

Л.М. Пахучая, В.В. Пахучий

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ФИТОЦЕНОЗОВ НА ОСУШАЕМЫХ ЛЕСНЫХ ЗЕМЛЯХ ЮЖНОГО ТИМАНА

Введение. Сохранение биоразнообразия лесных экосистем рассматривается как важная государственная задача [Биологическое разнообразие лесных экосистем, 1995]. Это определяет актуальность изучения видового разнообразия растительных сообществ, в т. ч. на объектах с выполненными на них хозяйственными мероприятиями. Выделяют генетическое, видовое разнообразие и разнообразие экосистем. Под видовым разнообразием понимается количество видов в экосистеме, оценка которого возможна в процессе изучения растительности и флоры. Флора и растительность Республики Коми, в том числе заболоченных лесов и болот, достаточно изучена [Определитель..., 1962; Флора ..., 1974, 1976, 1977; Леса..., 1999; Лесное хозяйство..., 2000; Гончарова, 2007]. Влияние осушения на состояние видов, произрастающих на заболоченных лесных землях и отнесенных к редким или охраняемым, часто оценивается как негативное [Красная книга Республики Коми, 1998, 2009, 2019]. В связи с этим необходимо отметить, что отечественная гидромелиоративная наука всегда рассматривала вопросы охраны окружающей среды и сохранения биоразнообразия как обязательную составляющую при практической реализации идей гидромелиорации и важное направление исследований [Бабиков, Пахучий, 2001]. Детально влияние гидролесомелиорации на разнообразие растений для северо-западных районов России показано в работе В.Н. Федорчука и др. [2005]. Показано, что в результате осушения разнообразие, измеряемое индексом Шеннона и количеством видов, возрастает, однако при интенсивном осушении часть видов может исчезать из состава сообществ. Поэтому обязательным считается выявление и охрана мест обитания редких видов.

Цель исследования – определить видовой состав фитоценозов на объектах лесоосушения в слабо изученном в гидролесомелиоративном отношении районе Республики Коми – на территории Южного Тимана, выявить наличие здесь редких и охраняемых видов, оценить состояние этих видов и дать рекомендации по их охране.

Материалы и методика исследования. Исследования выполнялись в Троицко-Печорском и Ухтинском лесничествах Республики Коми на участках, осушение которых выполнено в 1972–1989 гг. На объектах исследования расстояние между осушительными каналами изменяется от 70 до 200 м. Проектная глубина регулирующих осушителей составляет 1,0–1,2 м, проводящих собирателей – 1,2–1,4 м, магистральных каналов – 1,3–1,5 м. Всего для выполнения исследований заложено 48 пробных площадей, размеры которых изменялись от 0,05 до 0,2 га. Характеристика насаждений и оценка влияния лесосошения на древостои и естественное возобновление на данных объектах выполнялась на основе традиционных лесоводственных, таксационных и гидрлесомелиоративных методов. Результаты этих работ приводилось ранее [Пахучая, 2002].

Описание растительности и видового состава фитоценозов выполняли на опытных участках, заложенных для оценки лесоводственной эффективности лесосошения и маршрутным методом. В ходе проведения работ использованы геоботанический и флористический методы [Определитель..., 1962; Флора..., 1974, 1976, 1977]. Названия видов и семейств приведены по сводке сосудистых растений России и сопредельных государств [Черепанов, 1995].

Результаты исследования. Результаты изучения видового состава фитоценозов на осушаемых лесных землях приведены в табл. 1.

Таблица 1

**Русские и латинские названия семейств и видов
в фитоценозах Южного Тимана на объектах гидромелиорации**
**Russian and Latin names of families and species in phytocenoses
of South Timan at hydromelioration sites**

Семейство (русское и латинское название)	Вид (русское и латинское название)
Астровые – Asteraceae	Бодяк разнолистный – <i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill.
Астровые – Asteraceae	Бузульник сибирский – <i>Ligularia sibirica</i> (L.) Cass.
Астровые – Asteraceae	Золотарник обыкновенный – <i>Solidago virgaurea</i> L.
Астровые – Asteraceae	Скерда болотная – <i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench
Березовые – Betulaceae	Береза карликовая – <i>Betula nana</i> L.
Березовые – Betulaceae	Береза повислая – <i>Betula pendula</i> Roth
Березовые – Betulaceae	Береза пушистая – <i>Betula pubescens</i> Ehrh.
Березовые – Betulaceae	Ольха серая – <i>Alnus incana</i> (L.) Moench
Валериановые – Valerianaceae	Валериана волжская – <i>Valeriana wolgensis</i> Kazak.
Вахтовые – Menyanthaceae	Вахта трехлистная – <i>Menyanthes trifoliata</i> L.

