Я. К. Еловичева, Е. Г. Кольмакова, А. С. Крюк

ЭВОЛЮЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА «ЕЛЬНЯ»

Ландшафтный заказник «Ельня» представляет собой уникальный болотный массив с комплексом редких и находящихся под угрозой исчезновения растений и животных. Он играет важную роль в сохранении ландшафтного и биологического разнообразия, оказывает существенное влияние на формирование микроклимата местности, поддержание гидрологического режима р. Западная Двина. С 2002 года заказник имеет статус водно-болотного угодья международного значения (рамсарской территории).

Заказник расположен в пределах Миорского и Шарковщинского районов Витебской области. Его площадь составляет 25 524 га. Ядром является торфяное месторождение Ельня – самое крупное в Дисненской низменности (19 400 га), водораздельного и водораздельно-склонового залегания, грядово-мочажинной стадии развития [1].

История развития верхового торфяника Ельня прослежена на основе данных палинологического анализа 26 образцов из отложений разреза скважины гл. 7,2 м [2]. Выделенные Я.К. Еловичевой 11 палинокомплексов (ПК) отвечают фазам развития растительности в течение времени накопления осадков. Глина в основании разреза формировалась преимущественно в позднедриасовое время поозерского оледенения (DR-III), а ее верхняя часть (ПК-1, гл. 7,0 м) – в начале голоценового межледниковья (этап PB-2-a), когда развитие получили сосново-еловые леса с примесью березы, на увлажненных местах произрастала ива в условиях влажного и умеренного климата раннего голоцена.

Вышележащий слой тростниково-осокового и тростниково-гипнового торфа (ПК-2 на гл. 6,5-7,0 м) накопился в фазу PB-2-b в условиях сухого и умеренного климата первой половины раннего голоцена и развития сосновых лесов с березой и елью. Позднее сосново-пушициевый торф на гл. 6,1–6,5 м формировался уже во вторую половину раннего голоцена (ПК-3), когда возможно было существование березово-сосновых лесов с елью в условиях сухого и умеренно теплого климата (BO-1) (рис. 1).

На протяжении среднего голоцена накопление торфов различного типа происходило в разных климатических условиях. Залегающие друг над другом последовательные слои медиум торфа (ПК-4, гл. 4,8–6,1 м, широколиственные (вязово-липовые леса с дубом и грабом) леса с подлеском из орешника, ольшаников, березово-сосновых ассоциаций с елью в условиях влажного и теплого климата этапа AT-1), затем сосново-сфагнового торфа (ПК-5, гл. 4,5-4,8 м, смешанные (сосново-березово-широколиственные) леса с подлеском из орешника, по увлажненным местам – ель и ольха в условиях влажного и теплого климата этапа AT-2); слоя шейхцеривого торфа (ПК-6 на гл. 4,4–4,5 м) и комплексного верхового торфа (ПК-6, гл. 3,25– 4,1 м, широко-

лиственные (вязово-липово-дубовых с грабом) лесов с подлеском из орешника, ольшаники, березово-сосновые ассоциации с елью, по увлажненным местам – ивняки в условиях влажного и теплого климата этапа АТ-3) формировались во время климатического оптимума голоценового межледниковья – атлантический период.

Завершение среднего голоцена (постоптимальное время) ознаменовалось накоплением медиум торфа (ПК-7 на гл 2,7–3,35 м), шейхцериевого торфа (ПК-7 на гл. 2,3–2,7 м) и нижней части слоя комплексного верхового торфа на гл. 2,0–2,3 м), когда в районе исследований происходило развитие смешанных (сосново-березовых и березово-сосновых с примесью широколиственных пород) лесов с участием орешника, ольхи, ели в условиях сухого и умеренно-теплого климата этапа SB-1, сменившихся впоследствии (ПК-8 на гл. 1,7–2,0 м) хвойными (еловыми и сосновыми) лесами с участием березы и ольхи в условиях влажного и теплого климата этапа SB-2 с накоплением средней части слоя комплексного верхового торфа.

