

XIII СЪЕЗД РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
CONGRESS OF RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY



ТРУДЫ СЪЕЗДА

ТОМ II

Российская академия наук
Русское ботаническое общество
Отделение биологических наук РАН
Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
Институт экологии Волжского бассейна РАН

СОВРЕМЕННАЯ БОТАНИКА В РОССИИ

**ТРУДЫ XIII СЪЕЗДА РУССКОГО
БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
И КОНФЕРЕНЦИИ «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ
ОХРАНЫ И РАЦИОНАЛЬНОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО
ПОКРОВА ВОЛЖСКОГО БАССЕЙНА»**

Т. II

**• СИСТЕМАТИКА И ГЕОГРАФИЯ СОСУДИСТЫХ
РАСТЕНИЙ • СРАВНИТЕЛЬНАЯ ФЛОРИСТИКА •
ГЕОБОТАНИКА •**



КАКАНДРА
Тольятти, 2013

СОВРЕМЕННАЯ БОТАНИКА В РОССИИ. Труды XIII Съезда Русского ботанического общества и конференции «Научные основы охраны и рационального использования растительного покрова Волжского бассейна» (Тольятти 16-22 сентября 2013). Т. 2: Систематика и география сосудистых растений. Сравнительная флористика. Геоботаника. Тольятти: Кассандра, 2013. 368 с.

ISBN 978-5-91687-115-9

ISBN 978-5-91687-117-3

Второй том трудов XIII Съезда Русского ботанического общества и конференции «Научные основы охраны и рационального природопользования растительного покрова Волжского бассейна» включает результаты исследований по систематике и географии сосудистых растений, сравнительной флористике и геоботанике отражающие состояние современной ботанической науки в России в данных направлениях.

Программно-редакционный комитет

Л.В. Аверьянов, М.П. Андреев,	О.В. Морозова, В.Ю. Нешатаева,
Е.М. Арнаутова, О.Г. Баранова,	А.А. Паутов, Ю.К. Новожилов,
Т.Б. Батыгина, А.Л. Буданцев,	А.Д. Потемкин, Е.О. Пунина,
В.И. Василевич, К.Л. Виноградова,	В.Ю. Разживин, А.В. Родионов,
Е.А. Волкова, Ю.В. Гамалей,	Г.С. Розенберг, С.В. Саксонов,
Д.В. Гельтман, Л.Б. Головнева,	И.Н. Сафронова, С.А. Сенатор,
А.В. Гоманьков, В.И. Дорофеев,	О.И. Сумина, Г.Е. Титова,
И.В. Змитрович, Р.В. Камелин,	И.И. Шамров, Т.К. Юрковская,
А.Е. Коваленко, Г.Ю. Конечная,	Т.Б. Яковлева, Г.П. Яковлев,
Л.И. Крупкина, О.Л. Кузнецов,	В.Т. Ярмишко

Съезд проведен при Финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Президиума РАН и Отделения биологических наук РАН.

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА ЛОКАЛЬНЫХ ФЛОР КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Т.М. Королева¹, О.В. Хитун¹, С.В. Чиненко¹, А.А. Зверев², В.В. Петровский¹,
Е.Б. Пospelова³, И.Н. Пospelов⁴

