

ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОРФЯНИКОВ



Дмитрий Груммо,
директор Института
экспериментальной
ботаники имени
В. Ф. Купревича
НАН Беларуси,
кандидат биологических
наук, доцент

Сохранность любых природных богатств обусловлена прежде всего наличием соответствующей законодательной базы. Важнейшими документами, определяющими направления использования торфяного фонда страны, являются утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь №1111 от 30.12.2015 г. Стратегия сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников и Схема распределения торфяников по направлениям использования на период до 2030 г.

Вторым документом регулируется освоение 8533 торфяников общей площадью 2381,7 тыс. га (11,5% территории республики) с геологическими запасами торфа 4 млрд т. Исходя из принципов, определенных Стратегией, и на основании описаний современного состояния все торфяники были классифицированы следующим образом (рис. 1, табл. 1).

Болота, подлежащие особой и (или) специальной охране, занимающие 684,2 тыс. га, или 29% от площади всех торфяников.

Фонд особо ценных видов торфа – 19,6 тыс. га (1% от общей площади торфяников) с запасами 43,7 млн т – состоит из месторождений и болот (или их участков) с верховым малоразложившимся и битуминозным торфом для биотермохимической переработки, а также фармацевтического сырья.

Разрабатываемый фонд, включающий месторождения (или их участки), на которых ведется или

планируется промышленная добыча торфа, составляет 99,1 тыс. га с промышленными запасами, оцененными в 302,1 млн т.

В земельный фонд входят мелиорированные для сельского и лесного хозяйств торфяные почвы и торфяники, не относящиеся к болотам, подлежащим особой и (или) специальной охране, не включенные в другие фонды (площадь 1592,6 тыс. га с запасами торфа 2135,4 млн т (66% от территории торфяников, 53% от общенационального объема данного полезного ископаемого)).



Рис. 1. Распределение торфяников по направлениям использования

Название фонда	Площадь, га	
	1991–2010 гг.	2016–2030 гг.
Природоохранный фонд, в том числе	326 500	684 200
фонд особо ценных видов торфа	–	13 800
Торфяные месторождения для добычи торфа	39 000	99 100
Фонд особо ценных видов торфа	30 800	5800
Земельный фонд, в том числе:	1 477 900	1 592 600
используемые в сельском хозяйстве	963 000	1 068 200
осушенные торфяники лесного фонда	253 000	242 900
выработанные торфяные месторождения, включая реабилитированные (повторно заболоченные)	261 900	281 500
Нераспределенный остаток торфяного фонда	522 500	–
Всего	2 396 700	2 381 700

Таблица 1. Распределение площадей болот и торфяных месторождений Беларуси по целевым фондам

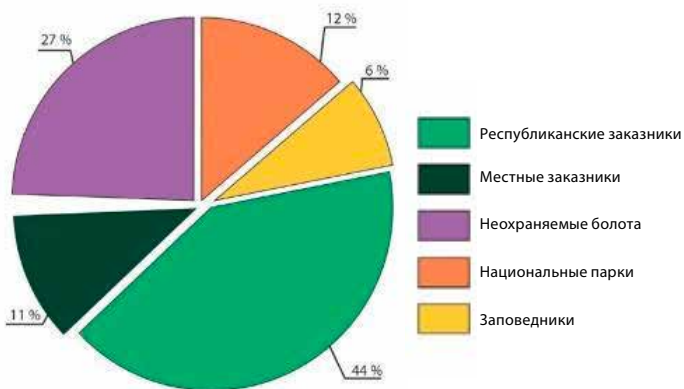


Рис. 2. Обеспеченность естественных болот природоохранным режимом и его статус

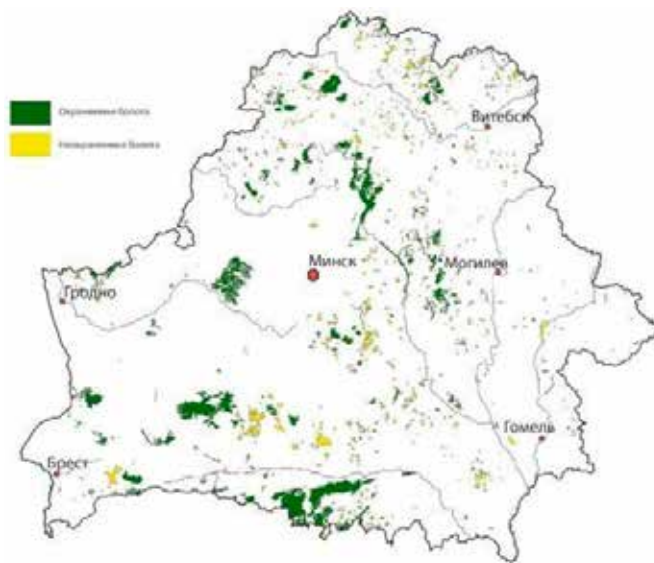


Рис. 3. Распределение охраняемых и неохраняемых болот

В результате реализации Стратегии к 2030 г. будут обеспечены:

- сохранение в естественном состоянии 863 тыс. га болот;
- восстановление не менее 15% площади (не менее 75 тыс. га) нарушенных торфяников (выработанных участков месторождений, деградированных земель с торфяными почвами, неэффективно осушенных лесной мелиорацией болот);
- накопление в болотах более 7 млрд м³ запасов пресной воды и обеспечение устойчивого питания ею рек и озер;
- сохранение в болотах около 500 млн т углерода;
- ежегодное выведение естественными болотами из атмосферы около 900 тыс. т диоксида углерода и выделение 630 тыс. т кислорода;

- воспроизводство ресурсов клюквы в объеме около 10,7 тыс. т ежегодно;
- развитие экологического туризма, ориентированного на рекреационный потенциал болот;
- оптимизация структуры сельскохозяйственных земель с увеличением посевных площадей многолетних трав до 1 млн га;
- эффективное освоение земель, осушенных лесной мелиорацией, в том числе за счет изменения направлений их использования;
- уменьшение площади пожароопасных территорий на 15% за счет экологической реабилитации нарушенных и нерезультативно эксплуатируемых торфяников;
- обеспечение постепенного экономически обоснованного увеличения доли комплексного использования торфа.

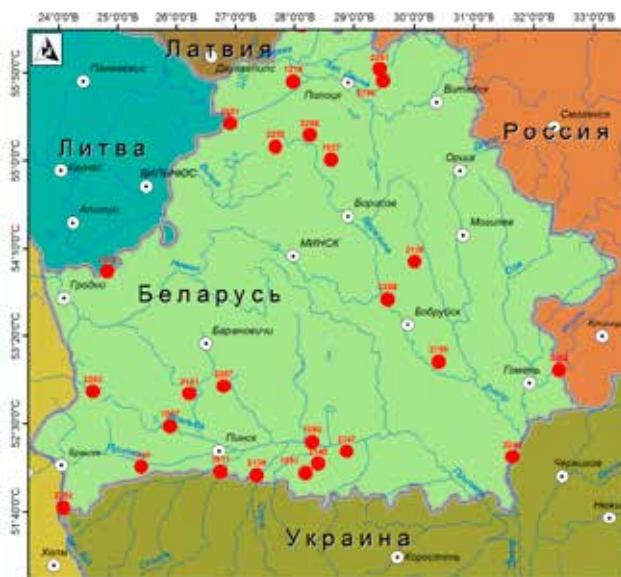
Данные, полученные в ходе инвентаризации последних лет, позволили оценить статус охраны болот (рис. 2, 3). Из 863 тыс. га естественных угодий 630 тыс. га (73%) находятся в границах особо охраняемых природных территорий (ООПТ). В заповедниках под охраной 51,8 тыс. га (6,0%) болот, в национальных парках – 103,5 тыс. га (12%), в республиканских заказниках – 379,7 тыс. га (44%), в заказниках местного значения – 94,9 тыс. га (11%). Около 323 тыс. га болот соответствуют критериям типичных и редких биотопов и нуждаются в установлении режима специальной охраны.

В соответствии с Рамсарской конвенцией такой статус получили 26 водно-болотных угодий общей площадью 754,7 тыс. га, или 3,7% территории страны (рис. 4). На 95,6% из них введен национальный природоохранный режим (рис. 2). В границах заповедников охраняется 85,1 тыс. га (11,3%) болот, национальных парков – 111,7 тыс. га (14,8%), республиканских заказников – 498,3 тыс. га (66,0%), заказников местного значения – 26,7 тыс. га (3,5%).

Для поддержания благоприятного экологического состояния водно-болотных угодий, имеющих международное значение, и организации их устойчивого использования проводится комплексный мониторинг экосистем, созданы и функционируют структуры управления этими территориями, разрабатываются планы управления.