Продолжение табл. 1

Семейство (русское и латинское название)	Вид (русское и латинское название)
Вересковые – Ericaceae	Багульник болотный – <i>Ledum palustre</i> L.
Вересковые – Ericaceae	Брусника – <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.
Вересковые – Ericaceae	Голубика – <i>Vaccinium uliginosum</i> L.
Вересковые – Ericaceae	Кассандра болотная – <i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench
Вересковые – Ericaceae	Клюква болотная – <i>Oxycoccus palustris</i> Pers.
Вересковые – Ericaceae	Подбел восколистный – <i>Andromeda polifolia</i> L.
Вересковые – Ericaceae	Черника – <i>Vaccinium myrtillus</i> L.
Ворониковые – Empetraceae	Вороника черная – <i>Empetrum nigrum</i> L.
Гвоздичные – Caryophyllaceae	Звездчатка болотная – <i>Stellaria palustris</i> Retz.
Гвоздичные – Caryophyllaceae	Мшанка узловатая – <i>Sagina nodosa</i> (L.) Fenzl.
Гвоздичные – Caryophyllaceae	Смолка обыкновенная – <i>Steris viscaria</i> (L.) Rafin.
Гераниевые – Geraniaceae	Герань лесная – <i>Geranium silvaticum</i> L.
Гречишные – Polygonaceae	Горец большой – <i>Bistorta major</i> S. F. Gray
Гречишные – Polygonaceae	Щавель обыкновенный – <i>Rumex acetosa</i> L.
Грушанковые – Pyrolaceae	Грушанка круглолистная – <i>Pyrola rotundifolia</i> L.
Грушанковые – Pyrolaceae	Грушанка средняя – <i>Pyrola media</i> Sw.
Грушанковые – Pyrolaceae	Одноцветка одноцветковая – <i>Moneses uniflora</i> (L.) A. Gray
Грушанковые – Pyrolaceae	Ортилия однобокая – <i>Orthilia secunda</i> L.
Жимолостные – Caprifoliaceae	Жимолость Палласа – <i>Lonicera pallasii</i> Ledeb.
Жимолостные – Caprifoliaceae	Линнея северная – <i>Linnea borealis</i> L.
Зонтичные – Apiaceae	Дудник лесной – <i>Angelica sylvestris</i> L.
Ивовые – Salicaceae	Ива пепельная – <i>Salix cinerea</i> L.
Ивовые – Salicaceae	Ива пятитычинковая – <i>Salix pentandra</i> L.
Ивовые – Salicaceae	Осина дрожащая – <i>Populus tremula</i> L.
Камнеломковые – Saxifragaceae	Селезеночник четырехтычиночный – <i>Chrysosplenium tetrandrum</i> (Lund.) Th. Fries
Кипарисовые – Cupressaceae	Можжевельник сибирский – <i>Juniperus sibirica</i> Burgsd.
Кипрейные – Onagraceae	Кипрей болотный – <i>Epilobium palustre</i> L.
Кисличные – Oxalidaceae	Кислица – <i>Oxalis acetosella</i> L.
Кочедыжниковые – Athuriaceae	Голокучник трехраздельный – <i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newm.
Кочедыжниковые – Athuriaceae	Пузырник ломкий – <i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.
Крапивные – Urticaceae	Крапива двудомная – <i>Urtica dioica</i> L.
Крушиновые – Rhamnaceae	Крушина ольховидная – <i>Frangula alnus</i> Mill.
Крыжовниковые – Grossulariaceae	Смородина красная – <i>Ribes rubrum</i> L.
Крыжовниковые – Grossulariaceae	Смородина черная – <i>Ribes nigrum</i> L.

