



**ИЗУЧЕНИЕ, ОХРАНА
И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА АРКТИКИ
И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

МАТЕРИАЛЫ

**XII Перфильевских научных чтений, посвященных
130-летию со дня рождения
Ивана Александровича Перфильева (1882–1942)**

29–31 мая 2012 г.

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова
Министерство природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области
Институт экологических проблем Севера УрО РАН
Государственный природный заповедник «Пинежский»
Архангельский центр Русского географического общества РАН
Архангельская областная научная библиотека имени Н.А. Добролюбова

**ИЗУЧЕНИЕ, ОХРАНА
И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА АРКТИКИ
И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

МАТЕРИАЛЫ

**XII Перфильевских научных чтений, посвященных
130-летию со дня рождения
Ивана Александровича Перфильева (1882–1942)**

29–31 мая 2012 г.

Архангельск
2012

УДК 581.9:630*1

ББК 28.5

И 39

Печатается по решению Северного (Арктического) федерального университета
имени М.В. Ломоносова

Редакционная коллегия:

Л.В. Пучнина, зам. директора по научной работе ФГБУ «Государственный природный заповедник «Пинежский», *Е.Ю. Чуракова*, кандидат биологических наук; доцент; *В.Н. Мамонтов*, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Изучение, охрана и рациональное использование растительного покрова Арктики и сопредельных территорий: материалы XII Перфильевских научных чтений, посвященных 130-летию со дня рождения Ивана Александровича Перфильева (1882–1942). Архангельск, 29–31 мая 2012 г. – Архангельск, 2012. – 254 с.

ISBN 978-5-261-00680-0

В сборнике представлены материалы XII Перфильевских научных чтений, посвященных 130-летию со дня рождения Ивана Александровича Перфильева (1882–1942). Доклады, в которых рассматриваются аспекты изучения, охраны и рационального использования растительного покрова Арктики и сопредельных территорий, объединены в три части, соответствующие названиям научных секций.

Сборник предназначен для специалистов в области ботаники и дендрологии, лесоводства и лесоведения, ресурсоведения и природопользования.

УДК 581.9:630*1
ББК 28.5

Автор портрета И.А. Перфильева (на обложке) *В.И. Кашин*

ISBN 978-5-261-00680-0

© Северный (Арктический)
федеральный университет
имени М.В. Ломоносова, 2012

деленной группе апофитов – видов, поселяющихся на испытывающих антропогенную нагрузку местообитаниях и реагирующих на действие антропогенных факторов: а) явно положительно (евапофиты) – 24 %, б) умеренно (гемиапофиты) – 36 %, в) слабо (олигоапофиты) – 33 %. Принадлежность вида к аборигенной или адвентивной фракции и его антропотолерантный статус, а также группы апофитов приводятся в соответствии с оценками А. В. Кравченко (2007).

В составе флоры нарушенных биотопов обнаружены редкие для Карелии виды – *Malaxis monophyllos*, *Carex pseudocyperus*, *Carex riparia*.

Список литературы

1. Кравченко А. В. Конспект флоры Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. 403 с.
2. Раменская М. Л. Анализ флоры Мурманской области и Карелии. Л.: Наука, 1983. 203 с.
3. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. М.: Высш. шк., 1962. 277 с.
4. Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A. et al. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // *Arctoa* 2006. Vol. 15. P. 1–130.
5. Raunkiaer C. The Life Forms of Plants and Statistical Geography. Oxford, 1934. 623 p.