Позднему голоцену свойственна садка верхней части слоя комплексного верхового торфа (ПК-9 на гл. 1,3–1,7 м, сосновые и сосново-березовые леса с участием ольхи, ели, дуба и липы в условиях сухого и умеренно-теплого климата этапа SA-1), затем фускум торфа, нижняя часть которого (ПК-10 на гл. 0,8–1,3 м) накапливалась во время развития преимущественно хвойных (еловых и сосновых) лесов с примесью березы и ольшаников в условиях влажного и умеренно-теплого климата этапа SA-2, а средняя (ПК-11 на гл. 0,5–1,3 м) формировалась в условиях сухого и умеренно-теплого климата, когда развитие получили сосновые леса с участием березы, ольхи, ели, широколиственных пород (дуба, липы, вяза и граба), орешника (этап SA-3).

Таким образом, палинологическая диаграмма свидетельствует о том, что в месте заложения скважины накопление 7-метрового верхового торфа на болоте Ельня происходило на протяжении голоценового межледниковья, т. е. уже примерно около 10300 лет [3, 4]. Основная толща подстилающих торф глин в основании разреза накопилась скорее всего в холодное поозерское позднеледниковое время — в этап позднего дриаса (DR-III).

В соответствии с современным геоботаническим районированием Беларуси территория заказника относится к Дисненскому району Западно-Двинского округа северной подзоны дубово-темнохвойных подтаежных широколиственно-еловых лесов и отражает структурные особенности лесоболотных и болотных комплексов [5].

Современная флора сосудистых растений заказника включает 192 вида, относящихся к 126 родам, 62 семействам, 6 классам, 5 отделам. В их числе 3 вида хвощей, 1 – плаунов, 8 – папоротников, 3 – голосеменных и 177 – цветковых (покрытосеменных), в том числе 49 – однодольных и 128 – двудольных растений [6].

