

наибольшую площадь занимают трещиновато-полигональные торфяники с торфяными эутрофными мерзлотными почвами (28%).

Итак, на исследуемом участке левобережья нижнего течения реки Нёляко-Собетъяхатарка наблюдается комплексное строение почвенного покрова. Для характеристики почвенных и растительных комплексов необходимо иметь материал полевого исследования территории: описаний растительного покрова и почвенных разрезов. При почвенном крупномасштабном картографировании тундровой зоны целесообразно использовать принцип индирования контуров, выделенных по растительному покрову, почвогрунтовым разностям. Это соответствие дает возможность использовать модельные участки для интерполирования данных и составления почвенных карт больших территорий, опираясь на контурные характеристики растительного покрова. Использование аэрофотоснимков М 1:10 000 дает возможность выявить все типы мозаики почвенно-растительного покрова тундровой зоны и оконтурить их.

#### Список литературы

1. Кобелева Н.В., Окунева Е.Ю., Федоров А.С. Особенности формирования почвенного покрова Ямбургского газоконденсатного месторождения // Вестник СПбГУ. Серия 7. 2007. Выпуск 3. С.120-127
2. Кобелева Н.В. Крупномасштабное эколого-фитоценотическое картографирование на основе аэроснимков и ГИС-технологий (на примере центральной части Тазовского полуострова). Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Самарский научный центр РАН. Том 14, номер 1(6). 2012. С. 1607-1617
3. Кобелева Н.В., Бахматова К.А. Индикационная роль тундровой растительности при составлении крупномасштабных почвенных карт (на примере Тазовского полуострова) // Теоретическая и прикладная экология №1, 2014. С. 87-92.
4. Почвенная карта РСФСР, масштаб 1:2 500 000. Главный редактор В.М.Фридланд. Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук им. В.И.Ленина и почвенный институт им. В.В.Докучаева. ГУГК СССР 1988.

## СТРУКТУРА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ВОДРАЗДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЛЕВОБЕРЕЖЬЯ НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ НЮДЯ-АДЛЮДРЬЁПОКО (ТАЗОВСКИЙ ПОЛУОСТРОВ)

**Кобелева Н. В.**

*Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, ФГБУН Санкт-Петербургский научно-исследовательский центр экологической безопасности РАН, email: nella@mail.ru*

**Маркелов М. И.**

*ведущий специалист ООО "Эко-Экспресс-Сервис", email: mactax@yandex.ru*

**Иохина И. И.**

*бакалавр Института наук о Земле Санкт-Петербургский государственный университет, email: 4okoladnaja@mail.ru*

#### Аннотация

В статье рассматривается структура растительности водораздельных территорий, прилегающих к пойменной части левобережья нижнего течения реки Нюдя-Адлюдрьёпоко. Эта территория расположена в западно-центральной части Тазовского полуострова. Это часть - с доминированием лишайниковых тундр. Структура растительности водораздельной анализируемой территории соответствует варианту их пространственной дифференциации в системе пойма-водораздел: лишайниковые или пятнисто-лишайниковые, лишайниковые полигональные, лишайниковые трещиновато-полигональные, мелкобугристая и среднебугристые тундры, переходящие в среднебугристо-западинные и среднебугристо-мочажинные заболоченные тундры и плоско-мочажинные комплексные торфяные болота.

**Ключевые слова:** Тазовский полуостров, тундра, лишайники, структура, картографирование, ГИС

## THE STRUCTURE OF THE VEGETATION COVER OF THE WATER DISTRIBUTION TERRITORIES OF THE LEFT BANK THE LOWER REACHES OF THE NYUDYA-ADLYUDRYEPOKO RIVER (THE TAZ PENINSULA)

**Kobeleva N. V.**

*PhD in Biology, senior researcher, Institution of Russian Academy of Sciences Saint-Petersburg Scientific-Research Centre for Ecological Safety RAS*

**Markelov M. I.**

*Leading Specialist of Monitoring and Working with Nature Users Department LLC "Eco-Express-Service"*