Продолжение табл. 1

Семейство (русское и латинское название)	Вид (русское и латинское название)
Ландышевые – Convallariaceae	Майник двулистный – <i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt
Лютиковые – Ranunculaceae	Адонис сибирский – <i>Adonis sibirica</i> Patr. ex Ledeb.
Лютиковые – Ranunculaceae	Аконит высокий – <i>Aconitum septentrionale</i> Koelle
Лютиковые – Ranunculaceae	Василистник водосборolistный – <i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.
Лютиковые – Ranunculaceae	Лютик ползучий – <i>Ranunculus repens</i> L.
Лютиковые – Ranunculaceae	Калужница болотная – <i>Caltha palustris</i> L.
Мареновые – Rubiaceae	Подмаренник северный – <i>Galium boreale</i> L.
Мареновые – Rubiaceae	Ясменник душистый – <i>Galium odoratum</i> (L.) Scop
Мелантиевые – Melanthiaceae	Вороний глаз – <i>Paris quadrifolia</i> L.
Мятликовые – Poaceae	Бор развесистый – <i>Milium effusum</i> L.
Мятликовые – Poaceae	Вейник наземный – <i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth
Мятликовые – Poaceae	Вейник пурпурный – <i>Calamagrostis purpurea</i> (Trin.) Trin.
Мятликовые – Poaceae	Мятлик болотный – <i>Poa palustris</i> L.
Мятликовые – Poaceae	Перловник поникший – <i>Melica nutans</i> L.
Мятликовые – Poaceae	Луговик извилистый – <i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drey.
Норичниковые – Scrophulariaceae	Вероника длиннолистная – <i>Veronica longifolia</i> L.
Норичниковые Scrophulariaceae	Марьянник луговой – <i>Melampyrum pratense</i> L.
Осоковые – Cyperaceae	Осока шаровидная – <i>Carex globularis</i> L.
Осоковые – Cyperaceae	Пушица влагалищная – <i>Eriophorum vaginatum</i> L.
Первоцветные – Primulaceae	Седмичник европейский – <i>Trientalis europaea</i> L.
Пионовые – Paeoniaceae	Пион уклоняющийся, Марьян корень – <i>Paeonia anomala</i> L.
Плауновые – Lycopodiaceae	Плаун годичный – <i>Lycopodium annotinum</i> L.
Плауновые – Lycopodiaceae	Плаун булавовидный – <i>Lycopodium clavatum</i> L.
Плауновые Selaginellaceae	Селягинелла (Плаунок плауновидный) – <i>Selaginella selaginoides</i> (L.) C. Mart.
Розоцветные – Rosaceae	Гравилат речной – <i>Geum rivale</i> L.
Розоцветные – Rosaceae	Земляника лесная – <i>Fragaria vesca</i> L.
Розоцветные – Rosaceae	Княженика – <i>Rubus arcticus</i> L.
Розоцветные – Rosaceae	Костяника обыкновенная – <i>Rubus saxatilis</i> L.
Розоцветные – Rosaceae	Лабазник вязолистный – <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim
Розоцветные – Rosaceae	Малина обыкновенная – <i>Rubus idaeus</i> L.
Розоцветные – Rosaceae	Морошка – <i>Rubus chamaemorus</i> L.
Розоцветные – Rosaceae	Рябина обыкновенная – <i>Sorbus aucuparia</i> L.

Продолжение табл. 1

Семейство (русское и латинское название)	Вид (русское и латинское название)
Розоцветные – Rosaceae	Сабельник болотный – <i>Comarum palustre</i> L.
Розоцветные – Rosaceae	Черемуха обыкновенная – <i>Padus avium</i> Mill.
Розоцветные – Rosaceae	Шиповник иглистый – <i>Rosa acicularis</i> Lindl.
Росянковые – Droseraceae	Росянка круглолистная – <i>Drosera rotundifolia</i> L.
Сосновые – Pinaceae	Ель сибирская – <i>Picea obovata</i> Ledeb.
Сосновые – Pinaceae	Пихта сибирская – <i>Abies sibirica</i> Ledeb.
Сосновые – Pinaceae	Пихта сибирская форма стланиковая – <i>Abies sibirica</i> Ledeb.f. <i>pumila</i>
Сосновые – Pinaceae	Сосна обыкновенная – <i>Pinus sylvestris</i> L.
Сосновые – Pinaceae	Сосна сибирская, кедр – <i>Pinus sibirica</i> Du Tour
Фиалковые – Violaceae	Фиалка болотная – <i>Viola palustris</i> L.
Хвоцковые – Equisetaceae	Хвоц болотный – <i>Equisetum palustre</i> L.
Хвоцковые – Equisetaceae	Хвоц зимующий – <i>Equisetum hyemale</i> L.
Хвоцковые – Equisetaceae	Хвоц лесной – <i>Equisetum sylvaticum</i> L.
Щитовниковые Dryopteridaceae	Щитовник мужской – <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott
Ятрышниковые – Orchidaceae	Гаммарбия болотная – <i>Hammarbia paludosa</i> (L.) O.Kuntze
Ятрышниковые – Orchidaceae	Пальчатокоренник пятнистый – <i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soo
Гилокомиевые – Hylocomiaceae	Гилокомиум блестящий – <i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) B.S.G.
Гилокомиевые – Hylocomiaceae	Плеврозиум Шребера – <i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.
Гилокомиевые – Hylocomiaceae	Ритидиладельфус трехгранный – <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.
Гипновые – Hypnaceae	Птилиум петушиный гребень – <i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.) DeNot.
Дикрановые – Dicranaceae	Дикранум метловидный – <i>Dicranum scoparium</i> Hedw.
Бриевые – Bryaceae	Бриум дернистый – <i>Bryum caespiticum</i> Hedw.
Климациевые – Climaciaceae	Климациум древовидный – <i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) Web. et Mohr.
Мниевые – Mniaceae	Мниум звездчатый – <i>Mnium cuspidatum</i> Hedw.
Политриховые – Polytrichaceae	Политрихум можжевельниковый – <i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.
Политриховые – Polytrichaceae	Политрихум обыкновенный – <i>Polytrichum commune</i> Hedw.
Сфагновые – Sphagnaceae	Сфагнум бурый – <i>Sphagnum fuscum</i> (Schimp.) Klinggr.
Сфагновые – Sphagnaceae	Сфагнум Гиргензона – <i>Sphagnum girgensohnii</i> Rus.