Т.М. Королева¹, О.В. Хитун¹, С.В. Чиненко¹, А.А. Зверев², В.В. Петровский¹, Е.Б. Пospelова³, И.Н. Пospelов³

¹ Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, г. Санкт-Петербург, Россия

² Томский государственный университет, г. Томск, Россия

³ Государственный природный биосферный заповедник «Таймырский», с. Хатанга, Россия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛОКАЛЬНЫХ ФЛОР СЕВЕРНОЙ ЯКУТИИ (САХА) И ПРИЛЕГАЮЩИХ СЕКТОРОВ АРКТИКИ

Сотрудники Лаборатории растительности Крайнего Севера БИН РАН уже более десяти лет разрабатывают сеть локальных флор (ЛФ) Азиатской Арктики и Субарктики (Юрцев и др., 2001; Королева и др., 2008 и др.), на основе которой проводят изучение характеристик флор и их сравнение. До недавнего времени в сеть были включены только наиболее детально изученные Ямало-Гыданский, Таймырский и Чукотский сектора, а малочисленность данных по локальным флорам (ЛФ) Якутии не позволяла привлечь их в анализ, что затрудняло интерпретацию результатов и уточнение границ фитоценозов. К сожалению, известные сводки по флоре тундровой зоны Якутии (Егорова и др. 1991; Захарова и др., 2005) в основном содержат сведения по пунктам кратковременных сборов или региональные сводки, а не полностью выявленные ЛФ. Нами исследовано небольшое число ЛФ Якутии, часть из них опубликована, также привлечены немногочисленные литературные данные, характеризовавшие именно ЛФ (Андреев и др., 1980, Водопьянова, 1984; Егорова и др., 1991; и др.). К настоящему времени мы смогли включить в анализ из этого сектора 38 ЛФ: 18 – из Анабаро-Оленекской, 9 – из Хараулахской и 11 – из Яно-Колымской подпровинций (ПП) Восточносибирской провинции Арктической флористической области (Юрцев и др., 1978), что позволило провести сравнение с прилегающими секторами. В сводной флоре этих 38 ЛФ насчитывается 870 видов и подвидов, относящихся к 232 родам и 66 семействам, а всего для представляемого доклада в анализ привлечены данные по 94 ЛФ из 5-ти ПП Восточносибирской и Чукотской провинций Азиатской Арктики.

Видовое богатство локальных флор Якутского сектора значительно варьирует: в Анабаро-Оленекской ПП от 140 (о. Бол. Бегичев) до 408 видов и подвидов (р. Аякит на лево-

бережье р. Лены), меньше варьирует богатство в ЛФ Хараулахской ПП – горного правобережья низовой р. Лены – от 250 до 344, что связано с однообразием горного рельефа и небольшими размерами этой ПП. Флоры равнинных территорий в Яно-Колымской подпровинции характеризуются низким видовым богатством: от 100 до 180 видов, а в горных северотаежных частях этой ПП богатство ЛФ достигает 317 видов, что вполне сопоставимо с богатством горных ЛФ Континентальной Чукотки. Самые бедные флоры (100–140 видов), как и в других секторах, расположены на равнинном арктическом побережье.

Полученные параметры флор характеризуют их таксономическую структуру, как достаточно типичную для арктических и субарктических флор. Состав ведущих семейств (*Poaceae*, *Cyperaceae*, *Brassicaceae*, *Asteraceae*, *Saxifragaceae*, *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Scrophulariaceae*) аналогичен таковому ЛФ из других секторов, как и состав ведущих родов (*Carex*, *Salix*, *Saxifraga*, *Draba*, *Pedicularis*, *Ranunculus*, *Poa*, *Eriophorum*, *Potentilla*, *Polygonum*); его сближает с чукотским высокое (2-е) место рода *Salix* и вхождение рода *Potentilla* в число 10 ведущих, а таймырские флоры отличаются вхождением в 10 ведущих родов *Papaver* и *Minuartia* и чуть более высокими местами *Saxifraga*, *Draba* и *Ranunculus* – 2–4 места. Особенность некоторых якутских флор – вхождение в 10 ведущих родов *Polygonum*. Как и в других секторах Арктики (Королева и др., 2010) сходство ЛФ по характеристикам таксономической структуры, как и по параметрам широтной географической структуры определяется прежде всего зональным положением их территорий, что четко прослеживается и на дендрограммах сходства ЛФ по видовому составу и полному семейственному спектру