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

² Томск, Томский государственный университет

³ Москва, Московский государственный университет

⁴ Москва, Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН

Кластерный анализ применяется во флористике для целей сравнения флор разного ранга, в том числе и для целей районирования (Малышев, 1999). С использованием этого метода мы анализируем разные показатели (таксономические и географические) локальных флор (ЛФ) Азиатской Арктики, результаты визуализируются на картосхемах и проводится их сравнение с имеющейся схемой флористического районирования Арктики (Юрцев и др., 1978). Мы предполагали, что большинство границ провинций и подпровинций (ПП) будут подтверждены или скорректированы по данным разных показателей флор, что и проявилось на многих участках этих границ. Но в отдельных случаях полученные нами выделения (контуры) существенно отличаются от вышеуказанной схемы и объяснить это без дополнительного анализа затруднительно. По всем показателям на низком уровне сходства отделяются самые северные арктические территории – преимущественно островные (Северная Земля, о-в Врангеля и некоторые о-ва Полярного бассейна), а также северная оконечность Таймыра (мыс Челюскин). Вероятно, следует отделить эту территорию внутри Арктической флористической области (АФО) в особое подразделение высокого ранга – подобласть или провинцию, имеющую циркумполярное расположение и включающую также и другие высокоширотные территории (Землю Франца-Иосифа, Шпицберген, Новую Землю, Новосибирские о-ва и др.). Для уточнения границ этого выдела и его внутреннего подразделения нужны данные локальных флор по всей Арктике, поскольку он не является флористически однородным – так, о-в Врангеля, хотя и на довольно высоком уровне сходства, четко отделяется по большинству таксономических и географических показателей от более западных районов. Выделение такой циркумполярной высокоширотной территории в пределах АФО не соответствует принятой схеме флористического районирования, где АФО рассматривалась в широтном отношении как единое целое, но сближается с геоботаническим районированием Арктики (Александрова, 1977).

Не подтвердилось выделение единой Восточноевропейско-Западносибирской провинции, а в ее пределах – Ямало-Гыданской ПП. Южная часть Ямала и Гыдана попадает в один выдел с восточноевропейскими районами, а северная – с таймырскими. Подтвердилась общность флор Таймыра (кроме северного побережья) и северной Якутии, относимых к Восточносибирской провинции, но граница между Таймырской и Анабаро-Оленекской ПП проходит не по Хатангскому заливу, а, вероятно, несколько восточнее. К ним же – по некоторым показателям – примыкают флоры северной части Ямала и Гыдана. Выделение отдельной Хараулахской ПП не подтвердилось. Четко отделяется Чукотская провинция, а в ее пределах – о-в Врангеля и Берингийская Чукотка. По большинству признаков не разделяются Континентально-Чукотская и Южно-Чукотская ПП, а северное побережье Континентальной Чукотки оказывается по многим параметрам ближе к Берингийской.

Мы предполагали, что бореальные ЛФ отделятся по большинству параметров от арктических, что позволит точнее наметить границу между Арктической и Бореальной флористическими областями (АФО и БФО). Однако, северотаежные ЛФ не образовали единой группы и по большинству таксономических и географических (широтным группам и фракциям) параметров примкнули к южнотундровым из своих секторов. Известно, что к АФО относятся территории с ЛФ арктического и гипоарктического типов (Толмачев, 1986), а с ЛФ бореального типа необходимо провести дополнительное исследование. Если относить их все к БФО, то в АФО не включается не только весь Кольский п-ов (как в: Юрцев и др.,

1978), но и ЛФ подзоны южных тундр Восточноевропейского сектора (что предполагал и А.И. Толмачев) и даже юга Западносибирской Арктики. В континентальных районах Таймыра, Якутии и Чукотки, напротив, многие ЛФ севера таежной зоны относятся к арктическому (низкоарктическому подтипу) или гипоарктическому типу и, следовательно, эта территория должна быть включена в АФО, что также предполагал А.И. Толмачев (1986). Среди флор бореального типа, возможно, следует выделить ЛФ с преобладанием группы арктобореальных видов, и относить к БФО только флоры, в которых преобладают строго бореальные виды – тогда южнотундровые европейские районы попадают в пределы АФО. Для решения этого вопроса следует расширить сеть ЛФ на юг и включить в нее флоры из всей северотаежной подзоны, а возможно, и из среднетаежной. Опыт показал, что результаты иерархической кластеризации значительно зависят от объема и контрастности сравниваемого материала, и для анализа отдельных районов нужно привлекать данные с достаточно обширных прилегающих территорий.