Окончание табл. 1

Семейство (русское и латинское название)	Вид (русское и латинское название)
Сфагновые – Sphagnaceae	Сфагнум центральный – <i>Sphagnum centrale</i> C. Jens. ex H. Amell. et C. Jens
Кладониевые – Cladoniaceae	Кладония звёздчатая – <i>Cladonia stellaris</i> (Opiz) Pouzar & Vezda
Кладониевые – Cladoniaceae	Кладония бесформенная – <i>Cladonia deformis</i> Hoffm.
Кладониевые – Cladoniaceae	Кладония лесная – <i>Cladonia arbuscula</i> (Wallr.) Flot.
Кладониевые – Cladoniaceae	Кладония оленья – <i>Cladonia rangiferina</i> (L.) F.H. Wigg.
Лобариевые – Lobariaceae	Лобария легочная – <i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm
Пелтигерые – Peltigeraceae	Пелтигера собачья – <i>Peltigera canina</i> (L.) Willd.

Анализ данных табл. 1 показывает, что на объектах исследования выявлено 112 видов, в том числе 93 вида сосудистых растений, относящихся к 38 семействам, 13 видов мохообразных, 6 видов лишайников. Наиболее представлены 5 семейств: розоцветные – около 11%, вересковые – 8%, лютиковые – 7%, сосновые – 6% и мятликовые – 6% видов. Необходимо отметить, что флора Республики Коми представлена более чем 1200 видами сосудистых растений. В таежной зоне наиболее богаты видами семейства астровые, мятликовые, осоковые. К числу ведущих семейств также относятся гвоздичные, лютиковые, крестоцветные, розоцветные, норичниковые, ивовые, бобовые. Существенную фитоценотическую роль играют виды с сибирским ареалом – ель сибирская (*Picea obovata* Ledeb.), пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.), сосна сибирская (*Pinus sibirica* De Tour) и др. [Леса Республики Коми, 1999; Красная книга Республики Коми, 2019].

На объектах исследования обнаружено 9 пород деревьев, 10 видов кустарников. Разнообразны споровые растения – хвощи, папоротники, плауны, лишайники, зеленые и сфагновые мхи. На объектах гидромелиорации много полезных растений. Ягоды и съедобные травы представлены 21 видом, лекарственные растения – 42 видами. На осушаемых участках и в непосредственной близости от них встречаются редкие и охраняемые виды растений, включенные в Красную книгу Республики Коми [1998, 2009, 2019]: сосна сибирская (кедр), щитовник мужской, адонис сибирский, василистник водосборolistный, пион уклоняющийся (Марьян корень), селезеночник четырехтычинковый, гаммарбия болотная, лобария легочная (табл. 2).

Таблица 2

**Редкие и охраняемые виды растений, включенные
в Красную книгу Республики Коми (1998, 2009, 2019)**

**Rare and protected plant species included in the Red Book
of the Komi Republic (1998, 2009, 2019)**

Вид (русское и латинское название)	Семейство (русское и латинское название)	Статус редкости вида (Красная книга РК, 1998)	Статус редкости вида (Красная книга РК (2009)	Статус редкости вида (Красная книга РК (2019)
Сосна сибирская (кедр) – Pinus sibirica Du Tour	Сосновые – Pinaceae	2(V)	2	2
Щитовник мужской – Dryopteris filix-mas (L.) Shott	Щитовниковые – Dryopteridaceae	3(R)	3	3
Адонис сибирский – Adonis sibirica Patr. ex Ledeb.	Лютиковые – Ranunculaceae	1(E)	1	1
Василистник водосборлистный – Thalictrum aquilegifolium L.	Лютиковые – Ranunculaceae	3(R)	3	3
Пион уклоняющийся (Марьян корень) – Paeonia anomala L.	Пионовые – Paeoniaceae	2(V)	2	3
Селезеночник четырехтычинковый – Chrisosplenium tetrandrum (Lund ex Malmgr.)	Камнеломковые – Saxifragaceae	4(I)	4	4
Гаммарбия болотная – Hammarbia paludosa (L.) O. Kuntze	Ятрышниковые – Orchidaceae	3(R)	3	2
Лобария легочная- pulmonaria (L.) Hoffm	Лобариевые – Lobariaceae	5(Cd)	2	3

Критериями для включения в списки нуждающихся в охране видов сосудистых растений, мохообразных, лишайников и грибов Республики Коми являются: ограниченное количество мест нахождения на территории республики; пограничное положение вида в ареале; включение вида в Красную книгу Международного союза охраны природы, Красную книгу мохообразных Европы, Красные книги бывшего СССР и России; эндемизм и реликтовость вида [Красная книга Республики Коми, 1998, 2009, 2019].