**Iohina I.I.**

*Bachelor of the Institute of Earth Sciences, Saint Petersburg University*

**Abstract**

The article discusses the structure of the vegetation of the watershed areas adjacent to the floodplain of the left Bank of the lower reaches of the river Nyudya- Adlyudryepoko. This area is located in the West-Central part of the Taz Peninsula. This part is with the dominance of lichen tundra. The structure of vegetation of the watershed analyzed territory corresponds to the variant of their spatial differentiation in the floodplain-watershed system: lichen or spotty-lichen, lichen polygonal, lichen fractured-polygonal, small-hummocky and mid-hummocky tundras, passing into the middle hilly-sink and mid-hummocky moss-swampy tundra and flat-moss complex peat bogs.

**Keywords:** the Taz peninsula, tundra, lichen, structure, mapping, GIS.

Тазовский полуостров расположен на северной части Западно-Сибирской равнины. Большая часть полуострова находится в тундровой зоне за Полярным кругом, то есть в зоне вечной мерзлоты. Река Нюдя-Адлюдръёпоко впадает в Обскую губу в

западно-центральной части полуострова. На рисунке 1 показан район исследования: водораздельно-склоновая территория, прилегающая к пойменной части левобережья нижнего течения реки Нюдя-Адлюдръёпоко.

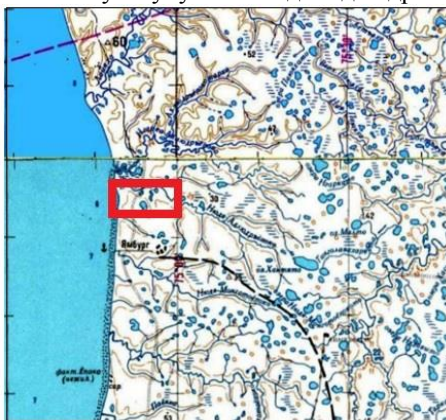


Рис. 1 — Топографическая карта района исследования на Тазовском полуострове (границы рассматриваемой территории обозначены красным квадратом)

Исследуемый район является северным продолжением Ненецкой возвышенности: рельеф холмистый, пересеченный множеством ложбин стока и оврагов, а также долинами ручьев и небольших речек [2]. Растительный покров определяется через геоморфологические особенности этой территории

(высоту и расчлененность рельефа) и характер подстилающих пород. Водораздельные территории, прилегающие к пойме реки представляют собой лишайниковые тундры на песчаных подстилающих породах. На рисунке 2 показано размещение лишайниковых тундр.

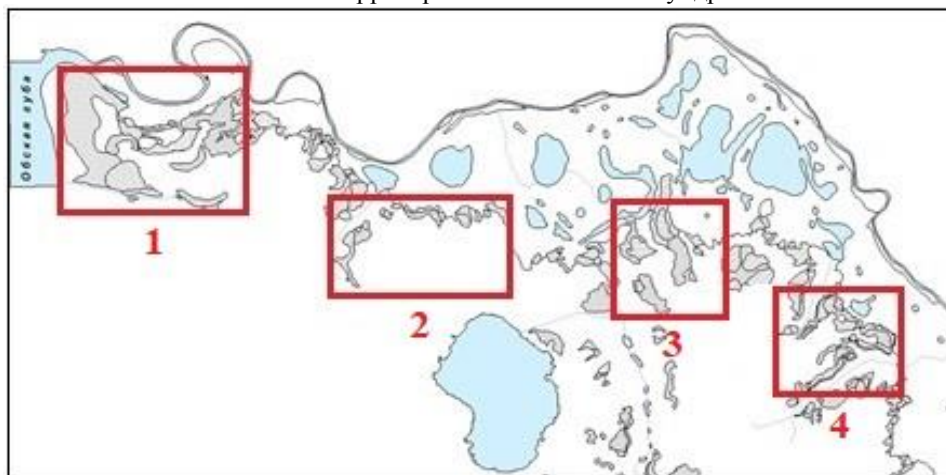


Рис. 2 — Карта М1:25000 распределения кустарничковых лишайниковых тундр на левобережной части прилегающего водораздела нижнего течения реки Нюдя-Адлюдръёпоко (контура с серой заливкой) и границы модельных участков (красные контура с номерами)

