

# Оценка изменения вегетационного индекса на территории нефтедобычи Западной Сибири с использованием продуктов MODIS

Докладчик Ковалёв А.В.  
Научный руководитель Токарева О.С.

# Введение

Проблема – систематическое нарушение растительного покрова на территории нефтедобычи Западной Сибири.

Состояние растительного покрова можно отслеживать на основе анализа нормализованного разностного вегетационного индекса (NDVI).

# Normalized Difference Vegetation Index

- рассчитывается по значениям коэффициентов спектральной яркости пикселей изображения в красной и ближней инфракрасной областях электромагнитного спектра:

$$NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED),$$

где *NIR* - отражение в ближней инфракрасной области спектра;

*RED* - отражение в красной области спектра.

- имеет хорошую чувствительность к изменениям биомассы растительности
- отлично подходит для количественной оценки растительности

# Normalized Difference Vegetation Index

Тип объекта	Отражение в красной области спектра	Отражение в инфракрасной области спектра	Значение NDVI
Густая растительность	0.1	0.5	0.7+
Разряженная растительность	0.1	0.3	0.5
Открытая почва	0.25	0.3	0.025
Облака	0.25	0.25	0
Снег и лед	0.375	0.35	-0.05
Вода	0.02	0.01	-0.25
Искусственные материалы	0.3	0.1	-0.5

Значения NDVI различных объектов



Шкала NDVI

# Цель работы

Целью работы является оценка изменения состояния растительного покрова на территории нефтедобывающих месторождений на основе значений NDVI.

# Исследуемые участки

## **Васюганская группа месторождений:**

*Первомайское, Ломовое, Оленье, Катъльгинское,  
Лонтыньяхское*

## **Месторождения ХМАО:**

*Приобское, Усть-Балыкское, Саямторское*



**Исследуемые области**

# Использованные данные

MODIS MOD13A1 Vegetation Indices 16-Day Global 500m

*Источник – Онлайн-архив NASA EODIS*

Исследуемые месторождения лежат во фрагментах MODIS номер 21,02 и 21,03.

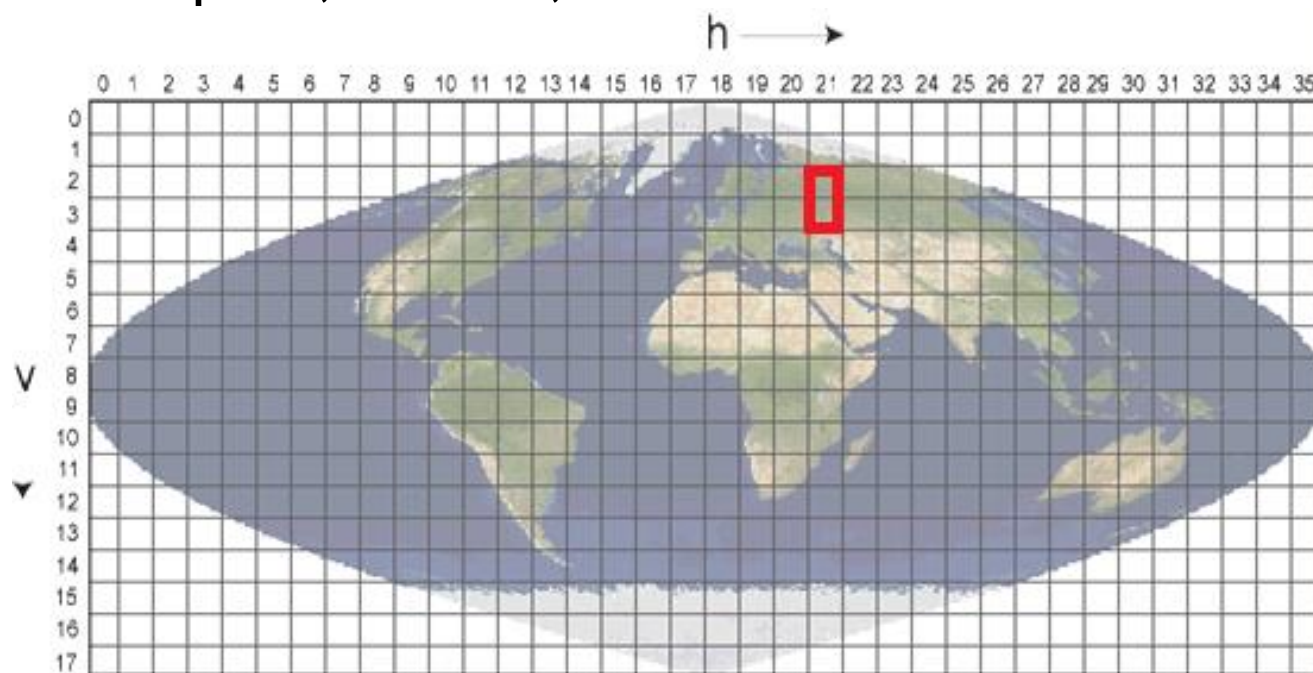


Схема фрагментов MODIS

# Программное обеспечение

## Геоинформационная система QGIS:

- калькулятор растров
- объединение геометрии
- добавления объектов
- Зональная статистика