Критерии и категории статуса редкости видов согласно рекомендации МСОП [Красная книга Республики Коми, 1998]: 0 (Ex) – исчезнувшие или возможно исчезнувшие виды, 1 (E) – виды, находящиеся под угрозой исчезновения, с критическим уровнем численности, 2 (V) – редкие уязвимые виды с сокращающейся численностью, 3 (R) – редкие виды, представленные в природе небольшим по численности популяциями, с узкой экологической амплитудой, 4 (I) – виды с неопределенным статусом, требующие дополнительного изучения, 5 (Cd) – категория, включенная дополнительно, к ней отнесены виды довольно обычные, но резко сокращающие свою численность в условиях антропогенного воздействия (лекарственные, декоративные), являющиеся индикаторами этого процесса и требующие биологического надзора. Данная категория не входит в перечень категорий, принятых Международным союзом охраны природы и рассчитанных на глобальный уровень, но ее использование целесообразно на региональном уровне.

Статус редкости видов согласно Красной книге Республики Коми [2009, 2019]: 0 – вероятно исчезнувшие, 1 – находящиеся под угрозой исчезновения, 2 – сокращающиеся в численности, 3 – редкие, 4 – неопределенные по статусу, 5 – восстановленные и восстанавливающиеся.

Таким образом, согласно данным табл. 2 исчезнувших или возможно исчезнувших видов (статус – 0) на объектах осушения или в непосредственной близости от них не установлено. К видам, находящимся под угрозой исчезновения, с критическим уровнем численности (статус – 1) может быть отнесен адонис сибирский.

Из числа включенных в Красную книгу Республики Коми [2019] и встреченных на объектах исследования к редким уязвимым видам с сокращающейся численностью (статус – 2) относится сосна сибирская (кедр) и гаммарбия болотная. При этом для кедра этот статус постоянен с 1998 г., а для гаммарбии болотной данный статус повышен на одну градацию по сравнению с 2009 г.

К редким видам, представленным небольшими по численности популяциями с узкой экологической амплитудой (статус – 3) относится наибольшее число включенных в Красную книгу Республики Коми видов. Это щитовник мужской, василистник водосборолистный, пион уклоняющийся, лобария легочная. Однако, если для щитовника мужского и василистника водосборолистного этот статус постоянен с 1998 г. до настоящего времени, то для пиона уклоняющегося и лобарии легочной статус понижен до данного уровня (3) на одну ступень по сравнению с 2009 г. Для лобарии легочной

данная оценка естественна, так как это обычный вид, часто встречающийся на объектах исследования на старых осинах и рябинах. В отношении пиона уклоняющегося, возможно, учтено, что данный вид широко вводится в культуру как в Республике Коми, так и за ее пределами в качестве декоративного и лекарственного растения. При этом наряду с традиционными методами размножения используются современные технологии клонального микро-размножения [Зарипова, 2006].

К видам, требующим дополнительного изучения (статус 4) ввиду неопределенности его статуса, относится селезеночник четырехтычинковый. Данный уровень оценки постоянен с 1998 г.

Видов, относящихся к восстановленным или восстанавливающимся (статус – 5), на объектах исследования не установлено. Однако необходимо отметить, что статус лобарии легочной в 1998 г. соответствовал данному уровню. После этого в 2009 г. его статус редкости был повышен до уровня (2), а в 2019 г. снижен на одну градацию до статуса – 3. Последнее может свидетельствовать о динамичности подобных оценок, видимо, в связи с недостаточной изученностью встречаемости и динамики численности данного вида.

На объектах гидромелиорации в других лесничествах Республики Коми также встречаются редкие и охраняемые виды, включенные в Красную книгу Республики Коми [2019]. В Корткеросском лесничестве на объектах гидромелиорации установлено нахождение достаточно многочисленных популяций башмачка настоящего (*Cypripedium calceolus* L.), относящегося к семейству ятрышниковых (Orchidaceae) (статус – 2(V)). Визуальная оценка встреченных редких и охраняемых видов растений позволяет считать, что экстенсивные варианты осушения, типичные для северных регионов России, не являются фактором, оказывающим отрицательное влияние на их состояние. Необходимо также учитывать, что, например, гаммарбия болотная и селезеночник четырехтычинковый обычно представлены не крупными экземплярами (от 5-6 до 15-20 см) с зеленоватыми мелкими цветками, собранными в щитковидные или кистевидные соцветия. Это приводит к малозаметности данных видов и снижению вероятности их обнаружения. Для сосны сибирской (кедра) осушение является фактором, улучшающим условия произрастания. Это проявляется в увеличении радиального прироста молодых и средневозрастных экземпляров и увеличении густоты естественного возобновления [Пахучая, 2002].

