

количественных методов с использованием ДДЗ и ЦМР дана оценка типологического и ландшафтного разнообразия модельной территории, отражающая современное состояние растительного покрова на региональном уровне, а крупномасштабные точечные геоботанические описания дополнили информацией об эколого-ценологическом разнообразии лесных сообществ. Для изучаемой территории был подсчитан ряд индексов, позволяющих визуализировать с использованием ГИС-технологий состояние отдельных параметров биоразнообразия (лесистость, фрагментарность, доля вторичных лесов, жизненное состояние древостоя и др.) и их пространственное распределение в зависимости от природно-антропогенных факторов среды. В этой связи особенности распределения лесных участков разного состава и качества служат индикаторами пространственной структуры ландшафтов на региональном и субрегиональном уровне.

## ЛИТЕРАТУРА

*Алексеев В.А.* Атмосферное загрязнение и оценка состояния деревьев и древостоев // Влияние промышленных предприятий на окружающую среду. Пушкино, 1984. С. 7–8.

*Пузаченко Ю.Г., Дьяконов К.Н., Алещенко Г.М.* Разнообразие ландшафта и методы его измерения. География и мониторинг биоразнообразия. Серия учебных пособий «Сохранение биоразнообразия». М.: Изд-во НУМЦ, 2002. С. 143–302.

*Черненко Т.В.* Реакция лесной растительности на промышленное загрязнение. М.: Наука. 2002. 191 с.

*Черненко Т.В.* Закономерности аккумуляции металлов сосной обыкновенной фоновых и техногенных местообитаний Лесоведение. № 2, 2004. С. 1–11.

*Chernenkova T.V., Kuperman R.G.* Changes in the spruce forest communities along a heavy metal deposition gradient on Kola peninsula // Water, Air and Soil Pollution. 111. 1999. P. 187–200.

## **ВКЛАД РАЗЛИЧНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ В СТРУКТУРУ ЛОКАЛЬНЫХ ФЛОР СЕВЕРНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА**

**Чиненко С. В.**

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, г. Санкт-Петербург, Россия.  
chinenko@binran.ru, svch@fromru.com

На примере флоры окрестностей пос. Дальние Зеленцы (восточная часть северного побережья Кольского полуострова, 69°07 с. ш., 36°25' в.

д) рассмотрен состав локальной флоры и участие в нем видов разных растительных сообществ.

Район работы, как и вся восточная часть побережья, представляет собой холмисто-грядовую равнину на кислых интрузивных породах, не перекрытых вдоль побережья четвертичными отложениями, с абсолютными высотами до 200, обычно до 100 м. Как правило, северное побережье Кольского полуострова относят к подзоне южных тундр. Преобладающие растительные сообщества здесь – петрофитные кустарничковые тундры (моховые на склонах холмов, лишайниковые на вершинах и в верхних частях склонов, на малоснежных обдуваемых участках); низинные болота и мелкобугристые болотные комплексы (с кустарничковыми сообществами на буграх) в низинах между холмами. В долинах ручьев распространены ивняки, на песчаных и каменистых пляжах – приморские луга. Под крутыми склонами и уступами на склонах, где долго залеживается снег, встречаются небольшие участки ивковых (*Salix herbacea*) тундр; в хорошо защищенных от ветра местах – фрагменты березовых кустарников или криволесий.

Существуют разные точки зрения на то, следует ли включать северное побережье Кольского полуострова в состав Арктической флористической области. При сравнении локальных флор восточной части этой территории и прилегающих северотаежных и тундровых регионов оказалось, что эти флоры больше всего сходны с восточноевропейскими флорами подзоны южных тундр (флора Дальних Зеленцов – на наиболее южные из них, что можно объяснить наличием в районе глубоких морских губ и устья крупной реки, что создает подходящие условия для присутствия большого количества бореальных видов) и могут быть отнесены к флорам арктического типа (гипоарктическим).

Во флоре окрестностей пос. Дальние Зеленцы отмечено 275 аборигенных видов из 148 родов и 59 семейств. Около 5% видов можно считать эвритопными, 20% – гемиевритопными, 35% – гемистенотопными и 40% – стеноотопными. Разделить даже большинство гемистенотопных и часть стеноотопных видов на группы по растительным сообществам оказалось затруднительным, так как они чаще всего приурочены к более, чем одной группе сообществ, причем в разных сочетаниях.

Наиболее многочисленные семейства – *Poaceae* и *Cyperaceae* (по 33 вида, 12% флоры). Среди *Poaceae* 1/3 эвритопных (например, *Festuca ovina*, *F. rubra*, *Lerchenfeldia flexuosa*) и гемиевритопных видов; большинство остальных видов встречаются в основном в березняках, ивняках и приморских сообществах. В сем. *Cyperaceae* больше всего видов сырых местообитаний – болотных бугров и мочажин, сырых осоковых и сфагновых ивняков. Третье место в спектре (19 видов, 7%) занимает сем.