## Modis Reprojection Tool:

- перепроецирование
- переформатирование



# Методика

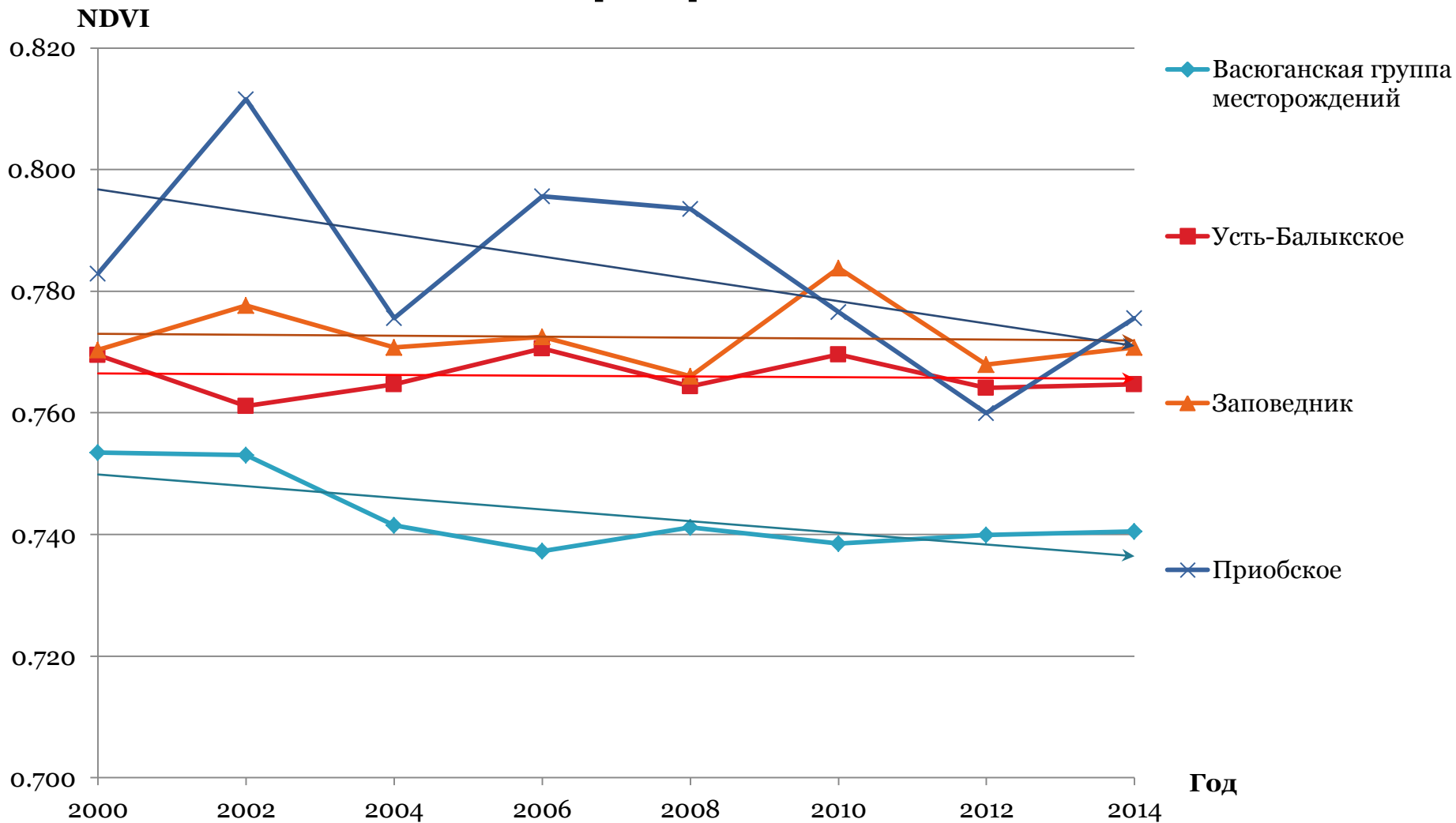
- поиск и получение необходимых снимков;
- переформатирование и перепроецирование данных;
- масштабирование снимка;
- добавление или выбор исследуемых областей;
- получение среднего NDVI выбранной области;
- анализ полученных данных.