Характер пространственного распределения растительного покрова, между притоками к реке Нюдя-Адлюдръёпоко, обусловлен первичной неоднородностью микро- и нанорельефа, а также по-

всеместно идущими процессами пучения, промерзания - протаивания и морозобойного растрескивания грунтов, что приводит к неоднородности растительного покрова. Структура растительного покрова является индикатором мерзлотных

процессов. Под структурой растительного покрова подразумевается закономерные сочетания в виде комплексов различных растительных сообществ образующих определенную мозаику в пространстве. Высокую степень мозаичности лишайниковых тундр определяет характерная черта тундр - повсеместное развитие пятнистости и полигональности грунтов, вызывающее неоднородность растительного покрова [3].

Границы элементов мозаики растительного покрова однозначно соответствуют почвенным характеристикам [4]. В почвенном покрове преобладают подбуры (глееватые, криотурбированные, оподзоленные).

Широтную пространственную дифференциацию мозаики растительности водораздельной территории, прилегающей к пойменной части левого бережья реки Нюдя-Адлюдръёпоко рассмотрим на примере анализа структуры растительного покрова четырех модельных участков (рис. 2). Крупномасштабное картографирование растительного покро-















вов является одним из основных методов отображения их структуры, где картируемыми типами растительного покрова являются как однородные, так и разнородные единицы - комплексы. Эти единицы не являются только результатом картографического обобщения, а реально существуют в природе и представляют собой совокупность нескольких прилегающих друг к другу растительных сообществ. Карты растительности составлены на основе материала полевых исследований, дешифрирования аэрофотоснимков, анализа топографической основы и использования ГИС [1].

Ниже приводится легенда к крупномасштабным картам растительного покрова модельных участков. В легенде основное место уделяется мерзлотным формам рельефа, характер которых отражается на мозаике растительного покрова.

Легенда к крупномасштабным картам растительности.



#### 1. Алекториевая тундра

- |   |   |
|---|---|
|    | 1. Алекториевая тундра  |
|    | 2. Ерничковая светло-алекториевая пятнистая (Темно-алекториевая) тундра   |
|   | 3. Вышуклополигональная (Ерничково-багульниковая алекториево-кладониевая) пятнистая (Арктоусово-шикшсовая) тундра                         |
|  | 4. Полигональная Ерничковая кладониевая тундра  |
|  | 5. Мелкобугристая Голубично-ерничковая цетрариево-кладониевая тундра  |
|  | 6. Трещиновато- (в трещинах – Пушицевая дикрановая) полигональная (на полигоне - Кладониево-цетрариевая с брусникой и багульником) тундра |
|  | 7. Мелкобугристая Ивничково-ерничковая алекториево-цетрариевая тундра   |
|  | 8. Ерничково-ивовая морошково-осоковая дикрановая тундра  |
|  | 9. Увалисто-(Голубично-ерничковая дикраново-кладониевая) западная (Ерничковая брусничная дикрановая) тундра                               |
|  | 10. Среднебугристая Голубично-ерничковая кладониевая тундра   |
|  | 11. Среднебугристо- (Бруснично-ерничковая кладониевая) западная (Дрепанаклядосовая) заболоченная тундра                                   |
|  | 12. Среднебугристая (Ерничково-багульниковая кладониевая) с межбугорными понижениями (Осоковая сфагновая) заболоченная тундра             |
|  | 13. Зигзагообразно-среднебугристая (Ивничково-багульниковая цетрариевая) с мочажинами (Осоковая сфагновая) заболоченная тундра            |
|  | 14. Среднебугристая (Ерничково-ивовая кладониево-дрепанаклядосовая)   |