С использованием коэффициента Серенсена–Чекановского, в том числе и его модификации для весовых множеств, на основании попарного сравнения флор с помощью иерархического агломеративного кластерного анализа были получены дендрограммы сходства ЛФ Якутского, Таймырского и Континентально-Чукотского секторов по разным параметрам. При сравнении ЛФ по видовому составу обращают внимание относительно невысокие уровни их сходства (45–60 %), в том числе и между кластерами, объединяющими якутские флоры. Тем не менее, четко обособился большой блок кластеров, объединяющий почти все флоры континентальной Чукотки на уровне 55 % сходства, к нему на уровне 45 % сходства присоединился кластер с тундровыми яно-колымскими ЛФ, ЛФ о. Бол. Бегичев и самыми северными таймырскими ЛФ, т. е. крайний северо-восток арктической Якутии вместе с севером Таймыра, оказался чуть ближе к континентально-чукотским флорам, все же прочие якутские флоры отошли в другой обширный блок кластеров (присоединяющийся к первому на уровне всего 40 % сходства). В него вошли: смешанный кластер лесных флор Анабаро-Оленекской и Хараулахской ПП, более разнородный с меньшими уровнями сходства соединенных в нем яно-колымских лесных флор, самых южных (лесотундровых) таймырских и двух лесных западночукотских ЛФ, а также кластер более тесно связанных между собой (65–85 % сходства) флор среднего и южного Таймыра. То есть по видовому составу большинство якутских ЛФ оказались ближе к таймырским, что подтверждает их принадлежность одной (Восточносибирской) провинции.

Иная картина получилась при построении дендрограммы сходства по семейственно-видовым спектрам. Она явно отражает разделение флор на «северные» и «южные». На самом малом уровне сходства (55 %) отделились флоры из подзоны арктических тундр, преимущественно таймырские, также о. Четырехстолбовой из Континентально-Чукотской ПП и 2 ЛФ из Анабаро-Оленекской ПП (о. Бол. Бегичев и пос. Станнах-Хочо на побережье Оленекского залива). Все остальные ЛФ находятся фактически в одном обширном «рыхлосвязанном» блоке кластеров, присоединяющихся последовательно на уровнях от 75 до 85 % сходства и объединяющих гипоарктические и бореальные флоры.

По сходству спектров долготных географических групп четко на высоком уровне сходства (72 %) обособился блок кластеров с континентально-чукотскими ЛФ (кроме о. Четырехстолбовой), а другой блок объединил (на уровне 75–80 % сходства) кластеры с

таймырскими и якутскими ЛФ, причем на более мелкие кластеры они разбились по подзональному признаку: самые северные таймырские и некоторые яноколымские, относящиеся к подзонам арктических и северных гипоарктических тундр, тесно связанным блоком идут все хараулахские лесотундровые и лесные, а к ним примыкает ЛФ Тикси, то есть результат вполне подтверждает правомерность провинциального деления Азиатской Арктики и совпадает с полученным нами ранее, без учета якутских флор (Королева и др., 2008, 2011). По спектрам долготных фракций наблюдается сходная картина, но с более высоким уровнем сходства (80–87 %): подавляющее большинство чукотских ЛФ (в основном тундровых) также объединились в один самостоятельный кластер, а самые южные (лесотундровые и лесные) оказались в едином блоке с таковыми же из всех подпровинций якутского сектора. Более северные лесотундровые и южнотундровые ЛФ Якутии составили самостоятельный кластер, а самые северные яно-колымские ЛФ примкнули к таймырским флорам, образуя свой кластер.

Проанализирована также и представленность различных долготных групп и фракций в ЛФ. Флоры якутских ПП часто имеют промежуточное положение по этому показателю между таймырскими и чукотскими. Так, доля евразийской группы видов в них составляет около 5 % (7–10 % – в таймырских и менее 5 % – в чукотских ЛФ), аналогичная ситуация и с азиатскими видами. Есть группы, участие которых в якутских ЛФ сходно с Континентальной Чукоткой, например циркумполярная (по 20–30 %) или восточноазиатская (5–10 %), на Таймыре – 40–50 % и 1–6 % соответственно, то же и для циркумполярной фракции (35–45 % в якутских и чукотских и 50–60 % – на Таймыре). Несколько групп распределены очень равномерно во всех рассматриваемых ПП: почти циркумполярная (5–10 %), евразийско-западноамериканская и азиатско-западноамериканская (по 10 %), такое же распределение и у представителей преимущественно-евразийской фракции. Присутствие среднесибирской группы (2–5 %) объединяет якутские флоры с таймырскими, на Чукотке эта группа отсутствует. Особенность ЛФ Якутского сектора проявилась в более высокой доли в них видов евразийской фракции (20–30 %), тогда как в соседних секторах — лишь 10–20 %.