# Результаты

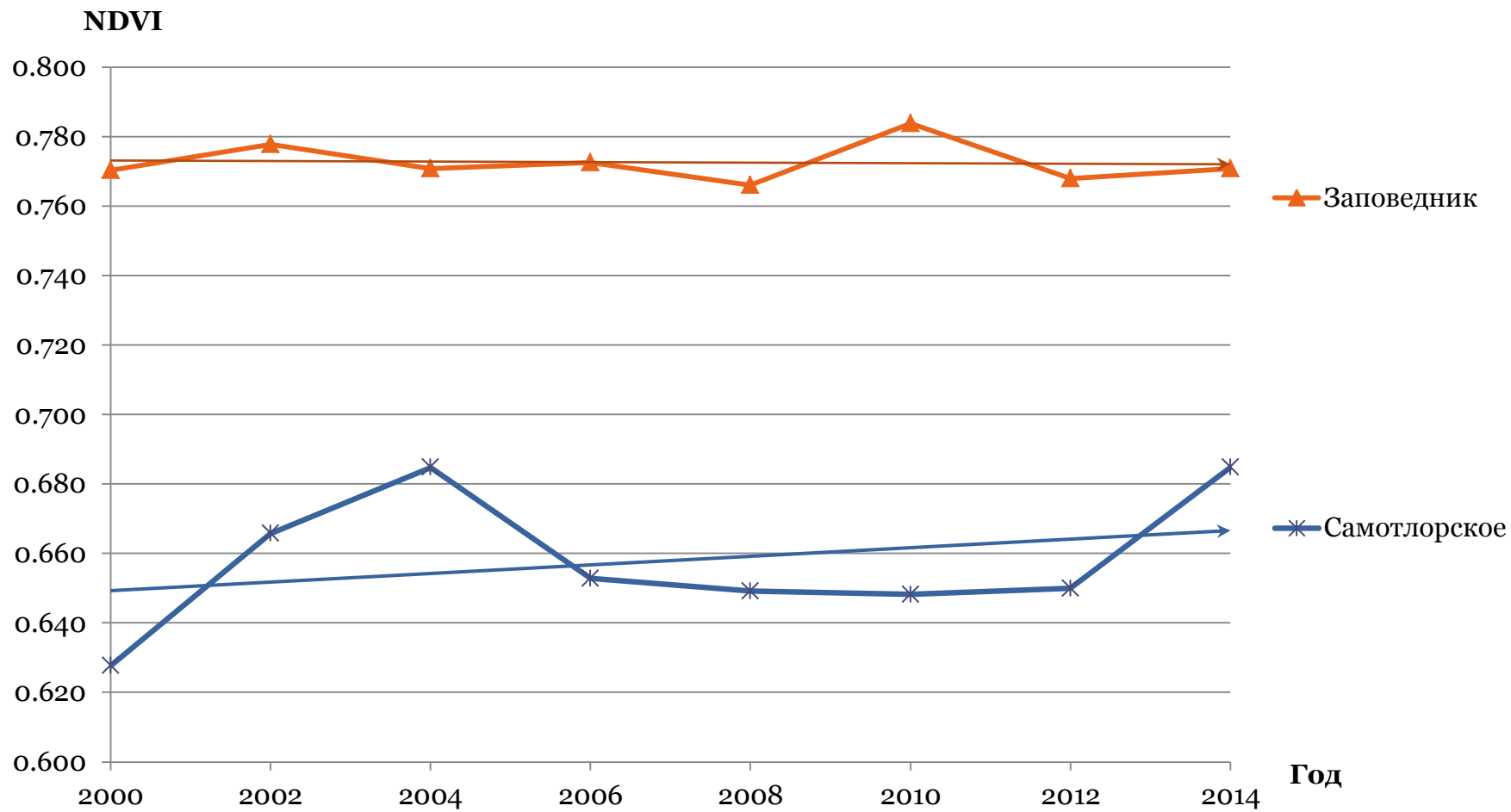
## Значения NDVI для каждой области

Область/Год	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014
Васюганская группа месторождений	0,7534	0,7531	0,7415	0,7372	0,7412	0,7385	0,7399	0,7405
Усть-Балыкское	0,7695	0,7611	0,7647	0,7706	0,7644	0,7696	0,7641	0,7647
Приобское	0,7829	0,8116	0,7755	0,7956	0,7935	0,7766	0,7600	0,7755
Самотлорское	0,6276	0,6657	0,6847	0,6528	0,6491	0,6482	0,6500	0,6847
Заповедник	0,7704	0,7777	0,7708	0,7725	0,7660	0,7838	0,7679	0,7708

