



# **Выявление загрязненных нефтью почв по данным ДЗЗ, на примере месторождения “Узень”**

Сагатдинова Г.Н.  
ТОО « Институт ионосферы»  
[gulshatn@rambler.ru](mailto:gulshatn@rambler.ru)

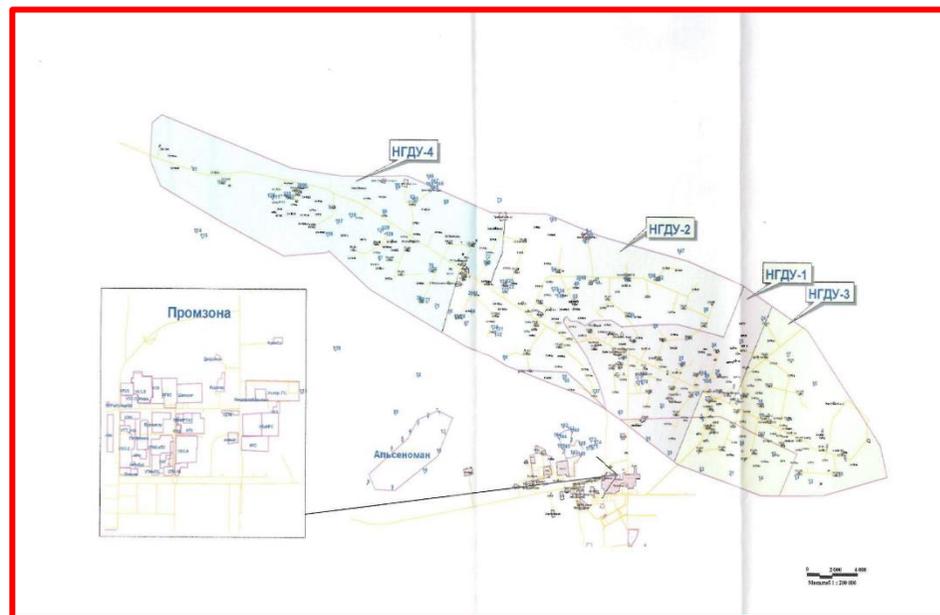


**Целью данной работы** является изучение возможностей мониторинга нефтегазодобывающих территорий, основанных на спутниковых снимках среднего пространственного разрешения.

В качестве территории исследования было выбрано месторождение «Узень» это одно из старейших месторождений разрабатываемых на территории республики, открытие которого состоялось 15 декабря 1961 года.

Добыча нефти на месторождении Узень производится механизированным способом. В процессе разработки месторождений Узень помимо аварийных разливов нефти образуются такие отходы как нефтешламы, замазученный грунт и буровой шлам, которые негативно влияют на экологическую обстановку региона.

Ситуационная карта-схема района размещения Производственных площадок АО «Озенмунайгаз»



Вся тематическая обработка снимков проводилась в облачной платформе, предназначенной для геопространственного анализа, **Google Earth Engine**.

В качестве исходных данных использовались данные со спутника Sentinel-2.

Наряду со спектральными каналами спутника был рассчитан ряд базовых индексов:

NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) характеризующий состояние растительности,

SAVI (Soil Adjusted Vegetation Index) характеризующий состояние почвы

NDWI (Normalized Difference Water Index) использующийся для выделения водной поверхности и т.д.

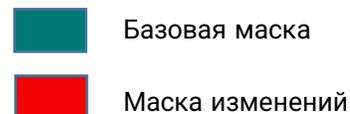
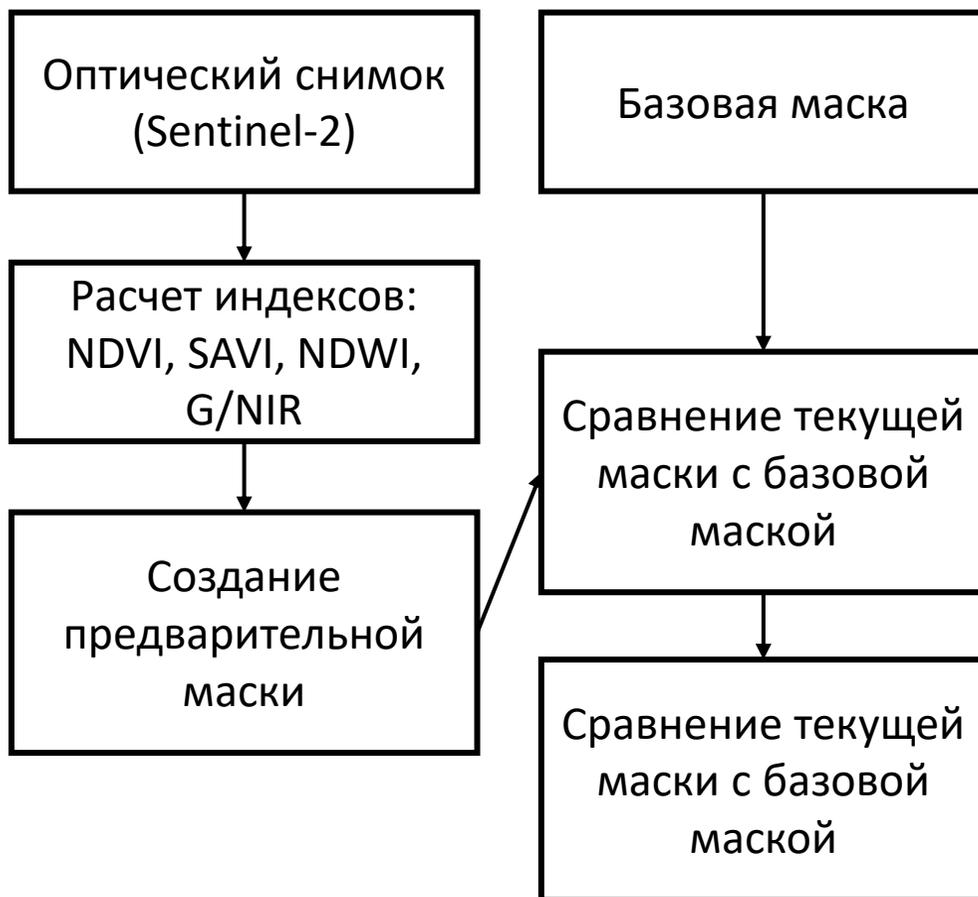