В качестве мероприятий, способствующих сохранению видового разнообразия на объектах гидромелиорации может быть предложено:

- выделение и охрана ключевых биотопов с редкими и охраняемыми видами на этапе выбора объектов лесосошения и проектирования гидромелиоративных работ;
- использование технологий гидромелиорации лесных земель, а также правил заготовки древесины, рубок ухода, лесовосстановления, охраны и защиты леса, учитывающих региональные рекомендации по сохранению видовой разнообразия на осушаемых лесных землях;
- организация мониторинга на объектах лесосошения и в границах выделенных ключевых биотопов.

Данные предложения согласуются с основными направлениями по сохранению биоразнообразия лесных экосистем России [Биологическое разнообразие лесных экосистем, 1995].

Выводы

1. Видовой состав на осушаемых лесных землях Южного Тимана представлен 93 видами сосудистых растений из 38 семейств. Мохообразные включают 13 видов, лишайники – 6 видов. Наибольшим числом видов характеризуются семейства розоцветные, вересковые, лютиковые, сосновые и мятликовые.

2. На объектах гидромелиорации или в непосредственной близости от них встречено 8 видов редких и охраняемых растений, включенных в Красную книгу Республики Коми: сосна сибирская (кедр), щитовник мужской, адонис сибирский, василистник водосборolistный, пион уклоняющийся (Марьян корень), селезеночник четырехтычинковый, гаммарбия болотная, лобария легочная. Визуальные оценки свидетельствуют о хорошем или удовлетворительном состоянии этих видов и адаптированности к условиям местопроизрастания. Исчезнувших или возможно исчезнувших видов на объектах исследования не установлено.

3. Статус редкости отдельных видов, включенных в Красную книгу Республики Коми и отмеченных на объектах исследования, за период с 1998 до 2019 гг. повышался (гаммарбия болотная), понижался (пион уклоняющийся) или и повышался, и понижался (лобария легочная). Это свидетельствует о целесообразности мониторинга численности редких и охраняемых видов, в том числе в условиях регулирования водного режима методами гидротехнических мелиораций.

4. Данные о видовом составе фитоценозов могут быть использованы для разработки режима охраны редких видов растений на объектах лесосошения на Южном Тимане в Республике Коми.

Библиографический список

Бабиков Б.В., Пахучий В.В. Осушение лесных земель: региональные аспекты. Сыктывкар : СЛИ, 2001. 149 с.

Биологическое разнообразие лесных экосистем: сб. материалов Всероссийского совещания (Москва, ноябрь, 1995). М.: Междунар. институт леса. 1995. 356 с.

Гончарова Н.Н. Флора и растительность болот юго-запада Республики Коми : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск, 2014. 20 с.

Заринова А.А. Разработка технологии клонального микроразмножения пиона уклоняющегося (*Paeonia anomala* L.) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа, 2006. 24 с.

Красная книга Республики Коми / под ред. А.И.Таскаева. М.: Изд-во ДИК, 1998. 528 с.

Красная книга Республики Коми / под ред. А.И.Таскаева. 2-е изд. Сыктывкар: Ин-т биологии Коми НЦ УрО РАН, 2009. 791 с.

Красная книга Республики Коми. Сыктывкар: ООО «Коми республиканская типография», 2019. 768 с.

Леса Республики Коми / под ред. Г.М. Козубова, А.И. Таскаева. М.: Издательско-продюсерский центр «Дизайн. Информация. Картография», 1999. 332 с.

Лесное хозяйство и лесные ресурсы Республики Коми / под ред.: Г. М. Козубова, А.И. Таскаева. М.: Издательско-продюсерский центр «Дизайн. Информация. Картография», 2000. 512 с.

Определитель высших растений Коми АССР / под ред. А.И. Толмачева. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 359 с.

Пахучая Л.М. Комплексная оценка влияния гидролесомелиорации на лесные биогеоценозы в восточных районах Европейского Севера // Труды СЛИ. 2002. Том 3. С. 302-306.

Федорчук В.Н., Нешатаев В.Ю., Кузнецова М.Л. Лесные экосистемы северо-западных районов России: типология, динамика, хозяйственные особенности. СПб.: НИИЛХ, 2005. 382 с.

Флора Северо-востока европейской части СССР / под ред. А.И. Толмачева. Т. I. Семейства Polypodiaceae – Gramineae. Л.: Наука, 1974. 275 с.

Флора Северо-востока европейской части СССР / под ред. А.И. Толмачева. Т. II. Семейства Sauraceae – Caryophyllaceae. Л.: Наука, 1976. 316 с.

Флора Северо-востока европейской части СССР / под ред. А.И. Толмачева. Т. IV. Семейства Umbelliferae – Compositae. Л.: Наука, 1977. 312 с.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.: Мир и семья – 95, 1995. 990 с.

References

Babikov B.V., Pakhuchiy V.V. Drainage of forest lands: regional aspects. Syktyvkar: SLI, 2001. 149 p. (In Russ.)

