

**Оценка состояния тундровых экосистем при
изменении гидрологического режима (временных
водотоков) на базе интегрированного наземно-
аэрокосмического мониторинга
(Ямбургское нефтегазоконденсатное месторождение,
Тазовский полуостров)**

Н.В. Кобелева (1), И.И. Бутов (1), В.К. Шиляев (2)

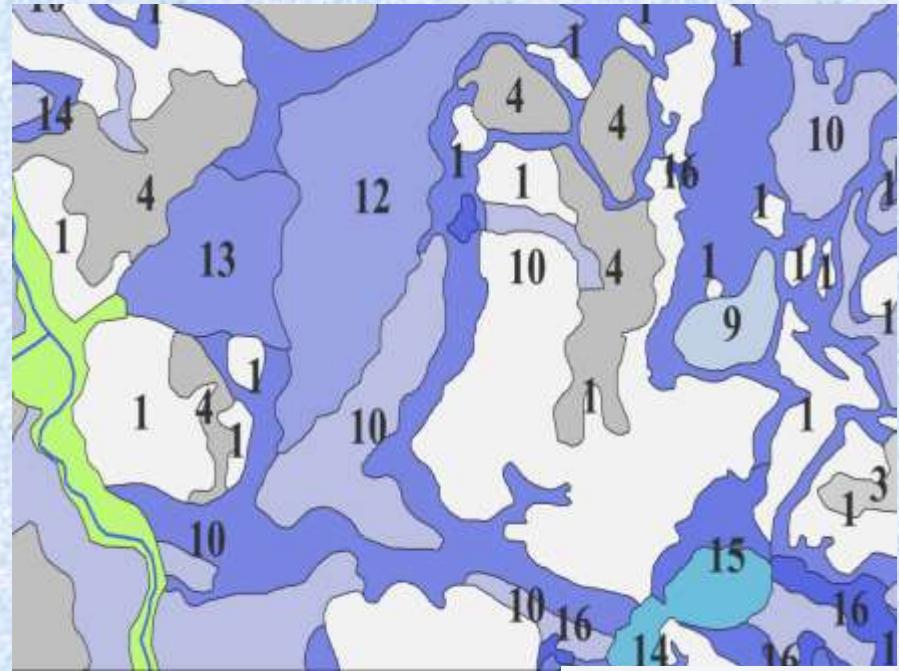
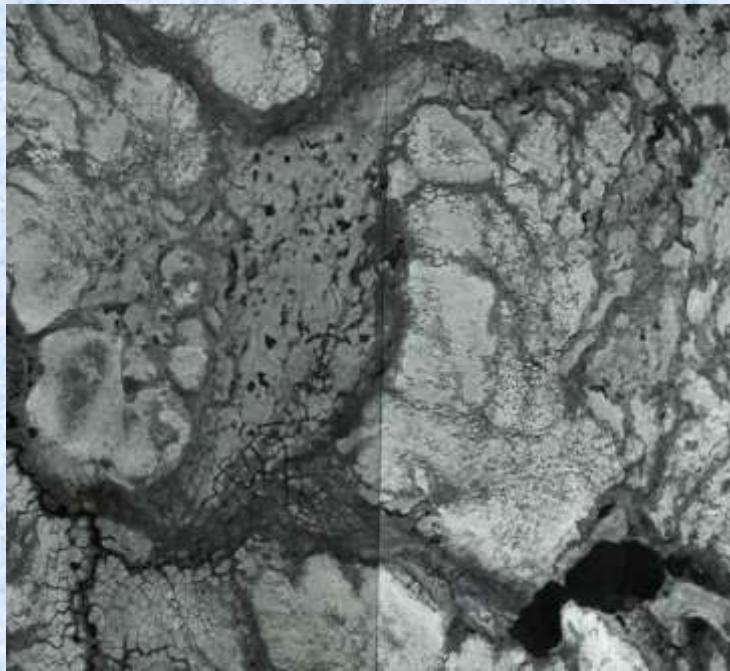
- (1) Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена
(2) Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II

XXIII Всесоюзная Открытая конференция «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса», 10-14 ноября 2025 года, Москва, ИКИ РАН