Используемая нами двухуровневая система географических групп и фракций хорошо работает при сравнительном анализе данных на азиатском и евразийском уровне, но для подразделения крупных флористических выделов (провинций, подпровинций) рационально применять более дробную систему географических групп, вводя третий иерархический уровень – подгрупп. Необходимо и более дробное разделение бореальной фракции, играющей значительную роль во флорах европейского и западносибирского секторов Арктики и Субарктики. Возможно, требуется и выделение аркто-бореальной группы в отдельную фракцию как нехарактерную ни для той, ни для другой области. Необходима также разработка подходов для оценки значимости разных параметров флор в ситуациях, когда границы по ним не совпадают или одна и та же территория сближается с разными районами.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 10-04-01087-а, 13-04-01682-а.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Александрова В.Д. Геоботаническое районирование Арктики и Антарктики // Комаровские чтения. Л., 1977. Вып. 29. 188 с.

Малышев Л.И. Основы флористического районирования // Бот. журн. 1999. Т. 84, № 1. С. 3-14.

Толмачев А.И. Теоретические проблемы изучения флоры Арктики // А.И. Толмачев. Методы сравнительной флористики и проблема флорогенеза. Новосибирск, 1986. С. 110-131.

Юрцев Б.А., Толмачев А.И., Ребристая О.В. Флористическое ограничение и разделение Арктики // Арктическая флористическая область. Л., 1978. С. 9-104.

ФОРМИРОВАНИЕ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АДВЕНТИВНОЙ ФЛОРЫ КАРЕЛИИ

А.В. Кравченко

Петрозаводск, Институт леса Карельского НЦ РАН

В Карелии к адвентивной фракции отнесены 799 видов, они составляют 44% от общего количества видов флоры. В формировании адвентивной фракции можно выделить несколько неравных по продолжительности периодов, которые связаны в основном с особенностями освоения региона человеком и интенсивностью флористических исследований. Появление заносных видов началось одновременно с колонизацией региона человеком в послеледниковье. Некоторые виды, в т.ч. часто рассматриваемые как «придорожные», могли проникнуть в регион уже в доисторические времена. Но массовый занос стал возможен, вероятно, только в раннее средневековье при сельскохозяйственном освоении территории Карелии русским населением. Всего за многие столетия и до 1860 г., которым можно завершить тридцатилетний этап первоначального накопления данных о флоре региона, появилось, по-видимому, 15% адвентивных видов. После 1860 г. можно уже более точно датировать время заноса новых видов.

В 1861-1890 гг. фиксировалось 6-14 новых видов за десятилетие, т.е. около 1 вида в год. Пятьдесят следующих лет (1891-1940 гг.) – значительно больше, приблизительно равное количество – от 29 до 47 видов (4 вида в год). Это был период строительства первых железных дорог в северном Приладожье (1890-1894 гг.) и Мурманской (1913-1916 гг.) и ускорения индустриального развития региона в целом. В это же время многие виды были

ноевропейско-сибирские – 8, евразийские виды, как сорные занесенные в другие районы – 4, восточноевразийско-западноамериканские – 2, южноевропейско-азиатские – 1. Также хорошо представлена группа с циркумареалами – 29,55%: циркумбореальные и почти циркумбореальные – 56 видов, циркумполярные и почти циркумполярные – 27, циркумголарктические – 12 и космополитные – 6. У группы с азиатскими и преимущественно азиатскими ареалами – 26,32%: из них наиболее представлены восточносибирские (30 видов), сибирские (27 видов), южно-сибирские (10 видов) и восточносибирско-дальневосточные (9 видов). У группы с азиатско-американскими ареалами – 4,97%; группы с амфиокеаническими ареалами – 1,75% и у группы с европейскими и преимущественно европейскими ареалами – 0,88%.

Анализ широтных ареалов флоры окрестностей г. Мирный выявил доминирование бореальной группы видов – 77,29%, у группы гипоарктических видов – 8,47%, лесостепных – 5,55% и арктических видов – 4,39%. А также встречаются степные – 2,34% и горностепные – 2,05% виды. Из группы бореальных видов преобладают собственно бореальные (141 вид), плюризональные (39), аркто-бореальные (36), бореально-степные (19) и аркто-бореально-монтанные (17). Группа гипоарктических видов представлена гипоарктомонтанными (19) и собственно гипоарктическими (10) видами. Из арктической группы наиболее представлены арктоальпийские виды – 11.

