

антропогенного гейтогенеза, в основном обусловленного рекреацией. Это проявляется в замещении природных сообществ, в первую очередь классов *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 и *Phragmito-Magnocaricetea* Klika (1942) 1944 на рудеральные классов *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising et R. Tx. in R. Tx. 1950 em. Kopecký in Hejný et al. 1979 и *Plantaginetea majoris* R. Tx. et Preising 1947 in R. Tx. 1950. Довольно характерным является и антропогенный гологенез, главным образом, вследствие осушения болот и строительства гидротехнических сооружений на реках. Так, сообщества класса *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 (порядок *Molinietalia (coeruleae)* Koch 1926) замещаются фитоценозами классов *Phragmito-Magnocaricetea* Klika (1942) и *Bidentetea tripartiti* R. Tx., Lohmeyer et Preising in R. Tx. 1950.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ким Г.Ю. Растения в городских экосистемах // Проблемы ботаники на рубеже XX–XXI веков: Тезисы докладов, представленных II(X) съезду Русского ботанического общества (26–29 мая 1998 г., Санкт-Петербург). Том 2. СПб.: Ботанический институт РАН, 1998. С. 223–224.

2. Абрамчук А.В., Горчаковский П.Л. Формирование и антропогенная деградация растительных сообществ в лесостепном Зауралье // Экология. 1980. № 1. С. 22–34.

3. Горчаковский П.Л., Абрамчук А.В. Пастбищная деградация пойменных лугов и ее оценка по доле участия синантропных видов // Экология. 1983. № 5. С. 3–10.

## РАСТИТЕЛЬНОСТЬ РАВНИННЫХ ТУНДР ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРО-ВОСТОКА (ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЧАСТЬ БОЛЬШЕЗЕМЕЛЬСКОЙ ТУНДРЫ)

Кулюгина Е. Е.

Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия.

[kulukina@ib.komisc.ru](mailto:kulukina@ib.komisc.ru)

С целью геоботанического обследования территории, выявления состава, структуры, экологических условий основных типов растительных сообществ и географической привязки изученных фитоценозов к картографическим материалам. Наиболее значимые результаты при выявлении особенностей пространственного распределения растительности на локальном уровне можно получить при комбинировании традиционных геоботанических и ГИС-методов.

Полевые работы проводили в бассейне р. Харьяхи (центральная часть Большеземельской тундры) в июле 2004 г. Район относится к зо-

не южных тундр Александрова, 1977; Матвеева, 1998). Пробные площадки геоботанических описаний площадью 25 м<sup>2</sup> закладывались в середине выделенных контуров, полученных на основе предварительного анализа спектрозонального космического снимка. При их заложении использовали общепринятые геоботанические методики (Кучеров, Паянская-Гвоздева, 1995). Участие видов в формировании сообществ оценивали по шкале обилия-встречаемости (Миркин и др., 2001). Всего было сделано 28 геоботанических описаний. Названия видов даны с учетом современной номенклатуры: сосудистых растений – по С.К. Черепанов (1995), лишайников – по R. Santesson (1993). Полученные данные были обработаны на компьютере с использованием программы «Excel» с использованием подходов школы Браун-Бланке (Александрова, 1969; Миркин и др., 2001). При процедуре классификации использовали оригинальный авторский модуль «Grafs» А.Б. Новаковского (2004). При типизации растительных сообществ по спектральным характеристикам учитывали такие их показатели, как высота растительного покрова, соотношение проективного покрытия по группам, положение в ландшафте.

К основным типам сообществ относятся следующие: осоковые, травянистые, ивняковые, кустарничково-лишайниковые тундры (багульниково-морошковые и с доминированием лишайников). Их сравнение по коэффициенту Сьеренсена, показало качественные отличия изученных типов фитоценозов.

Осоковые сообщества характерны для берегов термокарстовых озер в понижениях рельефа. Они тянутся полосой 5–20 м ширины. Видовой состав насчитывает 2–9 видов в сообществе. Общее проективное покрытие (ОПП) – 100%. Сообщества двухъярусные: первый – высотой 50 см, второй – 30 см. Сообщества слагают травы и зеленые мхи. Доминирует *Carex aquatilis*.

Травянистые сообщества луговин располагаются в пойме ручьев и в местах антропогенных нарушений, которые расположены на плакорных территориях. Для них характерно небольшое видовое разнообразие 12–24 вида на учетную площадку, проективное покрытие от 30 до 100% и преобладание по покрытию трав. Почвы суглинистые, оттаивающие на глубину 60–100 см. Сообщества одноярусные высотой 20–50 см с преобладанием злаков: *Alopecurus pratensis*, *Poa pratensis* и *Eriophorum sheuchseri*, *Carex brunescens*.

Разреженные разнотравно-моховые ивняки находятся в понижениях рельефа на водоразделах. Число видов в сообществе – 25, ОПП – 100%, в котором преобладают травы, мхи и кустарники. Сообщества трехъярусные. Первый – кустарниковый – разреженный высотой до 1–

1,7 м состоит из *Salix glauca*, *S. lanata*, *S. phylicifolia* и *Betula nana*. В травяно-кустарничковом (50 см) доминируют *Geranium albiflorum*, *Equisetum arvense*, *E. pratense*. В напочвенном (5 см) – преобладают зеленые мхи: *Hylocomium splendens*, *Aulacomium palustre*. Эпигейные лишайники единичны. Отмечены эпифиты: *Vulpicida pinastri*, *Fiscia aepholia*, *Thuckermaniopsis sepincila*, *Parmeliopsis ambigua*, *P. hyperopta*.