Biological diversity of forest ecosystems. Collection of materials of the All-Russian Meeting (Moscow, November, 1995). M.: International Forest Institute. 1995. 356 p. (In Russ.)

Goncharova N.N. Flora and the vegetation of the swamps of the south-west of the Komi Republic: autoref. of dis. cand. biol. sciences. Petrozavodsk, 2014. 20 p. (In Russ.)

Zaripova A.A. Development of technology for clonal microdivision of the pion of the evading (*Paeonia anomala* L.): autoref. of dis.cand. biol. sciences. Ufa, 2006. 24 p. (In Russ.)

Red Book of the Komi Republic / ed. A.I. Taskaev. M.: Publishing House DIC, 1998. 528 p. (In Russ.)

Red Book of the Komi Republic / ed. A.I. Taskaev [2nd edition]. Syktyvkar: In-t Biology Komi NC UrO RAS, 2009. 791 p. (In Russ.)

Red Book of the Komi Republic. Syktyvkar: Komi Republic Printing House LLC, 2019. 768 p. (In Russ.)

Fedorchuk V.N., Neshataev V.Yu., Kuznetsova M.L. Forest ecosystems of the Northwest regions of Russia. Typology, dynamics, economic features. St. Petersburg, 2005. 382 p. (In Russ.)

Forests of the Komi Republic / ed. G.M. Kozubov, A.I. Taskaev. M.: Publishing and Production Center «Design. Information. Cartography», 1999. 332 p. (In Russ.)

Forestry and forest resources of the Komi Republic / ed.: G.M. Kozubov, A.I. Taskaev. M.: Publishing and Production Center «Disine. Information. Cartography», 2000. 512 p. (In Russ.)

Determinant of higher plants Komi Autonomous Soviet Socialist Republic / Ed. A.I. Tolmachev. M.: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1962. 359 p. (In Russ.)

Pahuchaja L.M. Integrated assessment of the impact of drainage on forest biogeocenoses in the eastern regions of the European North//Works of SLI. 2002. Vol. 3, pp. 302–306. (In Russ.)

Flora of the northeast of the European part of the USSR / ed. A.I. Tolmachev. T. I. Families of Polipodiaceae – Gramineae. L.: Science, 1974. 275 p. (In Russ.)

Flora of the northeast of the European part of the USSR / ed. A.I. Tolmachev. T.II. Cyperaceae families – Caryophyllaceae. L.: Science, 1976. 316 p. (In Russ.)

Flora of the northeast of the European part of the USSR / ed. A.I. Tolmachev. T. IV. Families Umbelliferae – Compositae. L.: Science, 1977. 312 p. (In Russ.)

Cherepanov S.K. Vascular plants of Russia and neighboring states. SPb.: Peace and family – 95, 1995. 990 p. (In Russ.)

Материал поступил в редакцию 06.12.2020

Пахучая Л.М., Пахучий В.В. Видовое разнообразие фитоценозов на осушаемых лесных землях Южного Тимана // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2020. Вып. 233. С. 111–125. DOI: 10.21266/2079-4304.2020.233.111-125

Цель исследования определить видовой состав фитоценозов на объектах лесосошения в слабо изученном в гидроресомелиоративном отношении районе Республики Коми – на территории Южного Тимана, выявить наличие здесь редких и охраняемых видов, оценить их состояние и дать рекомендации по охране. Исследования выполнялись в Троицко-Печорском и Ухтинском лесничествах Республики Коми на участках, осушение которых выполнено в 1972–1989 гг. Описание растительности и видового состава фитоценозов выполняли на опытных участках, заложенных для оценки лесоводственной эффективности лесосошения и маршрутным методом. В ходе проведения работ использованы геоботанический и флористический методы. Названия видов и семейств приведены по сводке С.К. Черепанова. На объектах исследования выявлено 112 видов, в том числе 93 вида сосудистых растений, относящихся к 38 семействам, 13 видов мохообразных, 6 видов лишайников. Наиболее представлены семейства: розоцветные – около 11%, вересковые – 8%, лютиковые – 7%, сосновые – 6% и мятликовые – 6% от общего числа видов. Ягоды и съедобные травы представлены 21 видом, лекарственные растения – 42 видами. На осушаемых участках и в непосредственной близости от них встречены редкие и охраняемые виды растений, включенные в Красную книгу Республики Коми: *Pinus sibirica* du Tour, *Dryopteris filix-mas* (L.) Shott, *Adonis sibirica* Patr. ex Ledeb., *Thalictrum aquilegifolium* L., *Paeonia anomala* L., *Chrysosplenium tetrandrum* (Lund ex Malmgr.), *Hammarbia paludosa* (L.) O. Kuntze, *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. Визуальные оценки свидетельствуют о хорошем или удовлетворительном состоянии этих видов и адаптированности к условиям местопроизрастания. Исчезнувших или возможно исчезнувших видов на объектах исследования не установлено. Статус редкости отдельных видов, включенных в Красную книгу Республики Коми и отмеченных на объектах исследования, за период с 1998 до 2019 гг. повышался (*Hammarbia paludosa* (L.) O. Kuntze), понижался (*Paeonia anomala* L.) или и повышался, и понижался (*Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.). Это свидетельствует о целесообразности мониторинга численности редких и охраняемых видов, в том числе в условиях регулирования водного режима методами гидротехнических мелиораций. Данные о видовом составе фитоценозов могут быть использованы для разработки режима охраны редких видов растений в фитоценозах на осушаемых лесных землях Южного Тимана в Республике Коми.