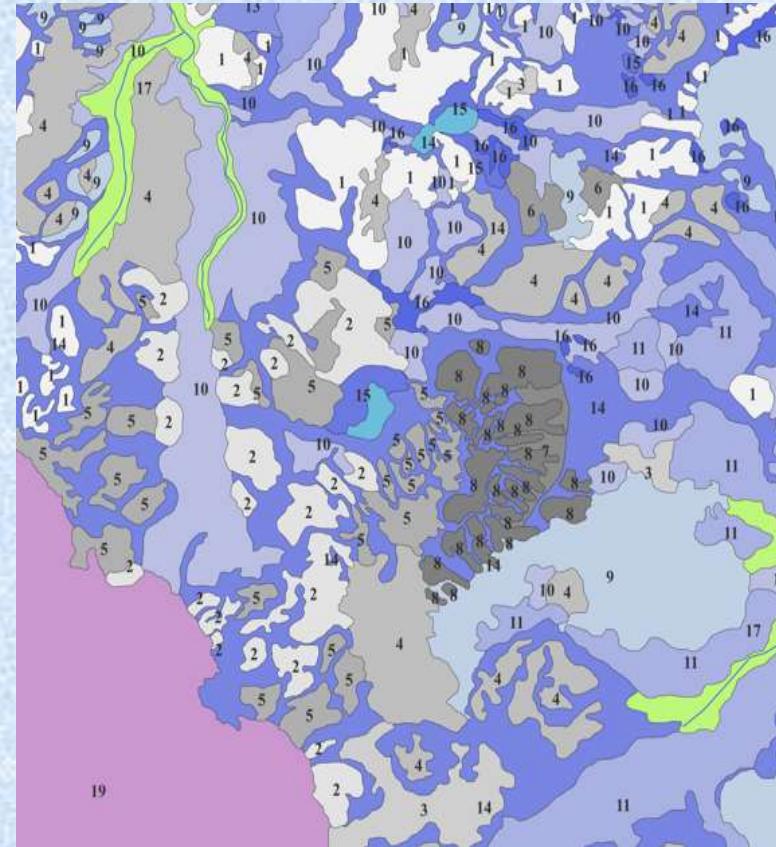
Район исследования



Модельный участок



Крупномасштабная фитоэкологическая карта исследуемой территории с буферной зоной (до обустройства)



Полигонально- пятнистая
лишайниковая тундра

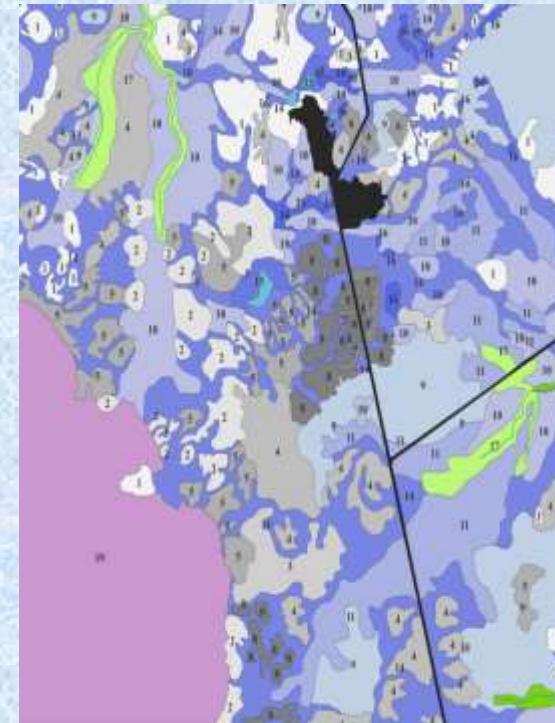
1



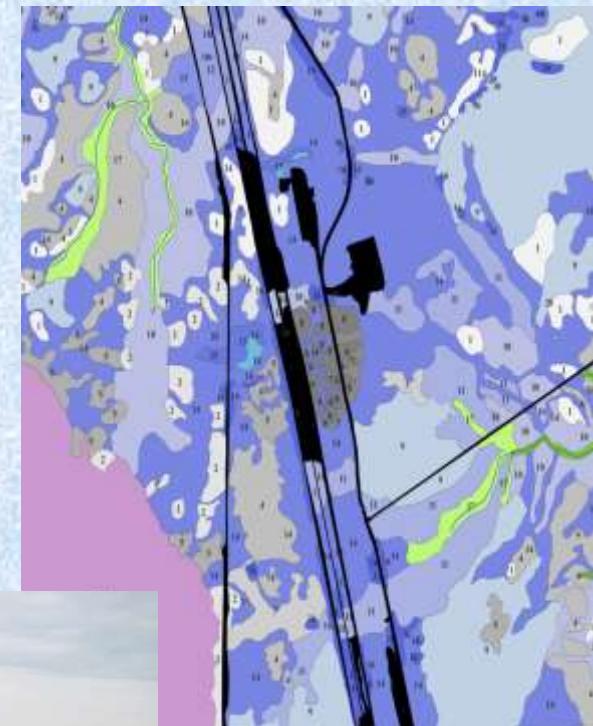
Трещиновато-
полигональное
крупнобугристое болото

