

жениях, подстилаемых зандровыми и аллювиальными песками, а также в карстовых провалах.

## ЛИТЕРАТУРА

*Волкова Е.М.* О распространении сфагновых мхов на территории Тульской области // Биологическое разнообразие Тульского края. В печати.

*Волкова Е.М., Бурова О.В., Вислогузова Д.В.* Принципы районирования болот Тульской области // Естественные и технические науки. 2003. № 4. с. 34–38.

*Дымов В.С., Сычев А.И., Гуркин В.В., Ваулин Л.Л., Никулин В.Я., Пристягин А.Н.* 2000. Недр Тульской области. Тула, «Гриф и К». 124 с. *Попова Н.Н.* Мохообразные (Вгурфута) Тульской области // Бот. журн. 1999. Т. 84. № 2. с. 67–73.

*Попова Н.Н.* Перспективы ведения раздела «Мохообразные» в региональных Красных книгах Центральной и Южной России // Флористические исследования в Средней России (Матер. VI научного совещания по флоре Средней России, Тверь, 15–16 апр. 2006). Москва, 2006. с. 120–125.

*Пьявченко Н.И.* Торфяники Русской лесостепи. М.: Изд-во Академии наук, 1958. 190 с.

*Семёнов П.П.* Придонская флора в её отношениях с географическим и распределением растений в Европейской России. СПб., 1851. 148 с.

*Сворцов А.К.* О растительности реликтового болота близ г.Епифани // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1949. Т. 54. вып. 4. С. 101–104.

*Тарарина Л.Ф., Шереметьева И.С., Хорун Л.Ф.* Реестр растительного покрова Тульской области. в 3-х т. Тула, 1998.

*Тарарина Л.Ф., Шереметьева И.С., Хорун Л.В.* Виды флоры области, нуждающиеся в охране // Мат-лы науч.-практич. конференции «Экология XXI века в тульском регионе». Тула, 2001. С. 44–49.

## ИЗМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ БОЛОТ КАРЕЛИИ В СВЯЗИ И ИХ ОСУШЕНИЕМ И ИСКУССТВЕННЫМ ОБЛЕСЕНИЕМ

**Гаврилов В. Н.**

Карельский научный центр РАН, Институт леса, г. Петрозаводск, Россия.  
gavrilov@krc.karelia.ru

Плановые работы по осушению лесных земель на северо-западе России, в том числе и в Карелии, начали проводиться в начале второй половины прошлого столетия. В семидесятые годы в нашей республике осушалось по 50 тыс. га заболоченных лесов и болот. В итоге, к настоящему моменту в осушенном гидрлесомелиоративном фонде насчитывается около 650 тыс. га. Это больше, чем в соседних областях (Архангельская, Вологодская, Ленинградская, Республика Коми), однако составляет толь-

ко 12% от площади гидролесомелиоративного фонда республики, в то время как в Ленинградской области (Великанов, Ильин, 1996) этот показатель достигает 30%. Особенностью осушенного лесного фонда республики представляет тот факт, что почти половина площадей на момент осушения представляли собой открытые (безлесные и слабооблесенные) болота. В соседних областях доля болот составляла около 15% (Тараканов, 2004).

Существенная доля открытых болот, осушенных с целью увеличения покрытой лесом площади лесфонда и выращивания в этих условиях древостоев ценных древесных пород, предопределила необходимость изучения процессов лесовозобновления на осушенных болотах и разработке хозяйственных мероприятий для ускорения и оптимизации формирования молодняков, т. е. трансформации болотных биогеоценозов в лесоболотные. Одно из них – искусственное облесение болот при создании лесных культур ценных хвойных пород. К лесокультурному фонду, т.е. та часть болотных массивов, которые не могли облеситься естественным путем ввиду отсутствия источников обсеменения, было отнесено 110 тыс. га осушенных болот. Лесные культуры, главным образом сосны и ели, созданы на площади около 70 тыс. га в южной и средней частях Карелии.

