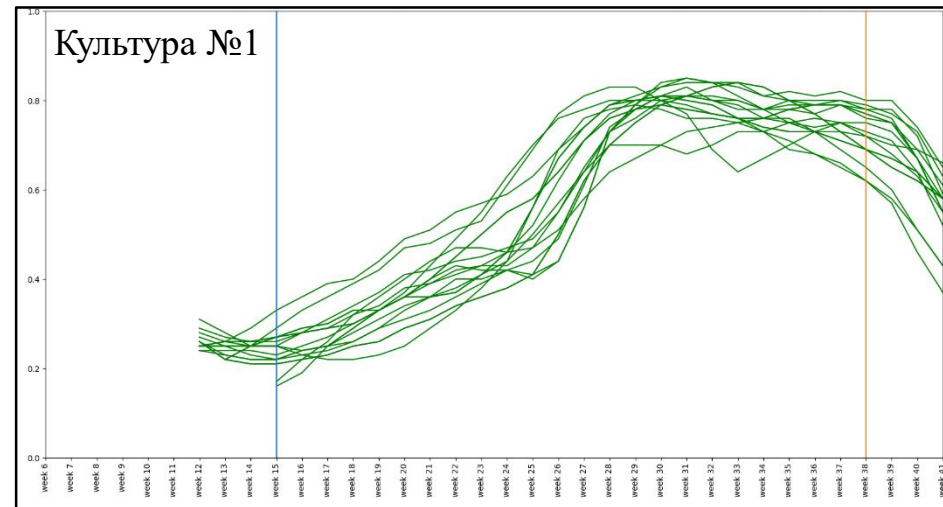
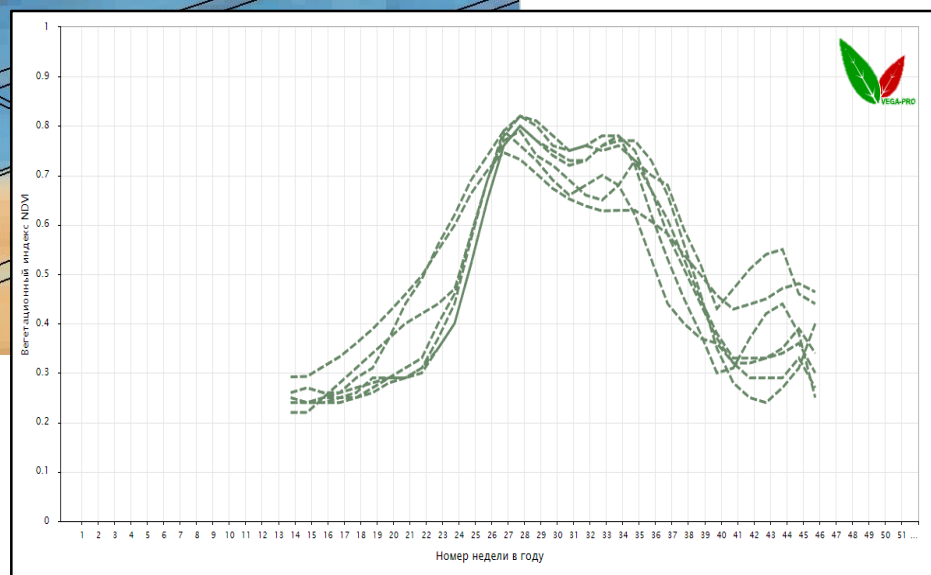
*При проведении работ следует учитывать что графики NDVI для полей с одной культурой скорее всего будут не одинаковыми, что подтверждается и на эталонных полях*



Построенные графики NDVI всех эталонных полей одной культуры

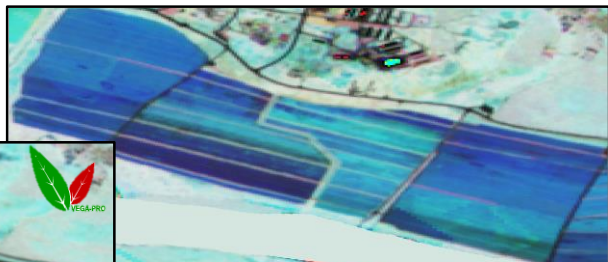
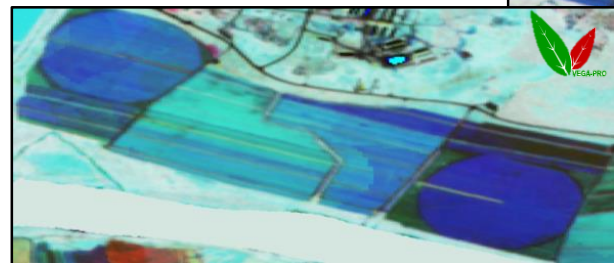
Построенные графики NDVI по данным участкам одной культуры