10

Крупномасштабная фитоэкологическая карта исследуемой территории с буферной зоной (после первого этапа обустройства)



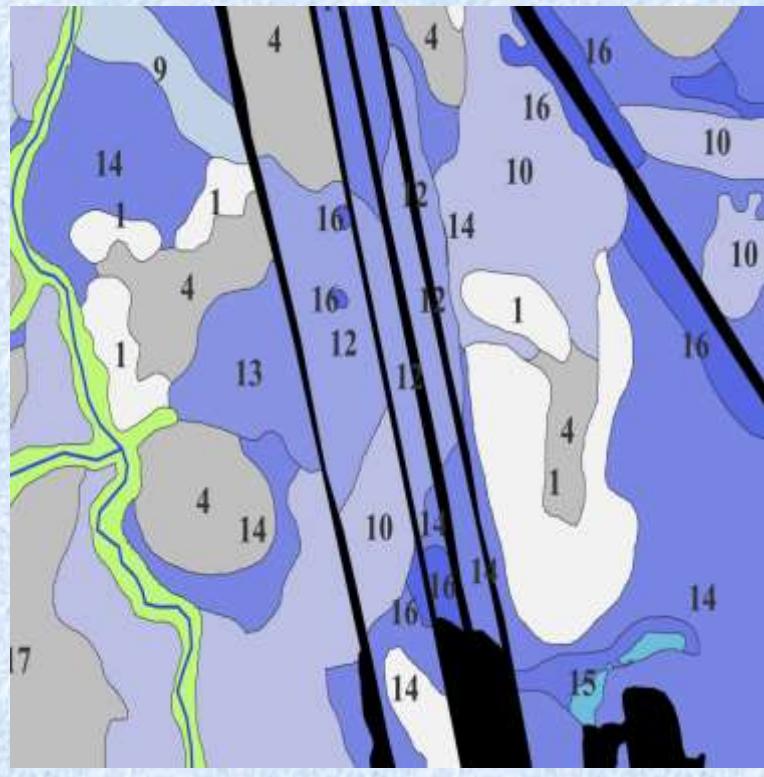
Крупномасштабная фитоэкологическая карта исследуемой территории с буферной зоной (после второго этапа обустройства)