Таким образом, флористическое разнообразие окрестностей города Мирный бедное. Предварительный список флоры высших сосудистых растений включает 347 видов из 206 родов и 62 семейств, из них 4 вида являются редкими (Красная книга РС (Я), 2000). Состав ведущих семейств и родов характеризует флору как северотаежную.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Андреев В.Н., Галактионова Т.Ф., Михалева В.М. и др. Луга Якутии. Москва: Наука, 1975. 176 с.

Андреев В.Н., Галактионова Т.Ф., Перфильева В.И., Щербаков И.П. Основные особенности растительного покрова Якутской АССР. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1987. 156 с.

Красная книга Республики Саха (Якутия). Т. 1: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Якутск, 2000. 256 с.

Растительность бассейна реки Вилюй. М.; Л.: Наука, 1962. 294 с.

Тимофеев П.А., Исаев А.П., Щербаков И.П. и др. Леса среднетаежной подзоны Якутии. Якутск: ЯНЦ СО РАН, 1994. 140 с.

ОСОБЕННОСТИ ФЛОРЫ ЮЖНЫХ ТУНДР ВОСТОЧНОГО ТАЙМЫРА

Е.Б. Поспелова¹, И.Н. Поспелов²

¹ Москва, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова¹;

² Москва, Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН²

Подзона южных гипоарктических тундр (ЮТ) на Таймыре тянется достаточно узкой полосой от низовий Енисея до нижнего течения Хатанги. Растительность ее представлена тундрами с доминированием гемипростратных кустарников родов *Betula* и *Salix*, причем по направлению к востоку роль первых падает и на плакорах обычны уже ерниково-ивняковые тундры. Одним из индикаторов подзоны является наличие ольховника (*Duschekia fruticosa*), образующего заросли на склонах водоразделов. Согласно принятой схеме ботанико-географического районирования (Юрцев и др., 1978) она целиком входит в Арктическую флористическую область.

Нами проанализированы 9 списков локальных флор (ЛФ) из восточного сектора ЮТ Таймыра и низовий р. Попигай, проведено сравнение с соответствующими ЛФ западного сектора. Видовое богатство ЛФ колеблется в пределах 230-315 видов, всего же на территории подзоны отмечено 535 видов сосудистых растений: 456 в восточном и 409 в западном секторе. Сходство флор этих секторов в пределах ЮТ сравнительно невысокое – 76%; при этом 32% видов восточного сектора не встречены в западном и, соответственно, 19% видов западного сектора отмечены только в нем.

Все ЛФ восточного сектора можно отнести к гипоарктическому или умеренно криофитному (Юрцев, 1981) типу – доля видов арктической фракции колеблется в пределах 45-55%, гипоарктической – 23-28%. Доля бореальных видов выше всего в ЛФ, расположенных

у южной границы подзоны, где имеются небольшие массивы лиственничных редколесий (25-27%). Во всех без исключения ЛФ присутствует лиственница (*Larix gmelinii*), на севере подзоны – в форме стланика, поселяющегося на наиболее выпуклых и прогреваемых летом участках водоразделов, на юге – в виде небольших изолированных массивов (урочище Ары-Мас). Только в восточной части подзоны наблюдается своеобразная инверсия границ лиственницы и ольховника – здесь первая распространяется дальше к северу, в то время, как на западе ольховник продвигается на север значительно дальше лиственницы. В восточном секторе значительно выше доля видов с восточноазиатским типом ареала – 14,6% против 6,3% на западе, а также видов с преимущественно американским типом ареала. В то же время здесь несколько ниже доля циркумполярных и евразийских видов.