Культура №3



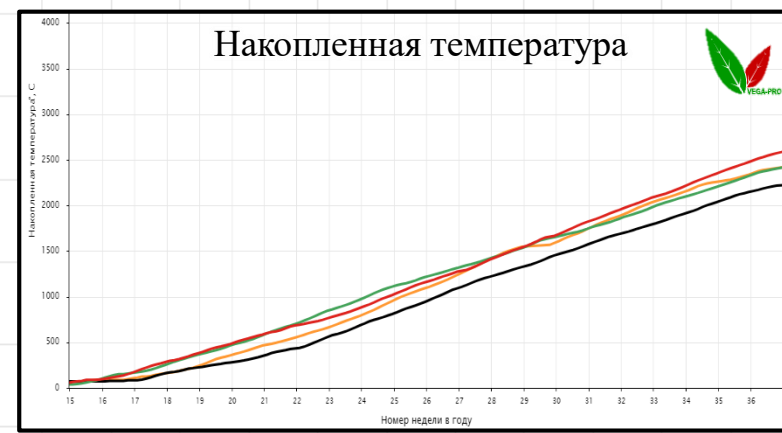
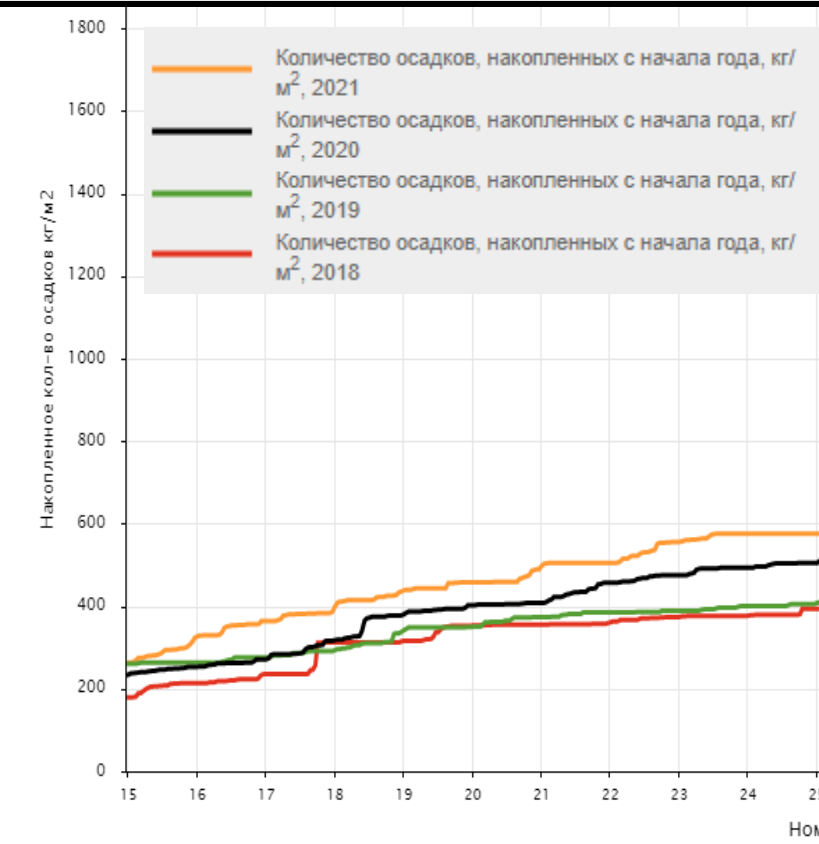
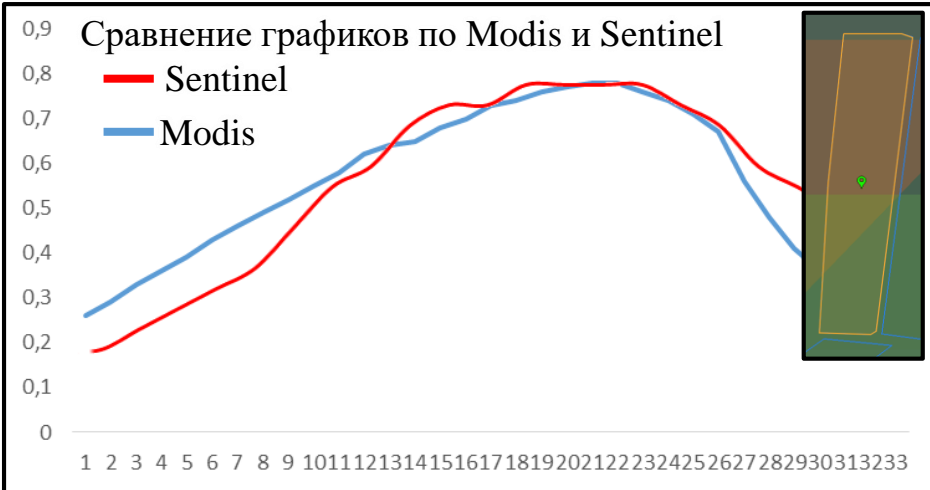
# Влияние различных факторов на поведение графиков NDVI