Ключевые слова: Республика Коми, Южный Тиман, осушение лесных земель, видовое разнообразие, редкие и охраняемые виды растений.

Pahuchaja L.M., Pahuchiy V.V. Species diversity of phytocenoses on the drained forest lands of South Timan. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotekhniceskoj Akademii*, 2020, is. 233, pp. 111–125 (in Russian with English summary). DOI: 10.21266/2079-4304.2020.233.111-125

The purpose of the study is to determine the species composition of phytocenoses at forest drained area of the Komi Republic poorly studied in field of forest drainage – in the territory of South Timan, to identify the presence of rare and protected species here, to assess their condition and to give recommendations for protection. Studies were carried out in the Troitsk-Pechora and Ukhta forestries of the Komi Republic at sites whose drainage was carried out in 1972-1989. The description of vegetation and species composition of phytocenoses was performed on experimental sites laid down to assess the forest efficiency of forest drainage and by route method. During the work, geobotanical and floristic methods were used. The names of species and families are given in the summary of S.K. Cherepanov. 112 species were identified at the research sites, including 93 species of vascular plants belonging to 38 families, 13 species of moss, 6 species of lichens. The most represented families are rosaceae – about 11%, heather – 8%, lute – 7%, pine – 6% and meadow grass – 6% of the total number of species. Berries and edible herbs are represented by 21 species, medicinal plants – 42 species. Rare and protected species of plants included in the Red Book of the Republic of Komi are found in the drained areas and in nearly to them: *Pinus sibirica* du Tour, *Dryopteris filix-mas* (L.) Shott, *Adonis sibirica* Patrín ex Ledeb., *Thalictrum aquilegifolium* L., *Paeonia anomala* L., *Chrisosplenium tetrandrum* (Lund ex Malmgr.), *Hammarbia paludosa* (L.) O. Kuntze, *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. Visual assessments indicate a good or satisfactory condition of these species and adaptability to the place growth conditions. There are no disappeared or possibly disappeared species at the research sites. The rarity status of certain species included in the Red Book of the Republic of Komi and noted at the research sites for the period from 1998 to 2019. increased (*Hammarbia paludosa* (L.) O. Kuntze), decreased (*Paeonia anomala* L.) or and increased, and decreased (*Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.). This indicates the advisability of monitoring the number of rare and protected species, including in the conditions of regulating the water regime by methods of forest drainage. Data on the species composition of phytocenoses can be used to develop a regime for the protection of rare plant species in phytocenoses on the drained forest lands of South Timan in the Komi Republic.

Key words: Komi Republic, South Timan, forest drainage, species diversity, rare and protected plant species.

ПАХУЧИЙ Владимир Васильевич – профессор, заведующий кафедрой «Лесное хозяйство и деревообработка» Сыктывкарского лесного института – филиала Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С.М. Кирова, доктор сельскохозяйственных наук. ORCID – 0000-0001-7530-308X, SPIN-код – 3300-2306.

167000, ул. Ленина, д. 39, г. Сыктывкар, Республика Коми, Россия. E-mail: pakhutchy@rambler.ru

ПАХУЧИЙ Vladimir V. – DSc (Agriculture), Professor, Head of the Department of Forestry and Woodworking of the Syktyvkar Forest Institute – a branch of the St.Petersburg State Forest Technical University. ORCID – 0000-0001-7530-308X, SPIN-code – 3300-2306.

167000, Lenin str. 39, Komi Republic, Syktyvkar, Russia. E-mail: pakhutchy@rambler.ru

ПАХУЧАЯ Людмила Михайловна – старший преподаватель кафедры «Лесное хозяйство и деревообработка» Сыктывкарского лесного института – филиала Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С.М. Кирова. ORCID – 0000-0002-2096-3782, SPIN-код – 4911-7466.

167000, ул. Ленина, д. 39, г. Сыктывкар, Республика Коми, Россия. E-mail: pakhutchy@rambler.ru

ПАХУЧАЯ Lyudmila M. – a senior lecturer at the Department of Forestry and Woodworking of the Syktyvkar Forestry Institute, a branch of the St.Petersburg State Forest Technical University. ORCID – 0000-0002-2096-3782, SPIN-code – 4911-7466.

167000, Lenin str. 39, Komi Republic, Syktyvkar, Russia. E-mail: pakhutchy@rambler.ru