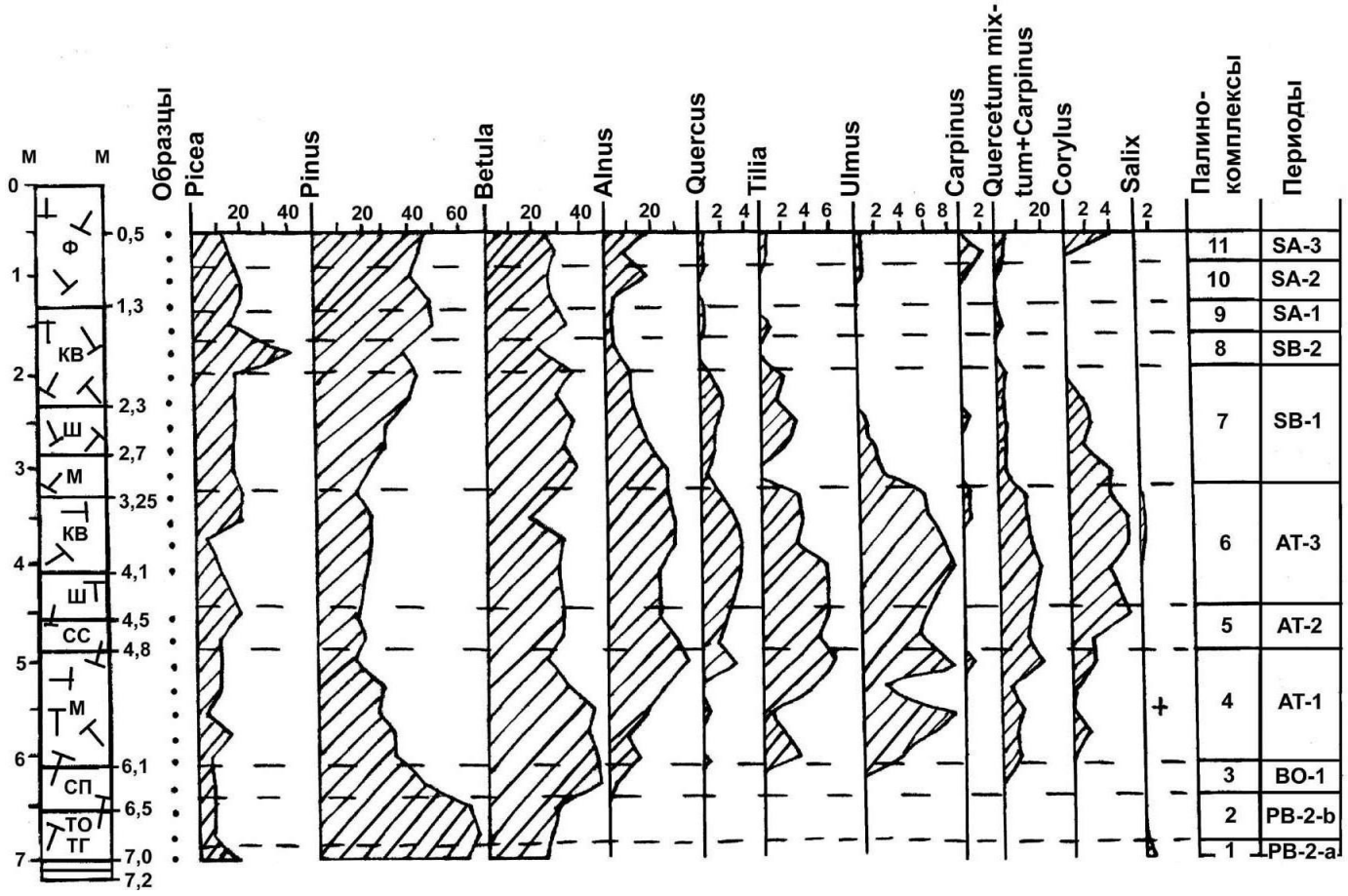

Рис. 1. Палинологическая диаграмма озерно-болотных отложений в разрезе Ельня [2].
Выделение палинокомплексов по Я. К. Еловичевой.

– глина, –торф: Ф – фускум, КВ – комплексный верховой, Ш – шейхцериевый, М – медиум, СС – сосново-сфагновый, СП – сосново-пушициевый, ТО – тростниково-осоковый, ТГ – тростниково-гипновый.

Здесь выявлено 12 видов деревьев, 22 вида кустарников (5 имеют зональное распространение на территории Беларуси), 4 – полукустарников, 5 – кустарничков, 134 вида травянистых растений. Среди родов ведущее положение занимают осока – *Carex* (18 видов) и ива – *Salix* (6 видов). Идентифицировано 24 вида мохообразных, в их числе 2 вида печеночника и 22 мхов. Наиболее многочисленный из них род Сфагнум (*Sphagnum*) включает в себя 11 видов. Встречается редкий вид сфагновых мхов *Sphagnum molle* и редкий вид печеночных – *Gymnocolea inflata*. В заказнике зарегистрировано 50 видов лишайников, из них 19 – листоватых, 18 – кустистых и 13 – накипных. Из водорослей выявлены *Microspora floccosa, Microspora palustris* в сопровождении *M. palustris var. minor* и *Binuclearia tectorum* и диатомовые из рода *Eunotia Ehr.*

В целом флора заказника «Ельня» является относительно богатой по видовому разнообразию как на уровне отделов и классов, так и на уровне высших таксонов. Около 20 видов, типичных для верховых болот Поозерья, являются доминантами в растительном покрове, в том числе пушица влагалищная, вереск, багульник, очеретник белый, подбел, осока черная, клюква болотная, мирт болотный, голубика, болотные формы сосны, береза пушистая. По количеству видов во флоре доминирует водно-болотная группа растений (33%), что связано с преобладанием болотных биотопов, занимающих 65,8% площади [6].

Степень синантропизации растительного покрова территории остается невысокой. Но пожары, интенсификация лесопользования привели к появлению во флористическом комплексе таких видов как подорожник большой, мать-и-мачеха, мелколепестничек канадский, пикульник обыкновенный, кипрей железистостебельный.

В границах заказника произрастает 15 видов растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь*:* береза карликовая, морошка приземистая, гимноколея вздутая, клюква мелкоплодная, сфагнум мягкий, зубянка клубненосная, ива черничная, баранец обыкновенный, тайник яйцевидный, хохлатка промежуточная, шпажник черепитчатый, ятрышник дремлик, лук медвежий или черемша, касатик сибирский, мытник скипетровидный или царский скипетр. Многие редкие виды произрастают вблизи или за пределами естественных границ своего ареала: валериана лекарственная, дремлик болотный, купена душистая, ландыш майский, перелеска благородная, чина весенняя, василистник водосборолистный, душица обыкновенная, любка двулистная и др.