Широтная структура ЛФ существенно различается в зависимости от их зонального положения, причем подзональное деление Якутского сектора имеет свои особенности — подзона южных гипоарктических (кустарниковых) тундр имеют здесь очень небольшую протяженность, местами и совсем выклинивается, что связано с резкоконтинентальным климатом, неблагоприятным для развития кустарников на плакорах. Возможно, это и обуславливает очень стабильную долю видов гипоарктической фракции (Гф) во всех якутских флорах (около 30 %). Этим последние сходны с континентально-чукотскими и отличаются от таймырских, где Гф в большинстве флор составляет около 20 %, что обусловлено более северным положением Таймыра и значительной протяженностью подзон гипоарктических тундр, где происходит постепенное выпадение к северу бореальных и гипоарктических видов. Соотношение арктической (Аф) и бореальной фракций (Бф) в ЛФ варьирует согласно подзонам: ЛФ полосы южных арктических тундр и северных и средних гипоарктических тундр — все арктического типа, т.е. содержат 50–70 % представителей Аф, 10–20 % — Бф; ЛФ подзоны южных (кустарниковых) тундр — гипоарктического типа, т.е. имеют примерно равное соотношение всех фракций. Варьируют по соотношению широтных фракций лесотундровые и северотаежные флоры: среди северотаежных — большинство флор бореального типа (35–45 % Бф, 25–30 % Гф), но есть и гипоарктические (горные), где доля Аф 30–40 %; лесотундровые ЛФ, как правило, относятся к типу гипоарктических.

В дендрограмме, построенной по сходству спектров широтных фракций, выделилось 3 блока кластеров: самых северных ЛФ (большинство таймырских), ЛФ из подзоны средних и южных гипоарктических тундр и части лесотундровых и кластер наиболее «южных», имеющих выраженный бореальный характер, лесотундровых и северотаежных флор. Аналогично на дендрограмме по сходству спектров широтных групп в три блока кластеров объединились: ЛФ самых северных территорий (арктические тундры), ком-

пактный блок ЛФ самых «южных» (северотаежные и лесотундровые), и самый многочисленный блок – тундровых и некоторых более северных лесотундровых ЛФ. То есть по сходству широтной структуры как на уровне фракций, так и по группам, наиболее резко (50 %) различаются ЛФ самых северных подзон тундровой и северотаежной зон (из сравниваемых).

Таким образом, сходство ЛФ Якутии, как и ЛФ других сравниваемых секторов по таксономической и широтной структуре, определяется прежде всего зональным положением их территорий, а сходство по долготной структуре в других секторах отражает прежде всего принадлежность территории флоры к своей флористической ПП. Но в якутском секторе последняя закономерность слабо выражена и в дендрограммах сходства по спектрам и долготных фракций, и долготных групп, в единых кластерах оказываются ЛФ из всех ПП Якутской Арктики. Возможно, причина этого в преобладании равнинного рельефа на большей части территории якутского сектора, что предопределяет резкое доминирование фактора зональности, и в недостаточной выборке (38 ЛФ) для столь обширной территории. Сказанное убедительно свидетельствует о необходимости продолжать исследование флоры этих своеобразных территорий и природных объектов.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 10-04-01087-а