Оценка динамики и экологического состояния растительного покрова

Проанализировать эти параметры можно путем установления степени нарушенности (сохранности) болот. В основу системы оценок положен подход



РАМСАРСКИЕ ТЕРРИТОРИИ

1007. Биологический заказник «Споровской»	2141. Выгонощанское
1090. Республиканский ландшафтный заказник «Средняя Припять»	2195. Выдрица
1091. Заказник «Ольманские болота»	2196. Козьянский
1216. Котра	2197. Припятский
1217. Освейский	2244. Пойма реки Дрепр
1218. Ельня	2250. Сервечь
1219. Званец	2251. Вилейты
1611. Простырь	2252. Прибужское Полесье
1927. Березинский биосферный заповедник	2261. Дрожбитка-Свина
2138. Острова Дельбы – Заозерье	2262. Пойма реки Ипуты
2139. Морочно	2263. Болото Дикое
2140. Старый Жадан	2266. Голубицкая пуца
	2267. Подвеликий Мох
	2268. Свислочно-Березинский

Рис. 4. Карта размещения Рамсарских угодий на территории Беларуси

к выделению стадий коренных, условно-коренных, коротко- и длительно производных и серийных сообществ, отражающих скорость восстановления коренной или потенциальной растительности. Каждая стадия отражает степень нарушенности и, соответственно, удаленности от климаксового состояния. Всего выделено 11 стадий, которые объединены по 4 категориям состояния растительности: слабо-, средне-, сильнонарушенная и полностью уничтоженная. Таким образом, составленная карта отражает два процесса – дигрессию растительности под влиянием антропогенных и естественных факторов и демутационные процессы, развивающиеся после этих воздействий. В качестве исходных данных использовали: геоботаническую карту с отображенными динамическими процессами; материалы актуального лесоустройства; вспомогательные данные по деструктивным факторам (пожары, гибель лесов, мелиорация).

Анализируя материалы оценки экологического состояния растительного покрова болот (табл. 2, рис. 5), следует отметить, что наблюдается преобладание деструктивных процессов, накопление признаков неуклонного разрушения коренной растительности. Естественное ее восстановление уже не обеспечивает в должной мере устойчивость к антропогенным воздействиям, все более обширные территории занимают антропогенно-производные сообщества (673,2 тыс. га – 61%). Соотношение площадей экосистем болот с различной степенью нарушенности следующее: полностью уничтоженный естественный растительный покров – 19,3 тыс. га (1,8%); сильнонарушенный – 300,3 тыс. га (27,2%); среднена-

рушенный – 353,6 тыс. га (32%); с естественной и слабонарушенной растительностью – 430 тыс. га (39%). Для каждого административного района рассчитывались площади, занимаемые экосистемами различных стадий, а также индекс состояния (I_C):

$$I_C = \frac{\sum C_j s_i}{s}$$

где C_j – стадия нарушенности; s_i – площадь экосистем в данном состоянии; s – общая площадь исследуемой территории.

Наиболее высокая степень сохранности болот характерна для следующих районов: Лепельский ($I_C=1,30$), Россонский (1,31), Бельничский (1,37), Полоцкий (1,41), Краснопольский (1,43). Самые нарушенные экосистемы зарегистрированы в Минском (3,31), Слонимском (3,29), Копыльском (3,21), Лидском (3,15), Мостовском (3,13) районах (рис. 6).

Наибольшие площади нарушенных болот (с уничтоженным или значительно нарушенным растительным покровом) находятся в Смолевичском (2,8 тыс. га), Пуховичском (2,4), Слуцком (2,2), Солигорском (2,0), Лельчицком (1,9) районах. Они нуждаются в первоочередных мероприятиях по восстановлению гидрологического режима экосистем.

Прогноз динамики экосистем болот в связи с изменением климата (до 2050 г.)

Следует отметить, что прогноз последствий изменения климата для экосистем болот крайне