Визуальный анализ ситуации исследуемой территории и буферной зоны



Негативный процесс - обводнение территории

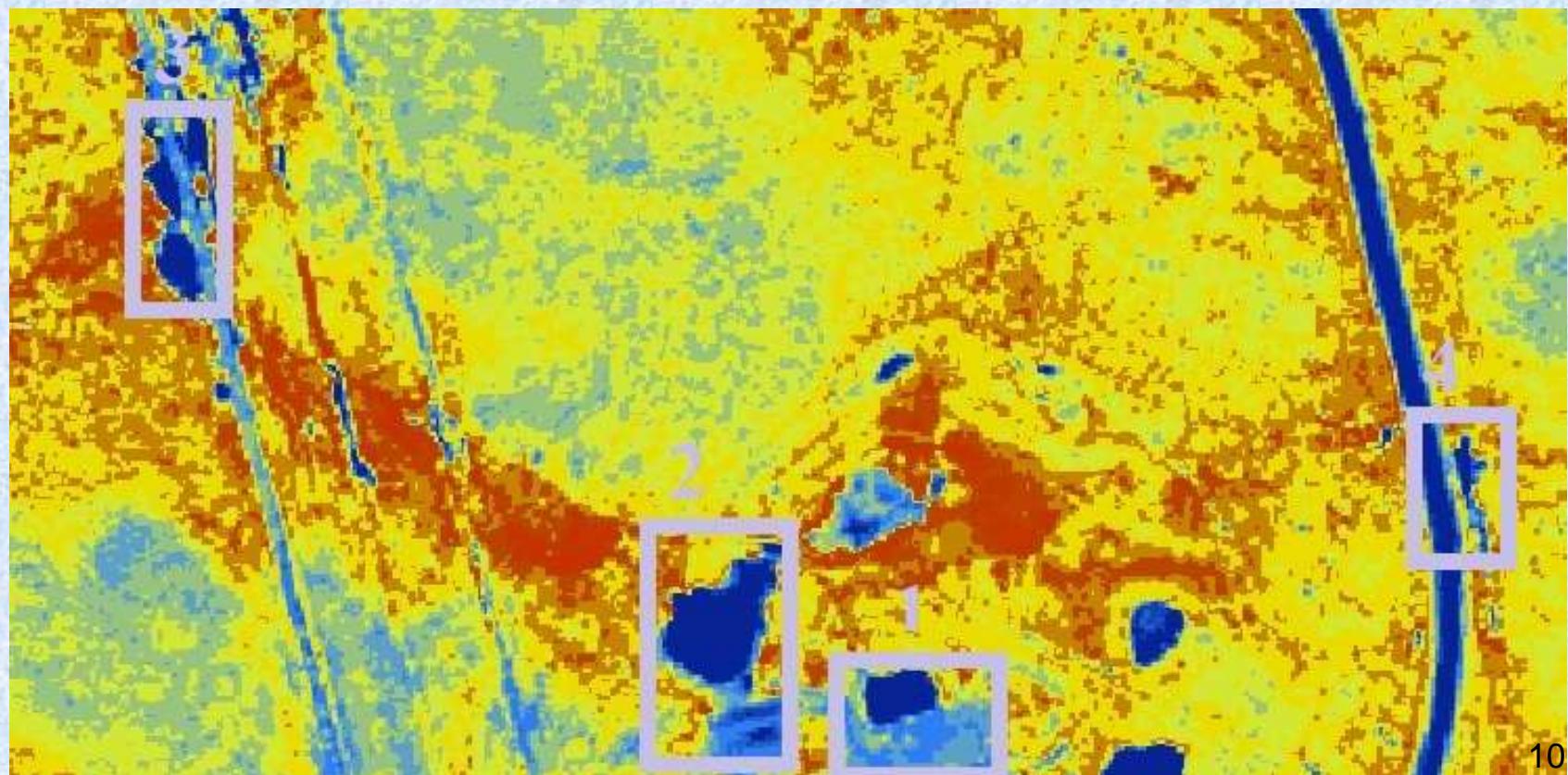


Негативный процесс после обводнения территории – процесс пучения



Анализ ситуации исследуемой территории и буферной зоны на основе данных анализа водного индекса

По данным космической съемки КА WorldView-2 (пространственное разрешение при многоспектральном режиме - 1,8 м, при панхроматическом режиме – 0,5 м) рассчитан Нормализованный разностный водный индекс (NDWI) основанный на разнице в поглощении света в ближнем инфракрасном (NIR) и видимом зеленом (Green) диапазонах электромагнитного спектра.



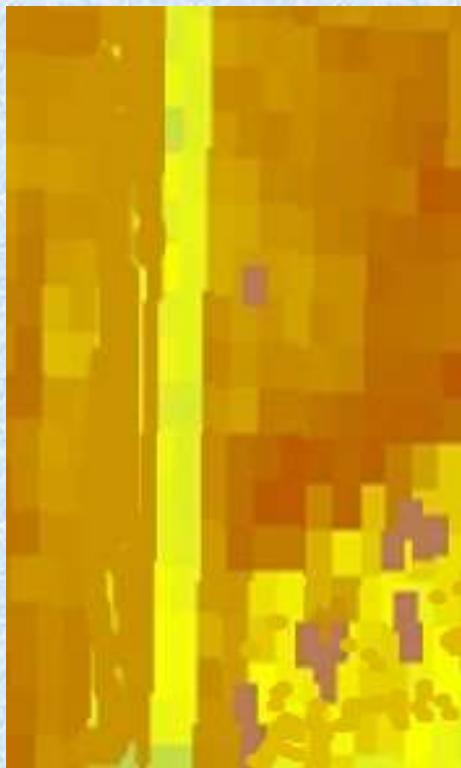
Показатель индексной ниши

Характеристика в качестве одного показателя, совокупности индексов для региональной единицы С определились с помощью средневзвешенных по площади значений градаций индексов по каждому из индексов (определение индексной ниши)