15. Среднебугристая (Ивово-ерниковая голубично-багульниково-осоковая дрепанаклядосово-цетрариевая) мочажинная (Пушицево-осоковая сфагновая) заболоченная с блюдами воды тундра
16. Плоскобугристо- (Багульниковое кладониевое) мочажинное (Пушицево сфагновое ) болото с трещинами.
17. Плоскобугристо- (на бугре - Ерничковое кладониево-цетрариево-сфагновое) мочажинное (в мочажине - Пушицево сфагновое) болото
18. Трещиновато-валико- (на валике – Ерничково-пушицевое дикраново-цетрариевое) вогнутополигональное (на вогнутом полигоне – Осоковое сфагновое) болото
19. Осоковое сфагновое болото
20. Сабельниково-осоковое болото
21. Крупноосоковое болото
22. Осоково-злаковая группировка
23. Песчаный раздув

Крупномасштабная карта растительного покрова первого модельного участка показана на рисунке 3.

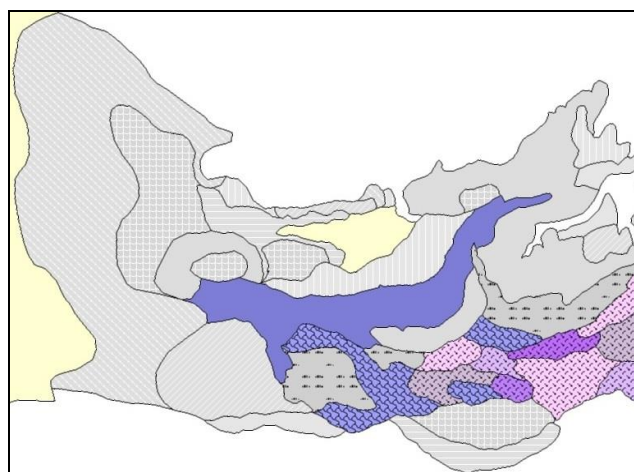


Рис. 3 — Карта растительности первого модельного участка, М 1:10000

Растительный покров 1 модельного участка обладает рядом особенностей, связанных с близким расположением к Обской губе. Здесь большие площади занимают раздувы разной степени зарастания. Участок отличается преобладанием лишайниковых тундр (68% от площади модельного участка). Относительно большие площади занимают полигонально-пятнистая лишайниковая тундра (20%), отличительной особенностью в прибрежной части которой является увеличение проективного покрытия вида *Cornicularia divergens*; 13% занимает кустарничковая кладониевая тундра. Среди заболоченных тундр преобладает среднебугристая голубичково-ерничковая лишайниковая заболоченная тундра (10%).

На рисунках 4 и 5 показаны закономерности растительного покрова второго и третьего модельных участков. Эти модельные участки характеризуют территорию, где около половины всей площади занимают заболоченная тундра и болота, а другую половину - лишайниковые тундры. Но структура растительного покрова этих участков различается как по типу комплексов болот, так и мозаике лишайниковых тундр. На втором модельном участке бугры торфяных болот выше, и растительные сообщества на них произрастающие имеют больший процент лишайников (Рис.4).

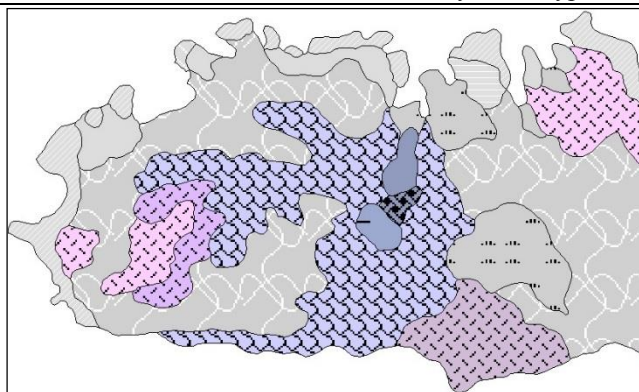


Рис. 4 — Карта растительности второго модельного участка, М1:10000

На 2 мобильном участке большие площади занимают своеобразные плоскобугристо-мочажинные болота с элементами трещин. Они являются как бы переходными к другому типу болот: трещиновато-полигональным торфяникам и, как заключительной фазе - трещиновато-валико-вогнутополигональным болотам. На этом модельном участке и форма рельефа бугристых лишайниковых тундр

уникальна для анализируемой территории: преобладает увалисто-западный рельеф с сообществами лишайниковых тундр.