Осушенные лесные земли являются специфичным природным объектом, созданным человеком, т.е. промежуточным звеном между болотными и минеральными условиями произрастания. Наличие большого количества таких площадей предопределило организацию исследований по изучению особенностей роста и развития осушенных древостоев, темпов изменения растительного покрова, формирования молодняков на осушенных болотах при естественном и искусственном их облесении. Работы по изучению эффективности лесоразведения на осушенных болотах проводятся на всей территории республики, где были созданы лесные культуры, начиная с семидесятых годов прошлого столетия. Изучение особенностей формирования и роста молодняков, изменения растительного покрова осуществляются более детально в южной части республики, на территории лесоболотного научного стационара «Киндасово» в Пряжинском районе.

Лесоосушение в Карелии производилось открытым способом, т.е. прокладкой каналов с расстояниями между ними от 60 до 200 метров. Производство гидролесомелиоративной сети кардинально меняет сложившиеся на болотах условия произрастания, снижая гипертрофированное влияние водного компонента экосистемы. Уже в первые годы после осушения болотная растительность реагирует на изменение условий существования. Активизируется в росте имеющиеся деревья, снижается участие, а в дальнейшем и полностью выходят из состава живого напоч-

венного покрова гидрофильные виды сосудистых растений и мхов (Матюшкин, Кузнецов, 1989, Кузнецов, Саковец, 2006). В целом сукцессионные процессы идут в сторону мезофитизации сообществ по сравнению с исходными (Грабовик, 2006). Существенно изменяется структура фитомассы, увеличивается роль древесных растений и снижается доля напочвенного покрова.

При искусственном облесении осушенных болот темпы сукцессионных процессов идут значительно активнее. Это связано, во-первых с введением в систему большого количества древесных растений и, во-вторых, дополнительным дренированием верхних горизонтов почвы вследствие проведения предварительной перед посадкой обработки почвы. При этом большое значение имела первоначальная густота культур, т.е. расстояние между лесокультурными бороздами, и, безусловно, богатство условий произрастания. Как показали многолетние исследования наиболее благоприятными для лесовыращивания в южной части республики оказались условия мезоолиготрофных болот. Здесь формируются в течение 15–20 лет, при создании сосновых культур, чистые или с небольшой долей березы молодняки, темпы роста которых соответствуют I–II классам бонитета для минеральных почв, а к тридцатилетнему возрасту запас стволовой древесины достигает 100–150 м<sup>3</sup>/га. К возрасту 8–10 лет такие молодняки переводятся в покрытую лесом площадь.

Видовой состав живого напочвенного покрова осушенных мезоолиготрофных болот относительно беден, хотя имеются представители различных жизненных форм: деревья, кустарники, кустарнички, травянистые многолетники. В первые 10–15 лет на осушенных мезоолиготрофных болотах практически уходят из состава болотные виды, такие как вахта трехлистная, сабельник болотный и др., и, независимо от первоначальной густоты посадки, пространство между лесокультурными бороздами экспансируют заросли карликовой березы, развивается поросль березы пушистой, при наличии ее до осушения. Проективное покрытие сфагновых мхов достигает 80–100% площади междурядий. На пластах, созданных при обработке почвы появляются мхи, характерные для лесов минеральных почв.

С увеличением давности осушения, смыкания древесного полога влияние древостоя усиливается и проективное покрытие травяно-кустарничкового и мохового покровов снижается, Однако появляются в составе типично лесные виды трав и кустарничков: черника, брусника, седмичник, папоротники, хотя их представленность в живом напочвенном покрове незначительна. Здесь уже сказывается густота древостоя, процент сохранности культур, а также, как выяснилось, направление лесокультурных борозд. Отмечено, что даже при большой первоначальной густоте посадок сосны (4–6 тыс. экз./га), процесс естественного изреживания на

осушенных болотах идет медленнее, по сравнению с минеральными почвами. Высокая густота древостоя приводит к снижению проективного покрытия карликовой березы (до 20–30%). Существенное влияние на состояние травяно-кустарничкового и мохового ярусов через 20–30 лет после осушения и создания культур оказывает расположение лесокультурных борозд. При параллельном по отношению к каналам их размещении за этот период они почти полностью зарастают, в основном сфагновыми мхами, и прекращают свои функции, что сказывается на увлажнении верхних слоев почвы и, как следствие, на общем проективном покрытии сфагнов в межбороздном пространстве (до 90%). В случае перпендикулярного расположения борозд и через 30 лет они сохраняются. Доля сфагновых мхов в живой фитомассе покрова продолжает снижаться. На месте бывших мочажин формируется мертвопокровные участки, где живая растительность отсутствует.