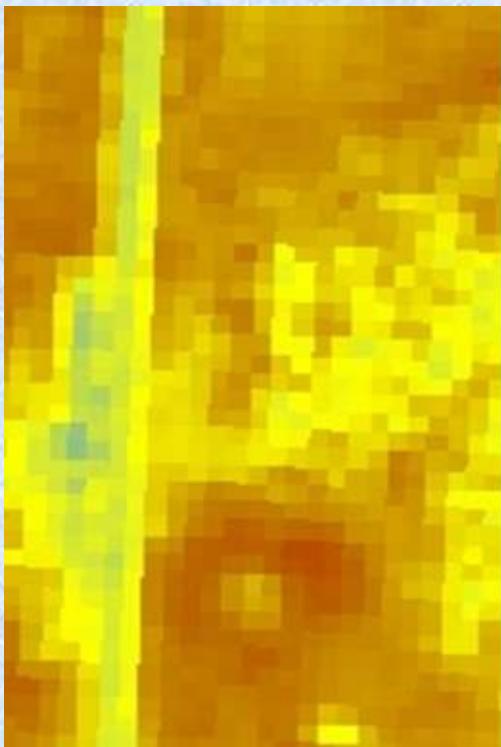
$$U_{E(k)}^{(c)} = \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^{\beta(E_k)} X_{ij}^{(c)} \cdot E_{(k)i}}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^{\beta(E_k)} X_{ij}^{(c)}}$$

где $X_{ij}^{(c)}$ - встречаемость j -го типа фитоценосистемы с градацией i индекса $E_{(k)}$, причем k номер градации индекса, $n^{(c)}$ - количество анализируемых типов фитоценосистем в региональной единице С

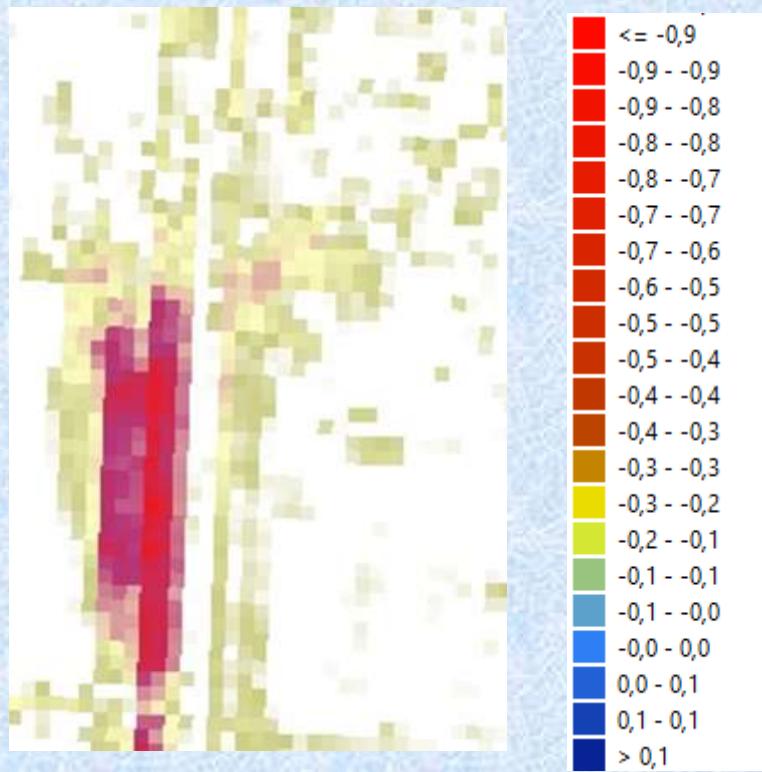
Картографический анализ пространственных данных



Индекс NDWI на основе космического снимка Sentinel 2 (период первого этапа обустройства)



Индекс NDWI на основе космического снимка Sentinel 2 (период второго этапа обустройства)



Программа Q-gis. раздел «Инструменты пространственных операций» формирует модуль разности NDWI двух картографических изображений

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- 1. В Субарктической зоне одним из неявно выраженных гидрологических признаков, но который требует особого внимания при обустройстве территории и планировании распределения технических объектов, являются данные о временных водотоках.**
- 2. Обводнение и пучение – последствия недооценки временных водотоков.**

Спасибо за внимание!