Разновременной синтез 2022

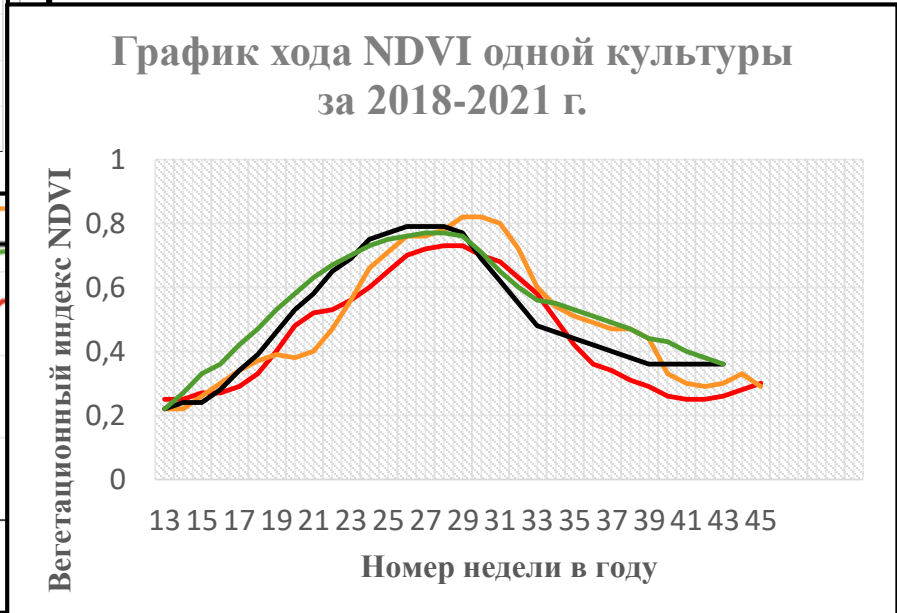


Разновременной синтез 2021

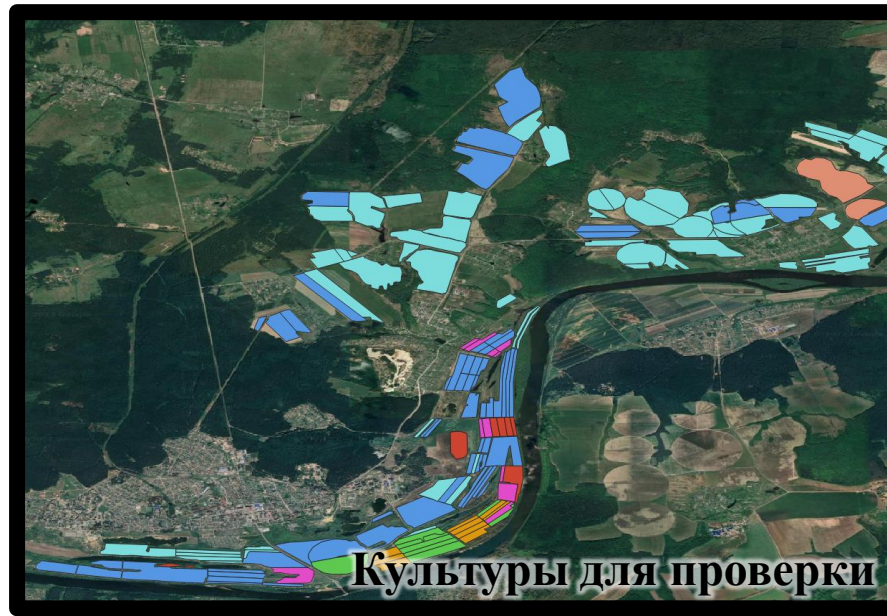
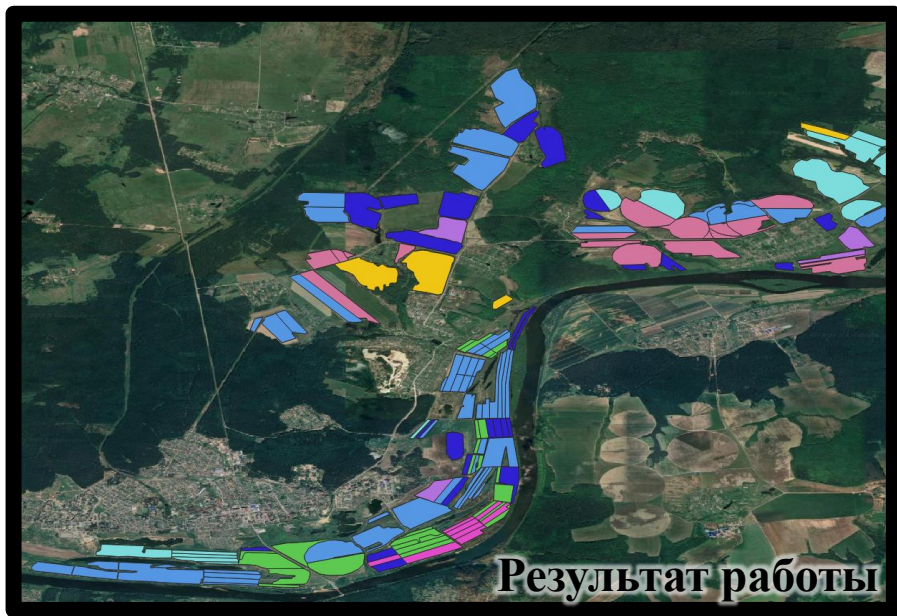
*Во время выполнения работы было выявлено, что поля имеют сезонную непостоянность, что требует коррекции всех рабочих слоев под ситуацию нужного года.*