Список литературы

1. Андреев В.Н., Перфильева В.И., Нахабцева С.Ф. Флора окрестностей поселка Саскылах на реке Анабар (Северо-Западная Якутия) // Бот. журн. 1980. Т. 65, № 11. С. 1560–1568.
2. Водопьянова Н. С. Зональность флоры Среднесибирского плоскогорья. Новосибирск, 1984. 156 с.
3. Долготная географическая структура локальных и региональных флор Азиатской Арктики / Т.М. Королева, А.А. Зверев, А.Е. Катенин и др. // Бот. журн. 2008. Т. 93, № 2. С. 193–220.
4. Долготная структура локальных и региональных флор Азиатской Арктики / Т.М. Королева, А.А. Зверев, А.Е. Катенин и др. // Бот. журн. 2011. Т. 96, № 2. С. 145–169.
5. Егорова А.А., Васильева И.И., Степанова Н.А., Фесько Н.Н. Флора тундровой зоны Якутии. Якутск: Изд-во ЯНЦ СО АН СССР. 1991. 186 с.
6. Захарова В.И., Кузнецова Л.В., Сосина Н.К., Егорова А.А. Список высших сосудистых растений // Разнообразие растительного мира Якутии. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2005. С. 42–91.
7. Б.А. Юрцев, А.Е. Катенин, Т.М. Королева и др. Опыт создания сети пунктов мониторинга биоразнообразия Азиатской Арктики на уровне локальных флор: зональные тренды // Бот. журн. 2001. Т. 86. № 9. С. 1–27.
8. Сравнительное изучение параметров локальных флор на базе сети пунктов мониторинга биоразнообразия Азиатской Арктики и Субарктики / Т.М. Королева, А.А. Зверев, А.Е. Катенин и др. // Тр. Рязанского отд. Русск. ботан. общ-ва. Вып. 2. Ч. 2. Материалы Всерос. школы-семинара по сравнит. флористике. Рязань. 2010. С. 92–107.
9. Юрцев Б.А., Толмачев А.И., Ребристая О.В. Флористическое ограничение и разделение Арктики // Арктическая флористическая область. Л.: Наука. 1978. С. 9–104.

И.Н. Поспелов¹, Е.Б. Поспелова¹, С.В. Чиненко²

¹ Государственный природный биосферный заповедник «Таймырский», Хатанга, Россия

² Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия

ЗАРАСТАНИЕ ОСУШИВШИХСЯ УЧАСТКОВ ОЗЕРНЫХ КОТЛОВИН НА УЧАСТКЕ «ЛУКУНСКИЙ» ЗАПОВЕДНИКА «ТАЙМЫРСКИЙ»

Участок «Лукунский» заповедника «Таймырский» расположен на юго-востоке Таймыра, на левобережье р. Лукунской (бассейн Хатанги). Здесь отмечены самые северные в России и в мире редколесья из лиственницы Гмелина. На северном берегу реки они встречаются отдельными фрагментами, в целом же ландшафт тундровый. На южном, левом берегу в растительном покрове преобладают редколесья и редины. Среди редколесий наибольшую площадь занимают кассиопеево-осоковые (*Carex arctisibirica*) лишайниково-зеленомошные (*Tomenthypnum nitens*, *Hylocomium splendens* var. *obtusifolium*, *Aulacomnium turgidum*, *Dicranum elongatum*, *Ptilidium ciliare*, *Flavocetraria cucullata*, *Cetraria islandica*, *Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*), реже встречаются кустарничковые лишайниково-зеленомошные (голубичные, брусничные, кассиопеевые), на сухих участках – дриадово-кассиопеево-голубичные лишайниково-зеленомошные. Наиболее распространенные сообщества редин – кустарничково-осоково-пушицевые (*Eriophorum vaginatum*, *E. brachyantherum*) лишайниково-зеленомошные. Широко распространены полигонально-валиковые, бугристые и гомогенные болота. Тундровые сообщества обычны, но занимают сравнительно небольшие участки. Часто на небольших площадях встречаются пойменные и склоновые кустарничковые (ивовые, ольховниковые, ерниковые) и луговые сообщества.