### Harmonized Sentinel-2 MSI: MultiSpectral Instrument, Level-2A

Name	Pixel Size	Wavelength	Description
B1	60 meters	443.9nm (S2A) / 442.3nm (S2B)	Aerosols
B2	10 meters	496.6nm (S2A) / 492.1nm (S2B)	Blue
B3	10 meters	560nm (S2A) / 559nm (S2B)	Green
B4	10 meters	664.5nm (S2A) / 665nm (S2B)	Red
B5	20 meters	703.9nm (S2A) / 703.8nm (S2B)	Red Edge 1
B6	20 meters	740.2nm (S2A) / 739.1nm (S2B)	Red Edge 2
B7	20 meters	782.5nm (S2A) / 779.7nm (S2B)	Red Edge 3
B8	10 meters	835.1nm (S2A) / 833nm (S2B)	NIR
B8A	20 meters	864.8nm (S2A) / 864nm (S2B)	Red Edge 4
B9	60 meters	945nm (S2A) / 943.2nm (S2B)	Water vapor
B11	20 meters	1613.7nm (S2A) / 1610.4nm (S2B)	SWIR 1
B12	20 meters	2202.4nm (S2A) / 2185.7nm (S2B)	SWIR 2



## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ SENTINEL -2

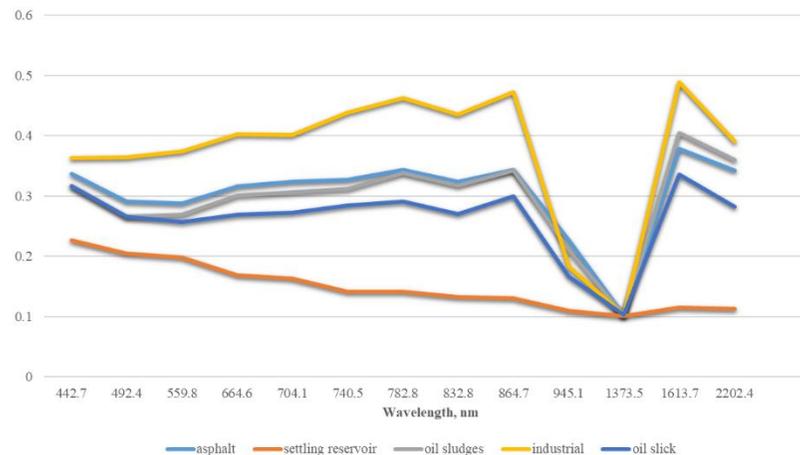


Разработанная процедура классификации основанная на методе дерева решений в настоящее время позволяет разделять природные от промышленных объектов. В класс промышленных объектов помимо интересующих нас классов таких как нефтеразливы, нефтешламы вошли также здания, асфальтовые покрытия и ряд нарушенных территорий не являющихся зоной интереса в данном исследовании.

На данном этапе для выделения новых нефтеразливов была создана маска постоянных объектов содержащая постоянные классы выделяющиеся наряду с представляющими интерес.

Анализ спектральных характеристик объектов представляющих интерес показал большую схожесть классов. Разделение этого класса на подкласса является предметом дальнейших исследований

### Спектральные характеристики классов



# ВЫВОДЫ

Предварительные результаты проведенного анализа данных со спутника Sentinel-2 показал хорошую делимость промышленных и природных территорий. Наибольшую трудность представляет дальнейшее разделение промышленных объектов ввиду схожести их спектральных характеристик. Это является дальнейшим направлением исследований.

В рамках разработки методики были обнаружено несколько нефтеразливов подтвержденных снимками высокого пространственного разрешения.