Лесная растительность занимает 28,4 % от общей площади заказника. В силу особенностей гидрологического режима в формационной структуре лесов заказника преобладают березовые и сосновые леса, составляющие соответственно 38,4% и 19,4% лесопокрытой площади. Меньше участие ельников, осинников и черноольшаников –

14,3%, 12,9% и 8,2% соответственно. Широколиственные леса занимают незначительные площади (2,1%) и представлены преимущественно древостоями ясеня [1, 6].

Возрастная структура лесов заказника отличается от возрастной структуры лесов Беларуси в целом высокой долей участия средневозрастных, приспевающих, спелых и перестойных древостоев, которые в совокупности занимают 57,7%. Средний возраст насаждений – 42 года. Среди сосняков преобладают средневозрастные (43,3%) и приспевающие насаждения (40,3%). 56,2% еловых древостоев составляют молодняки, на долю приспевающих и спелых ельников приходится 17,6% и 12,5%. Около 70% широколиственных лесов относится к средневозрастным и приспевающим. Молодняки осины занимают 38,4% площади, спелые и перестойные насаждения – 36,9% площади осинников [6].

По типологическому разнообразию леса представлены относительно широким спектром лесной растительности, который включает суходольные леса, занимающие 19,3% лесопокрытой площади; избыточно увлажненные и болотные леса, на долю которых приходится соответственно 54,6% и 26,1%.

В зависимости от фитоценотической устойчивости лесообразующие породы формируют насаждения как в широком (береза повислая, сосна), так и в ограниченном (ель, ольха черная, осина, береза пушистая, ясень) эдафическом диапазоне. Наиболее разнообразна лесная растительность в северо-восточной, северной и западной частях заказника, приуроченная к окраинам болотных массивов. Посреди болот вблизи озер Черное и Ельня, встречаются повышения – так называемые «минеральные острова», на которых формируются леса более разнообразного состава и структуры.

Сосновые древостои в пределах заказника представлены 10 типами леса из описанных для Беларуси 13. Более половины сосновых лесов (55,5%) представлены заболоченными лесами (багульниковый, осоково-сфагновый, осоковый, сфагновый типы); 35,6% – сосняками на землях с повышенным увлажнением (черничный и долгомошный). Сосняки на почвах с нормальным увлажнением встречаются на выходах минеральных почв, на их долю приходится всего 8,9%. Формация еловых лесов представлена преимущественно суходольными типами (98%). Ельники произрастают как на почвах недостаточного или нормального увлажнения (ельники мшистого и кисличного типов – 49,5% от площади еловой формации), так и на почвах повышенного или избыточного увлажнения (ельники черничный, снытевый, папоротниковый, крапивный, долгомошный – 48,5%) [6].

Ясеневые леса представлены 4 типами леса при преобладании ясенников снытевых (99,2% площади формации). Это высоко продуктивные древостои со сложным составом древостоя, в котором представлены ель, вяз, осина, ольха, липа, береза. Примечательно присутствие дубовых лесов частично естественного происхождения (возраст

65–75 лет) с участием в древесном ярусе широколиственных пород, ели и березы. Среди березовых лесов наибольшие площади занимают сообщества с преобладанием березы повислой и березы пушистой. Повислоберезовые леса, составляющие 75,6% всех березняков, сформировались преимущественно вследствие антропогенного преобразования растительности.

Осиновые леса занимают 9,3 % всех лесов заказника и произрастают на достаточно богатых без избыточного увлажнения почвах на месте ельников, реже сосняков и дубрав. Свыше 85 % осиновых лесов представлены тремя типами леса – кисличным, снытевым и папортниковым. Черноольховые леса, занимающие почвы различной степени обводненности и проточности, составляют 8,2% лесов и расположены небольшими участками по окраине болотного массива. Сероольховые леса (4,5% лесопокрытой площади) формируются на вырубках и переданных в лесной фонд сельскохозяйственных землях [6].