Участок расположен в пределах второй флювиогляциально-аллювиальной террасы р. Хатанги, представляющей собой низкую расчлененную равнину с абсолютными высотами 25–40 м над уровнем моря, сложенную в основании песками и супесями, с поверхности выветрелыми до суглинков, местами со значительными линзами торфов мощностью до 5–7 м. Равнина сильно заозерена (15 % площади участка, общее число озер в пределах района работ – более 500 на 400 км²). Термокарстовые озера возникли по широко распространенным вытаявшим жильным и пластовым льдам. В течение последних нескольких сотен лет большинство озер несколько раз испытало частичное осушение с понижением уровня на 1–2 м и образованием низких террас. Причины – катастрофическая термоэрозия по долинам ручьев (стоков из озер), связанная с врезом водотока в сплошные пласты льдов, при этом базис эрозии за короткое время снижается на несколько метров. Вероятно, в историческое время это происходило одновременно на многих озерах, причем связывать всплески этих процессов уместно не с потеплением, а с увеличением летних осадков (например, один из авторов наблюдал возникновение оврага длиной 370 м за 3 дня интенсивных ливневых дождей в низовьях р. Яна, где также широко распространены сплошные массивы грунтовых льдов). Самые поздние два масштабных осушения произошли, вероятно около 150–200 и 50 лет назад. Примерный возраст последнего подтверждается спилом дерева, взятого с типичной озерной террасы, – 37 лет. Процесс осушения озер наблюдается и сейчас, хотя менее интенсивно.

Растительные сообщества озерных осушек были описаны в 2010 г. в ходе подробного комплексного обследования территории; использованы также наблюдения 2001 г. и материалы спутниковой съемки. Описаны сообщества на суглинистых, реже на песчаных грунтах, образующие полосы вдоль озер шириной обычно 5–10 м. На начальных стадиях зарастания обычно формируется густой (проективное покрытие (ПП) 90–95 %) моховой покров (*Ceratodon purpureus*, *Funaria hygrometrica*, *Leptobryum pyriforme*, *Psilopilum laevigatum*, *Marchantia* sp.) с отдельными экземплярами (ПП до 10 %) трав (чаще всего встречаются *Equisetum arvense*, *Chrysosplenium tetrandrum*, *Epilobium davuricum*, *Arctagrostis latifolia*, *Hippuris vulgaris*, *Juncus castaneus*, *Petasites frigidus*, *Ranunculus*

gmelinii, *Tephroseris palustris*). Отмечен случай, когда мхи и травы вселились в существовавшую на мелководье и сохранившуюся на осушке сомкнутую (ПП 75 %) синузию *Arctophila fulva*.

Далее на осушках могут формироваться густой (ПП до 75 %) травяной ярус с различными доминантами (*Eriophorum scheuchzeri*, *Calamagrostis neglecta*, *Carex concolor*, *Petasites frigidus*, *Equisetum arvense* и др.) и низкий разреженный (высота 40–50 см, ПП до 25 %) кустарниковый (*Salix pulchra*, *S. lanata*, *S. glauca*). Появляются виды редколесий (*Carex arctisibirica*, *Vaccinium uliginosum*), подрост лиственницы. Моховой покров остается сомкнутым, сменяются его доминанты (на сырых участках *Campylium stellatum*, на более сухих *Sanionia uncinata*, *Tomentypnum nitens*, *Hylocomium splendens* var. *obtusifolium*).

Дальнейшее развитие сукцессии зависит от экологических факторов (размера осушки и положения относительно озера, грунта и угла склона и, следовательно, характера увлажнения). Чаще всего, вероятно, образуются характерные для низких сырых берегов озер сообщества гомогенных травяно-моховых болот и осоковых ивняков. Иногда на более дренированных участках поселяется лиственница и начинают формироваться сообщества редколесий. На это требуется длительное время – десятилетия.