Анализируя объединенную флору восточного сектора ЮТ Таймыра, можно выделить в ее составе несколько групп видов, различающихся по характеру распространения по ботанико-географическим зонам и подзонам. Более половины видов флоры (50,8%) широко распространены по всей или почти всей тундровой территории Таймыра и его южной северотаежной периферии. Но более трети флоры (34,1%) составлено видами, свойственными преимущественно северотаежной подзоне и не встречающимися, за редкими исключениями, севернее южной границы подзоны типичных тундр. Их тоже можно условно подразделить на две группы. 1) Виды лесной зоны, заходящие в ЮТ только на их окраине, причем более половины их свойственны только восточному сектору (*Equisetum palustre*, *Calamagrostis langsdorffii*, *Delphinium cheilanthum*, *Rosa acicularis* и др.). По всей видимости, это наиболее молодые мигранты с юга, проникшие в тундровую зону в позднем голоцене и расселяющиеся на север в настоящее время. 2) Виды лесной зоны, произрастающие по всей территории ЮТ, имеющие в этой подзоне высокую встречаемость и активность и лишь редко встречающиеся в более северных районах (*Carex capitata*, *C. krausei*, *C. spaniocarpa*, *Tofieldia pusilla*, *Corallorrhiza trifida*, *Trollius sibiricus*, *Salix fuscescens* и др.); характерно, что виды этой группы обычны и в западном и в восточном секторах. Мы полагаем, что они расселились по территории в периоды голоценовых флюктуаций границы древесной растительности и закрепились в благоприятных экотопах. К этой же группе мы относим и *Larix gmelinii*, причем только на востоке подзоны южных тундр, где она доходит до ее северной границы, до 73° с.ш. (на западе это *L. sibirica*, здесь ее северный предел — 71° с.ш. Облепшенность в прошлом востока подзоны подкрепляется многочисленными находками ископаемой древесины и пней, причем не только в долинах, но и на водоразделах.

Кроме того, имеется группа чисто тундровых видов, в ЮТ они находятся на южном пределе распространения на Таймыре (*Ranunculus sabinii*, *Papaver polare*, *Draba taimyrensis*, *Cochlearia groenlandica* и др.), иногда встречаясь лишь в горных тундрах на юге (*Astragalus umbellatus*, *Androsace triflora*, *Koenigia islandica*). Для остальных 15,1% видов отнесение к той или иной группе не вполне ясно.

Характерно, что на востоке подзоны видов, проникающих на ее территорию как с юга, так и с севера больше, чем на западе. Это позволяет предположить, что в голоцене формирование современной флоры ЮТ в этом секторе шло интенсивнее. Причины этого, на наш взгляд, следующие: 1) на востоке Таймыра покровные и полупокровные четвертичные оледенения играли меньшую роль, чем на его западе; 2) для восточного Таймыра характерен более континентальный климат с более высокими летними температурами, что способствовало естественному расселению южных видов на север по благоприятным местообитаниям, в сочетании со сравнительно высокой расчлененностью рельефа, что обуславливает наличие нивальных экотопов, где закреплялись арктические виды, т.е. создавались условия для взаимопроникновения арктических и бореальных фракций, что и объясняет более высокое разнообразие и специфику флоры востока подзоны ЮТ Таймыра.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Юрцев Б.А. Распределение криофитов во флорах Чукотской тундры // Биол. проблемы Севера. 9-й симпозиум: Тез. докл. Ч. 1. Сыктывкар, 1981. С. 50.

Юрцев Б.А., Толмачев А.И., Ребристая О.В. Флористическое разграничение и разделение Арктики // Арктическая флористическая область. Л., 1978. С. 9-104.

Гоголева П.А., Кононов К.Е., Миркин Б.М., Миронова С.И. Синтаксономия и симфитосоциология растительности аласов Центральной Якутии. Иркутск: изд-во Иркутск. ун-та, 1987. 176 с.

Грибова С.А., Исаченко Т. И. Картирование растительности в съемочных масштабах // Полевая геоботаника. Л.: Наука, 1972. С. 137–324.

Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Наука о растительности (история и современное состояние основных концепций). Уфа: Гилем. 1998. 413 с.

Троева Е.И., Зверев А.А., Королюк А.Ю., Черосов М.М. Экологические шкалы флоры и микобиоты Якутии // Флора Якутии: географические и экологические аспекты / Отв. ред. к.б.н. Егорова А.А. Новосибирск: Наука, 2010. С. 114–150.

ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ ОСУШЕННЫХ ОЗЕРНЫХ КОТЛОВИН НА ЮГО-ВОСТОКЕ ТАЙМЫРА

С.В. Чиненко¹, И.Н. Пospelов², Е.Б. Пospelова²

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

² Хатанга, Государственный природный биосферный заповедник «Таймырский»

Заращение осушенных участков озерных котловин изучалось в бассейне р. Хатанги, в подзонах лесотундры и южных тундр. В этих районах часто происходят частичные осушения озер, причины которых – термоэрозия при врезе вытекающих из озер ручьев в пласты льдов или (в долинах) боковая эрозия рек. Реже случаются осушения озер целиком. Состав растительных сообществ на осушенных участках очень разнообразен. Можно выделить следующие группы:

1) Пионерные моховые сообщества описаны в районе р. Лукунской (Пospelов и др., 2012), в лесотундре, вокруг частично осушенных озер, на суглинистых умеренно сырых грунтах. В первые годы зарастания формируется густой моховой покров из пионерных видов (*Ceratodon purpureus*, *Funaria hygrometrica*, *Leptobryum pyriforme*, *Psilopilum laevigatum*, *Bryum* spp., *Marchantia* sp.) с отдельными экземплярами трав (чаще всего *Equisetum arvense*, *Chrysosplenium tetrandrum*, *Epilobium davuricum*, *Juncus castaneus*, *Petasites frigidus*, *Ranunculus gmelinii*, *Tephrosia palustris*).

2) Гигрофитные и гигромезофитные травяно-моховые и травяные сообщества отмечены во всех районах исследования, в полностью и частично осушенных озерных котловинах. В разных сочетаниях могут доминировать *Arctophila fulva* (чаще всего), *Carex concolor*, *Eriophorum scheuchzeri*, *E. polystachion*, *Epilobium palustre*, *Stellaria crassifolia*, *Saxifraga cernua*, *Poa colpodea*, *Petasites frigidus*, и др. Моховый ярус может состоять из гигрофильных гипновых (*Scorpidium scorpioides*, *Calliergon* sp., *Drepanoclaus* sp.) или пионерных видов, реже мхи отсутствуют или малообильны. В сообществах гигрофильных трав и мхов подрост ив отмечен только изредка; они описаны на участках, осушенных от 11 до более 45 лет назад, и являются устойчивыми при сохранении высокой влажности. Сообщества гигрофильных трав и пионерных мхов обычно содержат *Salix pulchra*, *S. lanata*, *S. boganidensis* и др.; они описаны на участках, зараставших немного дольше 10 лет, и, вероятно, являются переходными от гигрофитных сообществ к мезофитным и от травяных к кустарниковым.

3) Мезофитные травяные сообщества встречаются на дренированных участках полностью или частично осушенных котловин. Доминирует чаще всего *Equisetum arvense*, содоминантами могут быть *Arctagrostis arundinacea*, *Poa colpodea*, *Calamagrostis neglecta*, *Deschampsia obensis*. Мхи (в основном пионерные виды) имеют низкое обилие или отсутствуют. Есть подрост ив. Сообщества описаны на осушках немного старше 10 лет и являются переходными к мезофитным травяным ивнякам.

4) Разнообразные ивняки описаны во всех районах, в полностью и частично осушенных котловинах. В кустарниковом ярусе могут доминировать *Salix lanata*, *S. pulchra*, *S. boganidensis*, *S. hastata*, в травяном – чаще всего *Carex concolor*, *Equisetum arvense*, содоминантами могут быть *Calamagrostis holmii*, *Petasites frigidus*, *Eriophorum scheuchzeri*, *Poa colpodea*, *Arctagrostis latifolia*. В моховом ярусе доминируют пионерные, гигрофильные или мезофильные (*Sanionia uncinata*, *Tomentypnum nitens*, *Hylocomium splendens* var. *obtusifolium*) виды, или участие мхов незначительно. Значительно реже на

осушках встречаются ерниковые сообщества – например, сообщество *Betula exilis* – *Arctous erythrocarpa* + *Vaccinium vitis-idaea* + *Pyrola grandiflora* + *Eriophorum polystachion* – *Aulacomnium turgidum* + *Tomentypnum nitens* + *Hylocomium splendens* var. *obtusifolium* описано на частичной осушке, образовавшейся более 30 лет назад, в урочище Ары-Мас (р. Новая).