На территории третьего модельного участка (Рис.5) большой процент среди болотных комплексов занимают плоскобугристо-мочажинные. Плоские бугры не высокие, и, как следствие, преобладают влаголюбивые как лишайники, так и мхи.

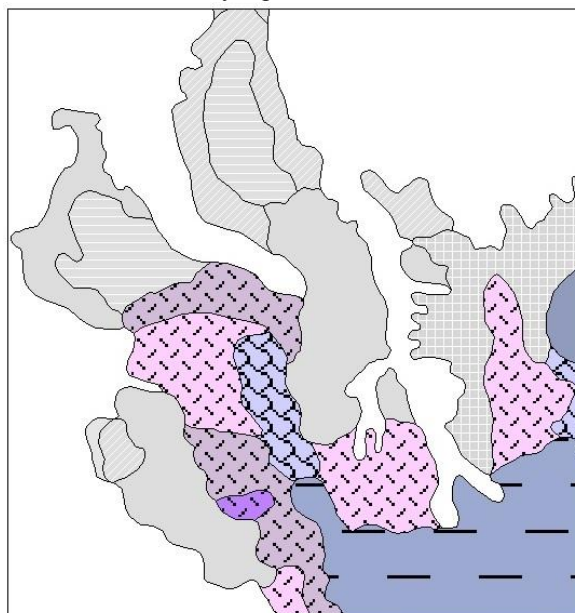


Рис. 5 — Карта растительности третьего модельного участка, М1:10000

Четвертый модельный участок (Рис. 6) характерен наличием лишайниковых тундр (60% территории участка), где преобладают ерничковоивовые морошково-осоковые водосборные площади (15%), ерничковые кладониевые тундры (13%) и полигональные лишайниковые тундры (10%). Больше половины из 30% заболоченных тундр занимают среднебугристая ивнячковая лишайниково-моховая мочажинная заболоченная тундра

(17%), остальные 13% разделились между среднебугристой голубиково-ерничковой лишайниковой тундрой, среднебугристой багульничково-ерничковой мохово-лишайниковой тундрой и среднебугристой ивнячковой лишайниково-моховой с блюдцами воды заболоченной тундрой. Болота здесь представлены в виде плоскобугристо-мочажинных комплексов с мохово-лишайниковыми сообществами на плоских буграх (меньше 10%).

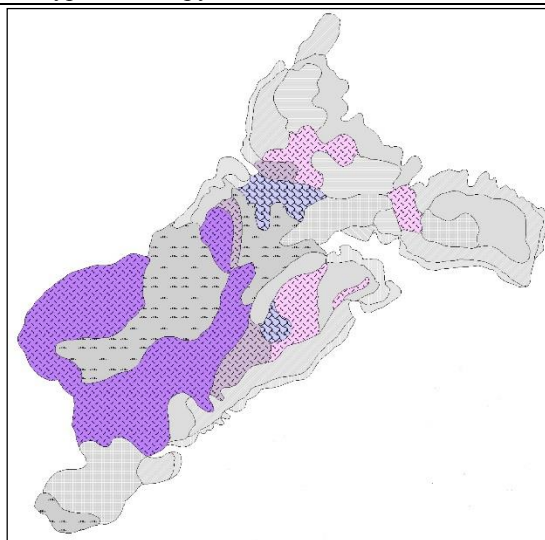


Рис. 6 — Карта растительности четвертого модельного участка, М1:10000

Основной особенностью данного участка является хороший дренаж, который обеспечивается соседством с поймой с одной стороны и с ложбинами стока с других сторон.