На 40–50-летней осушке около обмелевшего озера образовался густой древостой из лиственниц всех размеров до 5 м (преобладающая высота 1,5–3 м). На одной из описанных площадок плотность древостоя 1000 особей/га, подрост – 9350/га; на другой – 3100/га и 6700/га. В обычных редколесьях плотность подроста значительно ниже: около 500–2000/га; древостоя – 500–1500/га. На опушке этого лиственничника (ближе к озеру) образовались сравнительно сомкнутые кустарниковый (высота 0,5–0,7 м, ПП 50 %) и травяно-кустарниковый (ПП 40 %) ярусы. Первый состоит из *Salix pulchra* с примесью *S. glauca*, *S. lanata*, *S. hastata*, *S. boganidensis*, *Betula exilis*, *Ledum palustre*, *Duschekia fruticosa*. Во втором доминируют *Vaccinium uliginosum*, *Arctous erythrocarpa*, *Empetrum subholarcticum*. В глубине лиственничной заросли ПП кустарников 5–10 %, трав и кустарничков – 5–15 %, все виды имеют низкое обилие. На всех площадках отмечены *Equisetum arvense*, *Empetrum subholarcticum*, *Dryas punctata*, *Pyrola grandiflora*, *Cassiope tetragona*. ПП мохового яруса 60–80 %, доминируют *Sanionia uncinata*, *Tomentypnum nitens*, *Aulacomnium palustre*, *A. turgidum*, *Ditrichum flexicaule*, *Polytrichum juniperinum*. Сохранились некоторые виды, характерные для ранних стадий зарастания (*Leptobryum pyriforme*, *Ceratodon purpureus*, *Marchantia* sp.), но с низким обилием. Лишайники (*Peltigera aphthosa*, *Flavocetraria cucullata*, *Cetraria islandica*, *Cladina rangiferina*, *C. arbuscula*, *Cladonia macrophylla*, *Dactylina arctica*, *Stereocaulon* sp., *Peltigera* spp.) имеют незначительное обилие. Таким образом, за 40–50 лет зарастания осушки на ней образовался загущенный древостой и поселились многие характерные для редколесий виды (кроме уже перечисленных, отмечены *Bistorta vivipara*, *Luzula nivalis*, *Orthilia obtusata*, *Poa arctica*, *Stellaria peduncularis*, *Vaccinium minus*), но еще не сформировались свойственные редколесьям состав и структура.

Значительно реже случается осушение озера целиком. Так, в результате размыва стока полностью (не считая мелких остаточных озерков) осушилось крупное (0,3 км²) озеро в западной части участка. Достоверно известно, что в августе 1990 г. оно еще существовало, а в сентябре 1999 г. уже было осушено (данные доступной спутниковой съемки). Точную дату осушки установить не удалось; можно довольно уверенно предположить, что это произошло в 1997–1999 гг. (на снимке ЕТМ+ от 13.09.1999 остаточный водоем занимает около 40 % котловины; при анализе текущего состояния рельефа дна ясно, что существовать более 1–2 лет такой водоем не мог).

В 2001 г. поверхность суглинистого бывшего дна озера представляла из себя чередование в примерно равном соотношении травяных группировок с преобладанием *Tephroseris palustris*, *Arctagrostis arundinacea*, *A. latifolia*, *Arctophila fulva* (ПП трав 60–70 %) и оголенных участков с редкими особями *Rorippa palustris*, *Draba hirta*, *Epilobium palustris*, *Festuca brachyphylla*, *Ranunculus gmelinii* (ПП до 10 %). Моховой покров в обоих вариантах группировок фрагментарен (ПП мхов до 10 %) и сложен *Ceratodon purpureus*

и *Leptobryum pyriforme*. По всей поверхности дна наблюдались годовалые проростки ив (*Salix pulchra*, *S. lanata*, *S. glauca*). Остаточные водоемы, занимавшие <10 % площади дна, были заняты арктофильниками с примесью *Hippuris vulgaris*, *Carex aquatilis*, *Ranunculus gmelinii*.