5) Лиственничные сообщества (*Larix gmelinii*) изредка образуются на дренированных склонах озерных котловин в лесотундре. Описаны в районе р. Лукунской (Поспелов и др., 2012), где на осушенном более 40 лет назад береговом склоне образовался загущенный древостой высотой до 5 м и поселились многие обычные для редколесий виды (в т. ч. доминанты *Salix pulchra*, *Vaccinium uliginosum*, *Arctous erythrocarpa*, *Empetrum subholarcticum*, *Tomentypnum nitens*, *Aulacomnium turgidum*), но еще не сформировались характерные состав и структура.

Ход сукцессии в осушенных озерных котловинах зависит от экотопических условий, в первую очередь, режима увлажнения. Мы наблюдали следующие варианты:

При частичном осушении озер, как правило, освобождаются более или менее дренированные участки на склонах, описанные на р. Лукунской (Поспелов и др., 2012) и в урочище Ары-Мас. Формируются пионерные моховые сообщества, затем гигромезофитные травяные с пионерными мхами и кустарниковые – ивовые, реже ерниковые. Итоговыми сообществами в лесотундре и южных тундрах обычно являются травяные зеленомошные ивняки. В лесотундре изредка образуются лиственничники.

Хорошо дренированная пойменная частичная осушка описана на р. Хатанге. После 12 лет зарастания большая ее часть занята мезофитными хвощовыми сообществами, хотя остались сырые участки с гигрофитными. На внешнем краю формируются хвощовые ивняки. Очевидно, со временем большая часть площади зарастет хвощово-разнотравными ивняками, такими же, как вокруг бывшего озера.

Реже при частичном осушении озер образуются низкие сырые участки, на которых долго сохраняются гигрофитные сообщества. Но чаще такое происходит на дне полностью осушенных озер. В районе р. Захаровой Рассохи (южные тундры) описаны две котловины, зараставшие от менее 12 до более 45 лет, дно которых занято гигрофитными травяно-моховыми сообществами. Склоны одной из них заросли сырыми осоковыми ивняками. Древние котловины заняты бугристыми торфяниками, однако, в современных не наблюдается даже начала их образования. Возможно, в районе исследования они формировались только в период голоценового потепления.

Полностью осушенная хорошо дренированная котловина 13 лет наблюдалась на р. Лукунской (Поспелов, 2012; Поспелов и др., 2012). В первые годы основную площадь дна занимали гигрофитные и мезофитные травяные сообщества. Первые преобладают в настоящее время, площадь вторых сначала уменьшалась, к 10 годам стабилизировалась. Тогда же появились участки густых травяных ивняков (*Salix lanata*, *Arctagrostis arundinacea*, *Equisetum arvense*), затем их площадь увеличивалась, далее они, вероятно, займут большую часть дна. В этом же районе на большей части дна котловины, осушенной более 100 лет назад, развивается байджараховый комплекс с сообществами *Salix lanata* + *S. pulchra* – *Arctagrostis arundinacea* + *Petasites frigidus* – *Hylocomium splendens* var. *obtusifolium* + *Sanionia uncinata* на байджарахах и *Salix lanata* – *Equisetum arvense* + *Eriophorum polystachion* – *Tomentypnum nitens* в понижениях. Можно предположить, что это конечная стадия развития дренированных котловин.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, проекты №№ 10-04-01114а, 10-04-01087а, 12-04-10127к, 13-04-01682а; Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития» и Гранта Президента РФ по поддержке ведущих научных школ НШ – 3807.2012.4.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Поспелов И.Н. Динамика зарастания осушенных озерных котловин на востоке Северо-Сибирской низменности // Материалы IV Всерос. научн. конф. «Экологические проблемы северных

регионов и пути их решения». Апатиты, 2012. С. 108-112.