В итоге можно резюмировать, что искусственное облесение мезотрофных болот с созданием культур сосны явилось в условиях южной Карелии весьма эффективным с точки зрения лесного хозяйства мероприятием. В то же время изменения в живом напочвенном покрове вызывают необходимость в разработке типологической классификации таких площадей, так как отнесение участка леса к тому или иному типу производится по доминирующим видам напочвенного покрова. Видовой состав напочвенного покрова с увеличением давности осушения меняется, а проведение лесохозяйственных мероприятий, в т. ч. и искусственного облесения болот, существенно влияет на естественное течение сукцессий. В связи с этим для ведения лесного хозяйства требуется разработка типологии осушенных лесов, причем региональная с учетом местных лесорастительных условий.

## ЛИТЕРАТУРА

*Великанов Г.Б., Ильин В.А.* Вопросы эффективности гидролесомелиорации в системе современных лесных отношений // Эколого-биологическое обоснование гидролесомелиорации и реконструкции лесосушительных систем. Петрозаводск, 1996. С. 4–6.

*Грабовик С.И.* Постмелиоративная динамика структуры и биологической продуктивности мезотрофных травяно-сфагновых болот южной Карелии // Болотные экосистемы севера Европы: разнообразие, динамика, углеродный баланс, ресурсы и охрана. Петрозаводск, 2006. С. 73–82.

*Кузнецов О.Л., Саковец В.И.* Результаты комплексных стационарных исследований экосистем болот и заболоченных лесов южной Карелии // Тр. Карельского научного центра РАН. Вып 9. Петрозаводск, 2006. С. 119–129.

*Матюшкин В.А., Кузнецов О.Л.* Изменение напочвенного покрова в сосняке травяно-сфагновом под влиянием осушения и рубок // Исследования осушенных лесоболотных биогеоценозов Карелии. Петрозаводск. 1989. С. 70–81.

*Тараканов А.М.* Рост осушаемых лесов и ведение хозяйства в них. Архангельск, 2004. 228 с.

## **ИЗУЧЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ГЕОБОТАНИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ БОЛОТНОГО ЗАКАЗНИКА ЙУОРТАНАНСАЛО В ВОСТОЧНОЙ ФИНЛЯНДИИ**

**Галанина О. В.**

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, г. Санкт-Петербург, Россия.  
galaolga@yandex.ru

Болотный заказник Йуортанансало (64°30' с.ш. и 29°50' в.д.) расположен в муниципалитете Кухмо в Восточной Финляндии вблизи российско-финской границы. Основанный в 1988 г. он входит в состав международного заповедника «Парк Дружбы». Его площадь составляет 5 436 га. Заказник является важным водно-болотным угодьем и занесен в реестр охраняемых территорий Финляндии в рамках проекта Natura 2000.

Территория болотного заказника включает несколько болотных массивов, расположенных в межгрядовых понижениях. Покрытые сосняками гряды имеют в основании кристаллический фундамент, их средние высоты достигают 240–250 м над ур.м. Перепады высот между вершинами гряд и остаточными озерами на болотах составляют 10–20 м. Разнообразие гидрологических условий определило присутствие на довольно небольшой территории болотных массивов разных типов и их сочетаний.

Согласно геоботаническому районированию финских ученых район исследований расположен в среднетаежной зоне (Ahti et al., 1968) и относится к зоне Pohjanmaa аара болот провинции Кайнуу (Ruuhijärvi 1960).

Н.Я. Кац (1948) выделял в Карелии между 62° и 64° с.ш. провинцию торфяных систем смешанного типа. Здесь распространены гетерогенные комплексные болота, часто небольшие по размерам, многочисленные и разнообразные. Севернее располагается провинция Карело-Финских аапа-болот. Отметим, что термин смешанные болота или «mixed mires» также используется шведскими болотоведами (Sjörs et al., 1965, Rydin et al., 1999).

Ранее на территории «Парка Дружбы» изучались болота резервата Элимюссало (Heikkilä et al., 1997), а также болота и заболоченные леса