*Asteraceae* (примерно поровну видов разных сообществ); четвертое (17 видов, 6%) – *Caryophyllaceae*, включающее много видов, характерных в основном для приморских лугов и сообществ на верхней литорали (*Cerastium holosteoides*, *Dianthus superbus*, *Honckenya peploides*, *Melandrium lapponicum*, *Stellaria calycantha*, *S. crassifolia*, *S. humifusa*, *Steris alpina*); пятое (14 видов, 5%) – *Rosaceae*, в котором больше всего видов разнотравных березняков и ивняков (*Alchemilla murbeckiana*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Rubus saxatilis*, *Sorbus aucuparia*). Следующие 5 семейств в спектре – *Salicaceae* (больше всего эвритопных и гемизэвритопных видов), *Juncaceae* (виды разных сообществ без явного преобладания каких-либо), *Ericaceae* (большинство видов эвритопные, гемизэвритопные или тундровые), *Ranunculaceae* (в основном виды кустарниковых сообществ и сырых местообитаний), *Scrophulariaceae* (в основном гемизэвритопные виды). Ведущие роды – *Carex* (27 видов, 10%) и *Salix* (12 видов, 4%). Большинство осок – виды сырых местообитаний (болот, сырых ивняков, нивальных ивковых тундр), среди ив около половины эвритопных (*S. glauca*) и гемизэвритопных видов, остальные характерны для лишайниковых (*S. herbacea*, *S. nummularia*, *S. polaris*) и нивальных (*S. herbacea*) тундр, разнотравных березняков и ивняков (*S. caprea*, *S. hastata*, *S. myrsinifolia*).

В широтном спектре флоры преобладают арктобореальные (26%) и бореальные (22%) виды. Почти половина арктобореальных видов (33 вида) – эвритопные (*Betula nana*, *Equisetum arvense*, *Festuca ovina*, *F. rubra*, *Lerchenfeldia flexuosa*, *Rubus chamaemorus*, *Solidago lapponica*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *V. vitis-idaea*), много видов разнотравных березняков и ивняков, сырых ивняков, приморских сообществ. Арктобореальные виды составляют половину активного ядра флоры (особо, высоко- и среднеактивные виды по: Юрцев, 1968), в том числе большинство высокоактивных видов. Среди бореальных видов большинство характерны для болот, кустарниковых сообществ, довольно много водных. 23% флоры – виды арктической фракции, в основном арктоальпийские (14%; большинство – виды лишайниковых и ивковых нивальных тундр), меньше (7%) собственно арктических, в основном виды приморских сообществ (*Carex subspathacea*, *Cochlearia arctica*, *C. groenlandica*, *Primula stricta*, *Puccinellia coarctata*, *Stellaria humifusa*) и сырых местообитаний (*Arctophila fulva*, *Ranunculus pygmaeus*, *Saxifraga stellaris*); метаарктических видов мало, они единично встречаются в большинстве сообществ. 20% флоры – гипоарктические и гипоарктомонтанные виды (почти поровну). Среди гипоарктических видов больше характерных для приморских лугов и сообществ верхней литорали; среди гипоарктомонтанных – эвритопных (*Salix glauca*, *Empetrum hermaphroditum* – особо активный

вид) и видов болот и ивняков. 7% видов – полизональные, из них больше всего водных. Бореально-неморальных видов мало (2%), в основном это виды разнотравных березняков и ивняков.

В широтных спектрах большинства растительных сообществ, рассчитанных по полному видовому составу, преобладают арктобореальные виды (40–50%), по 20–25% видов арктической и гипоарктической (гипоарктические и гипоарктомонтанные) фракций, 10–15% бореальных видов, мало полизональных; бореально-неморальные единичны или отсутствуют. Видовой состав сосудистых растений лишайниковых тундр отличается относительно высокой долей видов арктической фракции (в основном арктоальпийских) и относительно низкой – арктобореальных: тех и других примерно по 35%. В березняках и ивняках, наоборот, выше доля арктобореальных (50–55%) и бореальных (около 20%) видов и ниже – гипоарктической (около 15%) и арктической (около 10%) фракций. Сильно отличается от остальных состав прибрежноводных и водных сообществ, где в основном преобладают бореальные и полизональные виды.