Итак, общей дифференциацией лишайниковых тундр на левобережной части прилегающего водораздела нижнего течения реки Нюда-Адлюдрёпоко можно считать структуру, имеющую слабовыраженную блюдцеобразную форму рельефа. Структура дренированных выположенных участков представляет собой мозаичный рисунок комплексов лишайниковых тундр располагающихся в определенной последовательности от краевых частей к центру. Наиболее дренированные участки вблизи перегибов заняты пятнисто-полигональными лишайниковыми тундрами. Пятна образованы в основном *Alectoria nigricans*, в неглубоких трещинах между полигонами увеличивается проективное покрытие кустарничков (*Betula nana*, *Ledum decumbens*). Данная структура связана с такими криогенными процессами как пучение и морозное растрескивание. Следом идут алекториевая полигональная тундра и кладониевая трещиновато-полигональная. Это участки с более выраженными процессами морозного растрескивания. В лишайниковой трещиновато-полигональной тундре трещины более глубокие, и четко выделяются на фоне лишайниковых (*Cladonia stellaris*, *C. Sylvatica*, *Flavocetraria cucullata*, *Alectoria ochroleuca*) полигонов. Ближе к центру идет лишайниковая бугристая с западинами тундра. Здесь на фоне лишайниковой более или менее плоской с некрупными буграми тундры начинают встречаться западины, глубина их 35 - 45см. Они более увлажнены и заняты ерником. Далее, на менее дренированной части, располагаются среднебугристые голубиково-ерничковые лишайниковые и лишайниково-моховые тундры с мочажинами осоково-моховыми. Высота бугров 50-80 см. Бугры заняты *Betula nana*, *Salix lanata*, *Cladonia sylvatica*, *Cladonia glacilis*, *Alectoria ochroleuca*, *Flavocetraria cucullata*, *Dicranum elongatum*, *Aulacomnium turgidum*. С продвижением

к центру (к менее дренированной части) увеличивается участие мхов, а участие лишайников уменьшается. Центральную, пониженную часть, занимают плоскобугристые комплексные болота в основном, кустарничково-осоковые и мохово-лишайниковые (*Ledum decumbens*, *Betula nana*, *Salix lanata*, *Carex rariflora*, *Carex rotundata*, *Dicranum elongatum*).

#### Литература

1. Кобелева Н.В. Крупномасштабное эколого-фитоценогическое картографирование на основе аэроснимков и ГИС-технологий (на примере центральной части Тазовского полуострова) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Самарский научный центр РАН. Том 14, номер 1(6). 2012. С. 1607-1617.
2. Кобелева Н.В., Маркелов М.И., Попова Е.В. Особенности рельефа бассейна реки Нюда-Адлюдр-Епоко и его фитоэколого-геоморфологическая оценка (Тазовский полуостров). // Геоморфология и палеогеография полярных регионов. Материалы международной конференции «Геоморфология и палеогеография полярных регионов», симпозиума «Леопольдина» и совещания рабочей группы INQUA Peribaltic. Санкт-Петербург, СПбГУ, 9-17 сентября 2012 года. СПб., Изд-во СПбГУ. С. 141-144.
3. Кобелева Н.В., Маркелов М.И. Структура растительного покрова кустарниковых лишайниковых тундр (центральная часть Тазовского полуострова). // Биоразнообразие экосистем Крайнего Севера: инвентаризация, мониторинг, охрана. Доклады II Всесоюзной научной конференции «Биоразнообразие экосистем Крайнего Севера: инвентаризация, мониторинг, охрана» 3-7 июня 2013 г. Сыктывкар, Республика Коми, Россия. Сыктывкар, 2013. С. 54-64.
4. Кобелева Н.В., Бахматова К.А. Индикационная роль тундровой растительности при составлении крупномасштабных почвенных карт (на примере Тазовского полуострова) // Теоретическая и прикладная экология №1, 2014. С. 87-92.