В 2010 г. большая часть площади была покрыта обширными кустарниковыми сообществами (ПП кустарников 20 %, высота 1–2 м) из *Salix lanata* с примесью *S. hastata*, *S. pulchra*, *S. viminalis*, *S. glauca*, в травяном ярусе которых (ПП 80 %, высота 30–60 см) доминировали *Equisetum arvense* и *Arctagrostis arundinacea*. Понижения около остаточных озерков были заняты в основном травяными сообществами (ПП трав 70 %) протяженностью до 50 м с доминированием *Carex concolor*, *C. arctisibirica*, *Equisetum arvense* и незначительным участием (до 2 %) кустарников. И в кустарниковых, и в травяных сообществах с низким обилием отмечены *Chrysosplenium tetrandrum*, *Poa alpigena*, *Polemonium campanulatum*, *Saxifraga cernua*, *Tephrosieris palustris*. Моховой ярус не развит (единичные куртины *Ceratodon purpureus*, *Plagiomnium ellipticum*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Pohlia wahlenbergii*, *Marchantia* sp.). Участки разреженных группировок сохранились в южной части котловины. На них практически отсутствовали мхи, а ПП сосудистых растений (*Arctagrostis arundinacea*, *Deschampsia* spp., *Puccinellia sibirica*, *Gastrolychnis taimyrensis*, *Phippsia concinna*) не превышало 5–10 %. Это наиболее выпуклые места дна, что позволяет предположить обусловленность оголенности субстрата малым снежным покровом и, как следствие, снежно-ветровой коррозией. Площадь таких участков в ходе зарастания постепенно сокращается.

На юго-западе территории имеется озерная котловина, осушенная не менее 100–150 лет назад. Здесь находилось довольно глубокое озеро (не менее 3–5 м), старая береговая линия которого прослеживается в нескольких точках по выбросам гальки. Сохранился небольшой остаточный водоем. На большей части дна развивается байджараховый комплекс. Байджарахи имеют высоту до 1 м и диаметр до 10 м. В настоящее время их развитие продолжается, судя по наличию оплывин и термокарстовых частично обводненных просадок между ними. Растительность байджарахов кустарниковая злаково-разнотравная (*Salix lanata* + *S. pulchra* + *S. glauca* – *Arctagrostis arundinacea* + *Poa alpigena* + *P. pratensis* + *Trisetum litorale* + *Petasites frigidus* + *Equisetum arvense* – *Hylocomium splendens* var. *obtusifolium* + *Sanionia uncinata* + *Aulacomnium turgidum*). Сообщества межбайджараховых понижений кустарниковые осоковые томентипновые (*Salix lanata* + *S. pulchra* + *S. glauca* – *Eriophorum polystachion* + *Carex concolor* – *Tomentypnum nitens*). Присутствуют редкие деревья, самые крупные из которых достигают 5 м высоты и 17 см в диаметре. Остаточный водоем глубиной до 1,5 м сплошь зарос гигрофильными мхами (*Scorpidium scorpioides*, *Calliergon giganteum* и др.), а также *Potamogeton sibiricus*, *Sparganium hyperboreum*, *Hippuris vulgaris*. Можно предполагать, что это конечная стадия эволюции растительности осушенных озерных котловин. Хотя в определенных условиях (например, резкого закрытия стокового водотока) можно ожидать вторичного заболачивания с ростом жильных льдов и формированием полигональных и бугристых болот, развитие байджарахового рельефа наиболее вероятно.

Интересно, что участки осушек служат «плацдармами» для проникновения на север более южных эрозиофильных видов. Так, в 2001 г. на вытекшем озере, описанном выше, впервые на участке заповедника была отмечена *Rorippa palustris*. К 2010 г. эта популяция почти прекратила существование, но зато появилась новая на более молодой осушке? На относительно сухих песчаных участках молодых озерных террас поселяется *Chamaenerion angustifolium* (в 1980-х гг. или отсутствовал, или был распространен значительно реже). В ивниках на осушенном озере впервые в районе обнаружена жизнеспособная популяция *Salix viminalis* (севернее отмечена в гораздо худшем состоянии в долине Хатанги). На полосе осушки обмелевшего озерка на северо-западе заповедной территории впервые встречен *Rumex aquaticus*. Еще несколько видов отмечено только на полосах осушки.

Мы благодарим В. Э. Федосова за определение мхов. Работа выполнена при поддержке РФФИ.