Болотная растительность. В центральной части болотного массива, где крайне мала зона аэрации, хорошо развиты грядово-мочажинные комплексы, растительный покров которых представлен миртом обыкновенным, подбелом дубровником болотным, вереском обыкновенным, водяникой черной. Из травянистых растений на грядах преобладает пушица влагалищная, в травостое мочажин – шейхцерия. Моховой покров представлен различными видами сфагнумов. Гряды занимают сфагнумы магелланский и бурый, к склонам гряд приурочены сфагнумы красноватый и балтийский, а в мочажинах преобладает сфагнум остроконечный.

При продвижении от центра к периферии болот увеличивается зона аэрации, что дает возможность формированию полосы сначала олиготрофных и мезотрофных травяно-сфагновых сообществ, а далее и древесно-травяно-сфагновых или древесно-кустарничково-сфагновых сообществ. Из древесных пород на болоте произрастает преимущественно сосна обыкновенная [7].

Луговая растительность. Занимает на территории заказника 13,2 га (0,1%). В долине р. Ельнянка на месте сосняков, березняков и ольшанников после пожара 1998 года сформировались луга с доминированием вейника седеющего, осоки черной, щучки дернистой. В северной части заказника находится заболоченный луг с преобладанием камыша лесного, осоки острой, герани болотной и вейника седеющего.

Прибрежно-водная и водная растительность. В формировании прибрежно-водной растительности на озерах Ельня, Долгое, Плоское, Яжгиня доминирующую роль играет молиния голубая, береза пушистая, береза повислая. По кромке воды на средних (Яжгиня, Долгое, Плоское) и малых озерах произрастают гидрофильные сфагновые и печеночные мхи. Озерки часто лишены высшей растительности либо характеризуются одноярусностью фитоценозов. Из высших водных растений наиболее часто

встречается кубышка желтая. Сплавины формируются из сфагновых мхов, шейхцерии болотной, очеретника белого, росянок, осоки носатой.

Основными угрозами экосистемам заказника «Ельня» являются нарушение гидрологического режима вследствие гидротехнической мелиорации, пожары и выжигание растительности, рубки леса, неорганизованное рекреационная деятельность, загрязнение окружающей среды, сенокошение и выпас скота, браконьерство [8].

Гидромелиоративная деятельность представляет наиболее серьезную угрозу болотному массиву Ельня. Существенные изменения гидрографической сети произошли вследствие разработки торфяных месторождений и мелиорации сельскохозяйственных угодий на прилегающих к болотному массиву территориях в 1957-1959 гг. Гидротехническая мелиорация привела к усилению разгрузки грунтовых вод, что в свою очередь обусловило просадку озерных ванн, уплотнение водоносной торфяной толщи и образование депрессий в микрорельефе болотного массива [6].

Постоянное снижение уровней грунтовых вод болотного массива привело к иссушению водотоков, дренирующих озера Ельня, Бережа, Большое, Курганистое. Существование тесной гидравлической связи между поверхностными и грунтовыми водами обусловило изменение водного баланса периферийных озер и превращение водоемов в меженные периоды из стоковых и испарительные.

Увеличение поверхностного дренажа способствовало улучшению газового режима почв и фитоценологическим изменениям. Верховья рек и ручьев заросли древесной (ольха, осина) и водно-болотной (тростник, ежеголовник, осоки) растительностью. Сплошной древесный покров за 20 лет продвинулся по долинам рек на 1 км вглубь болота. Ускорение закустаривания вызвало усиление пожароопасности территории.

При *выжигании растительности и пожарах* болото обогащается минеральными веществами, снижается кислотность и влагоемкость верхнего слоя торфа. Уничтожение мертвой древесины лишает многие группы сапротрофных организмов пищевой базы и среды обитания, в результате после длительной сукцессии на смену аборигенным болотным сообществам приходят постпирогенные сообщества. Это неустойчивые и временные образования, в которых активно протекают демутационные процессы, сопровождающиеся сокращением участия в сообществе осины, развитием болотных форм сосны, внедрением в моховой ярус сфагновых мхов и кустарничков вересковых.

