

**ОЦЕНКА ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ЛАНДШАФТОВ  
СУРГУТСКОГО РАЙОНА ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО  
АО НА ОСНОВЕ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ  
LANDSAT-8**

**АЛЕКСЕЕВА МАРИЯ НИКОЛАЕВНА**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, Г. ТОМСК**

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Данные дистанционного зондирования актуально применять для картографирования объектов нефтегазодобычи, оценки динамики антропогенных нарушений, определения техногенной нагрузки на ландшафты и зонирования территории по перспективности нахождения объектов культурного наследия.

Метод Tasseled Cap «шапки с кисточкой» позволяет сокращать количество слоев и облегчает интерпретацию снимков.

Цель исследования – апробировать подход с использованием метода преобразования Tasseled Cap космического снимка Landsat-8 к оценке механических нарушений ландшафтов северо-восточной части Сургутского района на основе космических снимков Landsat-8.

## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Преобразование цифровых чисел (DN) в значения отражения ТОА выполняется по формулам в геоинформационной системе ArcMap:

Расчет планетарного отражения ТОА без коррекции на угол Солнца

$$\rho\lambda = M\rho * Q_{cal} + A\rho,$$

где,  $\rho\lambda$  – планетарное отражение ТОА без коррекции на угол Солнца,  $M\rho$ - мультипликативный коэффициент масштабирования для конкретной полосы,  $A\rho$  - аддитивный коэффициент масштабирования для конкретной полосы,  $Q_{cal}$  - значения пикселей (DN).

Коррекция значения отражательной способности с учетом угла Солнца проводится по формуле:

$$\rho\lambda_{исправлено} = \frac{\rho\lambda}{\sin \theta_{SE}},$$

где,  $\rho\lambda_{исправлено}$  – значения отражательной способности после коррекции угла Солнца,  $\rho\lambda$  – планетарное отражение ТОА,  $\theta_{SE}$  – локальный угол возвышения Солнца (угол Солнца).

Преобразование Tasseled Cap выполняется для каждого пикселя по формуле:  $Tas\_cap\ i = (coeff_2 * band2) + (coeff_3 * band3) + (coeff_4 * band4) + (coeff_5 * band5) + (coeff_6 * band6) + (coeff_7 * band7)$

где,  $Tas\_cap\ i$  – расчетный индекс кисточки (зеленость или влажность),  $coeff$  - соответствующие значения коэффициентов для каждой полосы (табл.1),  $band$  - пересчитанные по формулам 1 и 2 значения пикселей в каждом канале.

# ЮЖНАЯ ЧАСТЬ ТЕВЛИНСКО - РУССКИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

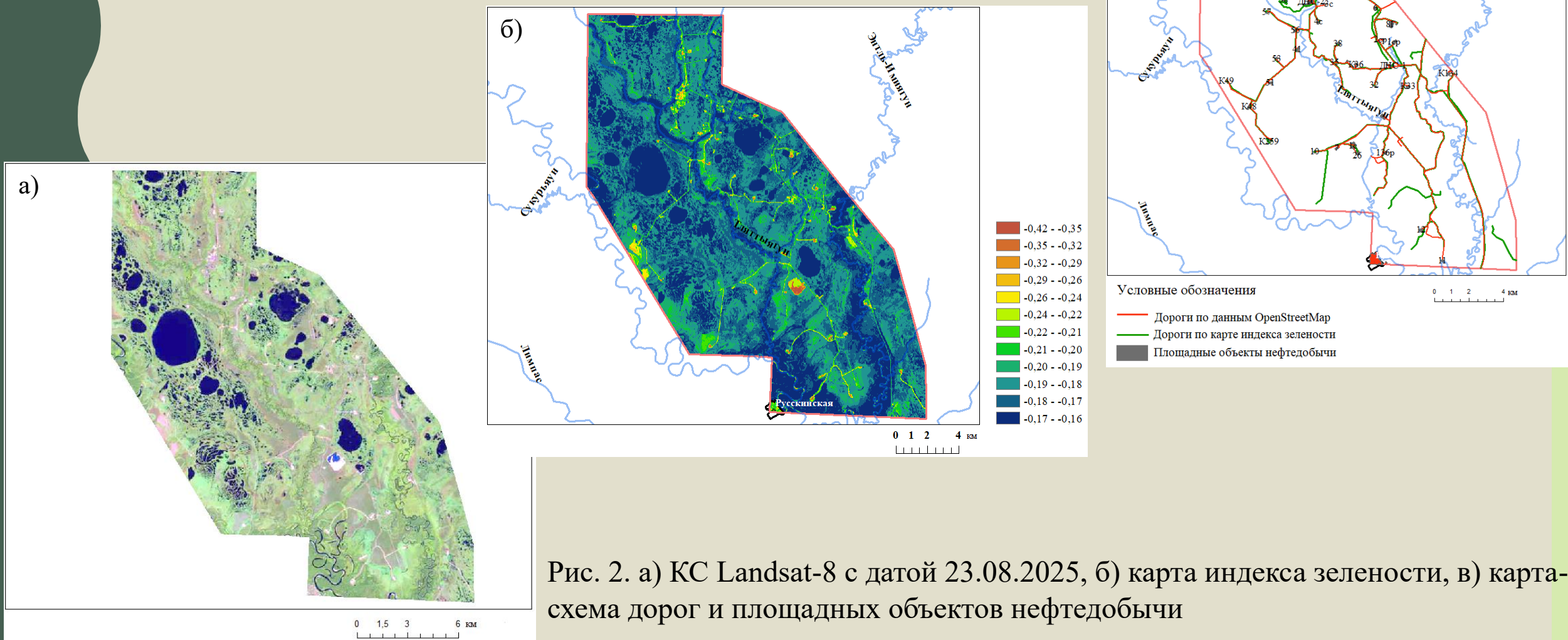


Рис. 2. а) КС Landsat-8 с датой 23.08.2025, б) карта индекса зелености, в) карта-схема дорог и площадных объектов нефтедобычи

## ВЫВОДЫ

- На исследуемую территорию методом преобразования Tasseled Cap космического снимка Landsat-8 с датой 23.08.2025 г. построена карта индекса зелени. Рассчитанная по карте индекса зелени суммарная длина дорог на исследуемом участке составила 161 км., что больше длины, определенной по слою дорог OpenStreetMap на 8 км.
- Аналогичные расчеты, проведенные для площадных объектов нефтепромысла показывают перспективность обработки снимков Landsat-8 методом Tasseled Cap в решении задач мониторинга нефтедобывающих территорий и в частности, обновления слоев OpenStreetMap.

- **СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**