Большие массивы ивняков приурочены к ложбинам стока и к плакорам вблизи озер. Видовое разнообразие – 23 вида. ОПП составляет 90–100%, в котором наибольшая часть приходится на мхи и кустарники. Сообщества трехъярусные. Кустарниковый достигает высоты 1,7–2 м. Он сложен ивами: *Salix phylicifolia*, *S. lanata* при незначительном участии *Betula nana*. В травяном ярусе (40 см) доминируют *Equisetum arvense*, *Carex aquatilis*, *Rubus arcticus*, остальные виды разнотравья малообильны. В напочвенном ярусе (5 см) преобладают *Sphagnum sp.*, *Mnium sp.*, *Aulacomnium palustre*. Эпигейные лишайники малообильны. На ветвях ив и карликовой березки отмечены эпифиты: *Vulpicida pinastri*, *Fiscia aepholia*, *Thuckermaniopsis sepincila*, *Parmeliopsis ambigua*, *Melanrlia septentrionalis*.

Кустарничковые тундры (багульниково-морошковы), расположены в верхней части холмов, для которых характерны пятна-медальоны, и на плакорах вблизи озер. Эти фитоценозы приурочены к торфам, подстилаемым суглинками – глееземам торфянистым, торфяно-перегнойным, типичным. Число видов наибольшее по сравнению с другими типами сообществ (в среднем 36, изменяясь от 22 до 43). ОПП достигает 98–100%, в котором наибольшие доли приходятся на кустарнички, лишайники и мхи. Сообщества двухъярусные. Высота травяно-кустарничкового не превышает 20–30 см. Здесь к доминирующему комплексу относятся: *Ledum decumbens*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Empetrum hermafroditum*, *Rubus chamaemorus*. В напочвенном – мохово-лишайниковом ярусе (3–5 см) преобладают лишайники: *Cladonia arbuscula*, *Cl. amaurocraea*, *Sphaerophorus globosus* и мхи: *Aulacomium turgidum*, *Dicranum sp.*

Вариант кустарничково-лишайниковых тундр, расположенных на плакорах рядом с озерами отличает большее обилие *Flavocetraria nivalis*, *Fl. cucullata* и присутствие таких видов лишайников как *Alectoria nigricans*, *A. ochroleuca*. Видовой состав в целом сходен с кустарничковыми тундрами. Сообщества приурочены к мощным торфам. Число видов – 29 в среднем (27–32 на 1 описание). Общее проективное покрытие – 100%. В нем преобладают лишайники и кустарнички, участие трав и мхов незначительно. Сообщества двухъярусные. Кустарничковый – 20 см высотой, на-

почвенный – 2–5 см. В первом доминируют те же виды, что и предыдущем типе сообществ. Во втором – *Flavocetraria nivalis*, *Fl. cucullata*, *Cladonia arbuscula*, *Cl. amaurocraea*.

Таким образом, на исследованной территории было выявлено шесть типов растительных сообществ, флористический состав которых насчитывает 61 вид сосудистых растений, 16 – мхов и 64 – лишайников. Наибольшую площадь занимают кустарничково-лишайниковые тундры. Самыми бедными по видовому составу являются осоковые сообщества, богатыми – кустарничково-лишайниковые тундры. Полученные материалы показали взаимное дополнение традиционных и ГИС-методов при изучении растительности. Первые дают возможность точно оценить состав, структуру, экологию сообществ. С помощью вторых облегчается выбор площадок описаний в полевых условиях, выявляются особенности пространственного распределения и соотношения их площадей. В итоге классификация сообществ, полученная при использовании методов сравнительной флористики и геоботаники, подтверждается классами растительности, выделенными с помощью дистанционных методов.

Автор признательна сотрудникам Института биологии С.Н. Плюснину – за определение лишайников, В.В. Елсакову, В.М. Щанову за обработку космоснимков, А.Б. Новаковскому – за возможность использования авторского программного модуля «Graphs».

## ЛИТЕРАТУРА

*Александрова В.Д.* Классификация растительности. Обзор принципов классификации и классификационных систем в разных геоботанических школах. Л., 1969. 273 с.

*Александрова В.Д.* Геоботаническое районирование Арктики и субарктики. Л., 1977. 187 с.

*Кучеров И.Б., Паянская-Гвоздева И.И.* Методы описания состояния растительности / Антропогенная динамика растительного покрова Арктики и Субарктики: принципы и методы изучения. С.-Пб., 1995. С.51–63.

*Матвеева Н.В.* Зональность в растительном покрове Арктики. С.-Пб., 1998. 220 с.

*Миркин Б.И., Наумова Л.Г., Соломещ А.И.* Современная наука о растительности. М., 2001. 264 с.

*Новаковский А.Б.* Возможности и принципы работы программного модуля «Graphs». Сыктывкар, 2004. 28 с. (Автоматизация научных исследований / Коми научный центр УрО РАН; Вып.27).

*Черепанов С.К.* Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). С.-Пб., 1995. 992 с.

*Santesson R.* The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Sweden, 1993. 240 p.