*В ходе проведенных исследований был сделан вывод, что метеорологические параметры для поля непосредственно прямо влияют на вегетативных ход роста культур , что следует учитывать при классификации.*

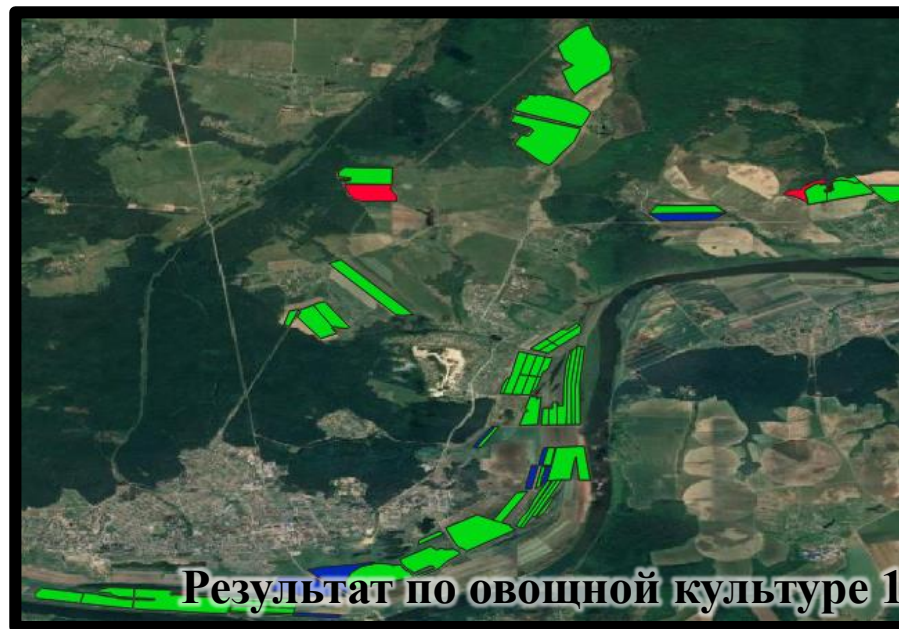






Культура	Достоверность результатов
	Только одиночные культуры
Овощная 1	0,89
Овощная 2	0,53
Овощная 3	0,37
Зерновая 4	0,73
Группа культур	
Группа зерновых 1	0,86
Группа овощных 2	0,87

**Таблица достоверности определения преобладающих культур**



**Оценка  
детального  
распознавания  
культур:**

 **Верно**

 **Неверно**





**Технологическая схема  
определение культур**

# Выводы

- 1) На основе теоретических и практических исследований были выявлены закономерности поведения и влияния сезонной изменчивости значений индекса вегетации на графики NDVI в целях более точного автоматизированного определения культур.
- 2) В результате проведенных работ были определены культуры для 749 полей для 4 различных сезонов, а также была произведена оценка достоверности которая показала следующие результаты:
  - Овощная культура 1 и зерновая 4 показали высокий показатель достоверности определения культур, а также заметен высокий процент верного определения для их групп. Данный результат позволяет сделать вывод о том, что эти культуры (группы культур) можно определять с высокой точностью.
  - Низкий результат определения овощных культур 2 и 3, вызван схожими вегетационными этапами роста между собой этих двух культур, а также наличием очень близких друг к другу этапов сева и сбора.

Спасибо за внимание

[okapelika@gmail.com](mailto:okapelika@gmail.com) Степанченко Ольга Евгеньевна