Среди видов с более или менее высокой встречаемостью (выше 20%) в большинстве сообществ доля арктической фракции около 20%. Заметно выше она в лишайниковых тундрах (45%) и заметно ниже – в березняках и ивняках (5–10%). Гипоарктических и гипоарктомонтанных видов около 30% в моховых тундрах и кустарничковых березняках и 15–25% в остальных сообществах. Арктобореальные виды преобладают (55–65%) во всех сообществах, кроме лишайниковых (36%) и ивковых нивальных (41%). В лишайниковых и моховых тундрах нет бореальных видов с высокой встречаемостью. Доля таких видов выше всего в разнотравных березняках и ивняках и на приморских лугах (15–20%), в остальных сообществах 5–10%.

Поликарпические травы преобладают в локальной флоре в целом (83%) и в составе всех сообществ (от 70% в лишайниковых и моховых тундрах до 90% в водных и прибрежноводных группировках), больше всего длиннокорневищных и короткорневищных (примерно по 20% флоры). Около 1/4 длиннокорневищных трав – эвритопные (*Equisetum arvense*, *Chamaepericlymenum suecicum*, *Festuca rubra*, *Rubus chamaemorus*) и гемизвритопные; много видов болотных сообществ и сырых ивняков, приморских лугов и водных. Среди короткорневищных трав больше всего эвритопных (*Bistorta vivipara*, *Solidago lapponica*) и гемизвритопных видов разнотравных березняков и ивняков, сырых ивняков, приморских лугов, нивальных ивковых тундр. 11% флоры составляют рыхлодерновинные травы (в основном виды сырых местообитаний – болот, сырых ивняков, нивальных тундр), 3–5% – плотнодерновинные (эвритопные (*Festuca ovina*, *Lerchenfeldia flexuosa*), гемизвритопные (*Deschampsia cespitosa*), тундровые (*Hierochloë alpina*, *Luzula cofusa*, *L.*

*spicata*), приморские (*Puccinellia coarctata*, *P. capillaris*)), надземноползучие (тундровые – плауны, виды сырых местообитаний – *Agrostis stoloniera*, *Caltha palustris*, *Comarum palustre*, *Selaginella selaginoides*, *Ranunculus hyperboreus*, *R. pygmaeus*), столонообразующие (чаще всего встречаются на приморских лугах, в березняках и ивняках) и кистекорневые (понемного встречаются во всех сообществах). Меньше всего клубневых (*Coeloglossum viride* (гемиэвритоппный), *Corallorhiza trifida* (изредка встречается в сырых местах), *Dactylorhiza fuchsii*, *D. maculata* (чаще всего в разнотравных березняках и ивняках)), луковичных (гемиэвритоппный *Allium schoenoprasum*) и водных плавающих (*Utricularia minor*) трав. Монокарпических трав 5%, в основном это однолетники (гемиэвритоппные – *Melampyrum pratense*, *Euphrasia frigida*, *Rhinanthus minor*, приморские – *Atriplex glabriuscula*, *A. nudicaulis*, *Cackile lapponica*, *Rhinanthus groenlandicus*, характерные для сырых местообитаний – *Callitriche palustris*, *Montia fontana*, *Subularia aquatica*); дву-многолетники *Cochlearia arctica* и *C. groenlandica* – виды верхней литорали. Деревянистые растения составляют 12% флоры: 7% кустарничков (большинство – тундровые виды, а также эвритоппные (*Vaccinium* spp.) и гемиэвритоппные (*Andromeda polifolia*)), 3% кустарников (эвритоппные (*Salix glauca*, *Betula nana*) и гемиэвритоппные и виды разнотравных березняков и ивняков), 1% деревьев (*Betula czerepanovii*, *Populus tremula*, *Salix hastata* и *Sorbus aucuparia* характерны для березовых криволесий; кроме того, подрост березы встречается в большинстве сообществ, кроме приморских и избыточно увлажненных местообитаний).

Спектры жизненных форм большинства сообществ, рассчитанные по полному составу, похожи на спектр локальной флоры. Сильно отличается состав водных и прибрежноводных сообществ (почти исключительно длиннокорневищные виды), сообществ на верхней литорали (нет деревянистых растений, значительно ниже доли короткорневищных (8%) и рыхлодерновинных (3%) трав, выше доли стержнекорневых (16%), плотнoderновинных (8%), монокарпических (11% однолетних и 5% двулетних или многолетних) трав) и лишайниковых тундр (больше доли кустарничков (22%), меньше – длиннокорневищных трав (13%), немного больше (по 8%) доли плотнoderновинных и ползучих трав).

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 02-04-49142 и 05-04-49583 и программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Биоразнообразии и динамика генофондов».

## ЛИТЕРАТУРА

Юрцев Б.А. Флора Сунтар-Хаята. Л., 1968. 235 с.