Поспелов И.Н., Поспелова Е.Б., Чиненко С.В. Зарастание осушившихся участков озерных котловин на участке «Лукунский» заповедника «Таймырский» // Изучение, охрана и рациональное

использование растительного покрова Арктики и Перфильевских науч. чтений Архангельск, 2012. сопредельных территорий: Материалы XII С. 165-167.

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ СИНТАКСОНОМИИ ХВОЙНЫХ ЛЕСОВ

П.С. Широких¹, И.Г. Бикбаев², В.Б. Мартыненко¹

¹Уфа, Институт биологии Уфимского НЦ РАН

²Уфа, Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы

Зеленомошные, травяно-зеленомошные и лишайниково-зеленомошные сосновые леса на Евразийском континенте имеют протяженный ареал. В Европейской части большинство сообществ бореальных сосняков синтаксономисты относят к союзу *Dicrano-Pinion* (Libbert 1933) Matuszkiewicz 1962. По определению В. Матушкевича союз объединяет олиготрофные лишайниковые и моховые сосняки на песчаных и супесчаных почвах, распространенные в субконтинентальных и континентальных районах Средней и Восточной Европы (Matuszkiewicz, 1981). Диагностическая группа видов в различных регионах варьирует. Объем союза также понимается разными фитосоциологами по-разному.

В 1998 г. О.А. Аненхоновым и М. Хитрым (Anenkhonov, Chytrý, 1998) был описан новый союз олиготрофных и олигомезотрофных лишайниково-зеленомошных лесов обширных регионов Южной Сибири – *Hieracio umbellati-Pinion sylvestris* Anenkhonov et Chytrý 1998. Этот союз представляет собой сибирский аналог союза *Dicrano-Pinion*, во флористическом составе его сообществ высока доля травяных видов класса *Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae* Ermakov, Korolyuk et Lashchinsky 1991. Материалы по данному союзу были существенно дополнены описаниями сосняков зеленомошников с ленточных боров Южной Сибири М.А. Поляковой и Н.Б. Ермаковым (2008).

Сосняки зеленомошники Южно-Уральского региона имеют некоторые особенности. Ряд сообществ описан на бедных песчаных почвах, которые являются результатом ледниковых переотложений. Они распространены на северо-западе Республики Башкортостан в долине реки Камы и устье реки Белой. Эти сообщества очень близки к типичным для союза соснякам зеленомошникам. Однако сообщества, описанные в горно-лесной зоне, значительно отличаются по флористическому составу от типичных, что связано с почвенно-гидрологическими условиями и экотонным эффектом, в результате которого в травяном ярусе появляется много видов гемибореальных травяных лесов класса *Brachypodio-Betuletea* (Мартыненко, 2009). Тем не менее, в монографии о лесах Башкирского заповедника подобные зеленомошники, с рядом оговорок, были отнесены к союзу *Dicrano-Pinion* (Мартыненко и др., 2003).

Таким образом, сложился долготный ряд синтаксонов бореальных сосняков: Европейская часть России – Южный Урал – Южная Сибирь. При этом возникла неоднозначная ситуация – в какой из союзов (*Dicrano-Pinion* или *Hieracio-Pinion*) должны быть отнесены Южно-Уральские леса.

На основе собственных данных и массового геоботанического материала, который находится в открытом доступе сети INTERNET (Заугольнова, Мартыненко, 2012) удалось обосновать решение этой задачи, при этом был проанализирован ряд синтаксонов в виде 65 синоптических выборок.

Южно-Уральские сообщества занимают промежуточное положение между сибирскими и европейскими сообществами, при этом они намного ближе к европейским. В данной ситуации наиболее целесообразным является разделение союза *Dicrano-Pinion* на два подсоюза – *Dicrano-Pinenion* (Libbert 1933) Matuszkiewicz 1962, который объединяет типичные сообщества союза европейской части, и *Brachypodio pinnatae-Pinenion sylvestris suball. nov.*, к которому следует отнести светлохвойные ксерофитные и ксеромезофитные олигомезотрофные зеленомошные леса Южного Урала. Сообщества последнего подсоюза представляют переход от типичных европейских олиготрофных сосново-зеленомошных