В результате катастрофических пожаров 1998 и 2002 гг. пострадало 13,8 тыс. га, или 52,7% территории, из которых 11,5 тыс. га (83,4%) – болота. Погибло или сильно повреждено 2,3 тыс. га насаждений (25,7% лесопокрытой территории), из них на долю сосняков приходится 54,0%, березовых насаждений – 37,9%, черноольховые леса – 4,1%, осиновые и еловые – по 2,0%. Площадь погибших спелых и перестойных насаждений составила 423,6 га, высокопродуктивных – 338,9 га; запас древесины в погибших

лесных насаждениях составил 22,0% от запаса в допожарный период [6].

Лесохозяйственные мероприятия. Рубка коренных лесов – ельников, сосняков, а иногда и ольсов – по окраинам болотного массива приводит к их нежелательной смене сообществами березы, ивы, сопровождающейся резким снижением биологического разнообразия, изменением видового состава и пространственной структуры лесных растительных сообществ. Основной объем выполненных рубок приходится на рубки ухода (42,7%) и сплошные санитарные рубки (32,2%). Лишь на 20,8 % площади лесных насаждений, пройденных рубками ухода, данный вид мероприятий был осуществлен в соответствии с проектом лесоустройства.

Рекреационная деятельность. Основным видом рекреационной деятельности на территории заказника является заготовка дикорастущего сырья (сбор ягод, грибов, лекарственных растений). Нерегламентированное рекреационное собирательство, которое нередко ведется с использованием браконьерских способов, приводит к серьезному повреждению напочвенного покрова, синантропизации флоры, формированию системы троп. В настоящее время следы вытаптывания людьми болотного массива выявлены на 537,9 га (2,1% от общей площади).

Постоянное посещение озер рыбаками в гнездовой период приводит к снижению успешности размножения, к прямому разрушению гнезд открыто гнездящихся видов птиц, в том числе включенных в Красную книгу Республики Беларусь, таких как чернозобая гагара, белая куропатка, золотистая ржанка, гаршнеп, большой улит, средний кроншнеп.

Загрязнение окружающей среды. На территории заказника имеет место локальное загрязнение бытовым мусором в окрестностях деревень Мнюхи, Брушки, Буды, Васильково. На территории деревень Ст. Крюки, Мал. Ковалевщина, Рекуны, Новинцы, Беляны, Липно, Канахи, Окунево расположены животноводческие фермы, стоки которых попадают в реки Волта и Ельнянка [8]. Угрозу представляет и воздушный перенос загрязняющих веществ (оксид углерода, диоксид азота, формальдегид и др.) с промышленного узла Полоцк-Новополоцк.

Сенокошение и выпас скота. В периферийной части заказника (южный сектор) на землепользователями территории заказника используются как угодья для сенокошения (14,1 га) и выпаса сельскохозяйственных животных (0,3 га). Последствия выпаса для растительных сообществ на данном участке проявляются в обеднении флоры, снижении продуктивности растительности [6].

Литература

1. Багдевич И. М. Земля Беларуси. – Мн.: УП «Белницзем», 2002. – 119 с.
2. Пидопличко А.П. Торфяные месторождения Белоруссии. – Мн.: Наука и техника, 1961. – 192 с.
3. Еловичева Я. К. Палинология позднеледниковья и голоцена Белоруссии. – Мн.: Наука и техника, 1993. – 94 с.
4. Еловичева Я. К. Эволюция природной среды антропогена Беларуси. – Мн.: БелСЭНС, 2001. – 291 с.
5. Юркевич И. Д., Голод Д. С., Адерихо В. С. Растительность Белорусии, ее картографирование, охрана и использование. – Минск: Наука и техника, 1979. – 248 с.
6. Паспорт заказника «Ельня», 2000. – 54 с.
7. Федоров А. А. Жизнь растений. – М.: Просвещение, 1978. – 530 с.
8. Лиштван И. И., Парфенов В. И., Богданов С. В., Ярошевич Л. М. Экологические проблемы заказника «Ельня» // Природные ресурсы. – 1997, № 3.– С. 78-86.