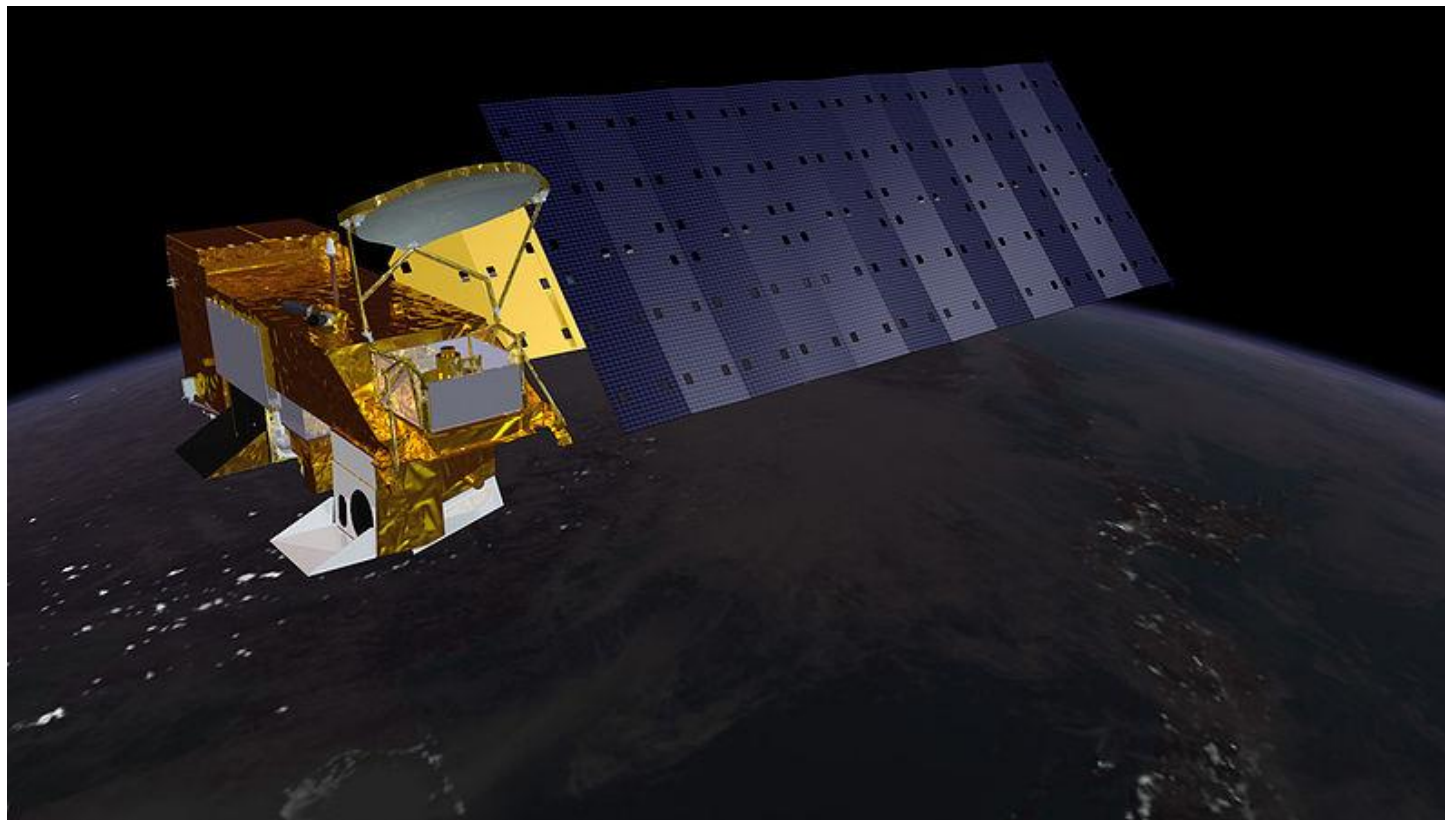
# Графики



# Графики



*Возможный интерес:*  
экологи предприятий,  
государственные системы экологического контроля,  
независимые учреждения



# Оценка изменения вегетационного индекса на территории нефтедобычи Западной Сибири с использованием продуктов MODIS

Ковалёв Антон Владимирович  
Optimist93@sibmail.com