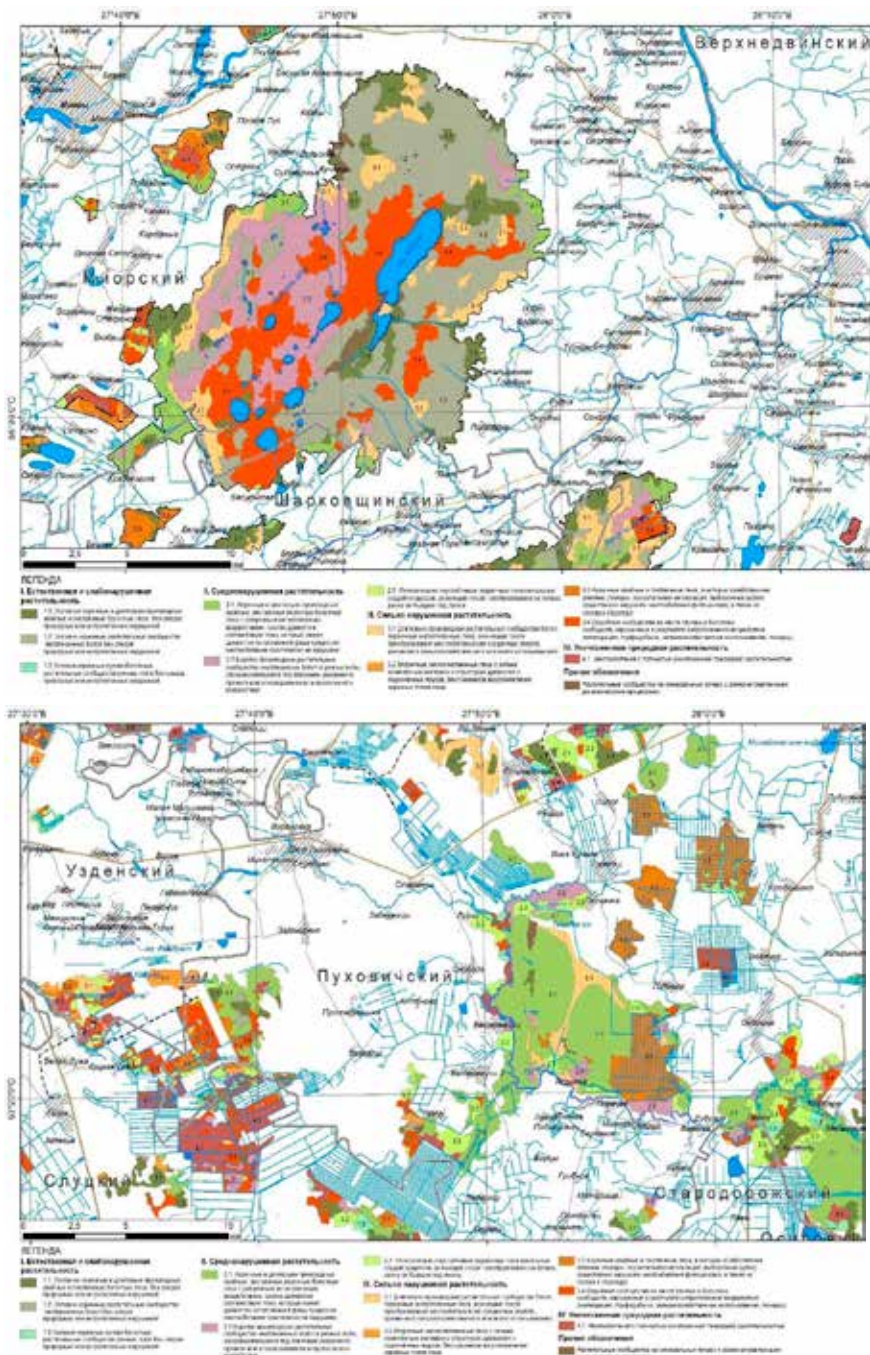


Рис. 5. Фрагменты карты экологического состояния растительного покрова болот Беларуси (М 1:100 000, уменьшенная копия)

сложен. Палеоэкологические данные свидетельствуют об относительно высокой устойчивости болот к происходящим процессам. Однако современные климатические условия могут значительно отличаться по скорости и характеру. При этом палеоэкология информирует в основном о длительных, особенно с точки зрения человеческой жизни, времен-

ных интервалах. Трудно оценить последствия роста повторяемости экстремальных явлений и нестабильности климата. Если рассматривать малый климатический оптимум голоцена как наиболее близкий сценарий возможного будущего, большинство болот Евразии (в том числе и Беларуси) не будут находиться в активной фазе роста при потеплении.

Изменение температур существенно не повлияет на структуру и состояние болот. От этих воздействий во влажных условиях защищает специфический микроклимат, в менее обводненных проявляет свои термоизолирующие свойства торф. Основным механизмом воздействия при этом выступает водный режим. Наиболее вероятный ответ на потепление – понижение уровня болотных вод. Соответственно, в основу большинства прогнозных моделей положены уже известные реакции экосистем на последствия осушения.

К числу основных угроз биоразнообразию, связанных с изменением климата, относятся: а) трансформация границ пространственного распространения (сокращение ареала болот бореального типа, а также пойменных) и разнообразия (упрощение пространственной структуры, сокращение биотопического распределения, видового состава, исчезновение редких видов фауны и флоры) болот; б) понижение уровня стояния болотных вод; в) зарастание

открытых болотных экологических систем древесно-кустарниковой растительностью; г) торфяные пожары.

Прогнозируются следующие процессы.

1. Сокращение площадей болот, наиболее зависимых от климата, – открытых (нелесных) таежных верховых болот, пойменных.

Категория состояния и стадии дигрессии	Площадь	
	тыс. га	%
Естественная и слабонарушенная растительность	430,0	39,0
Условно коренные и длительно-производные хвойные и лиственные болотные леса без следов природных или антропогенных нарушений	294,9	26,7
Условно-коренные растительные сообщества необлесенных болот без следов природных или антропогенных нарушений	118,6	10,8
Условно-коренные болотные растительные сообщества речных пойм без следов природных или антропогенных нарушений	16,5	1,5
Средненарушенная растительность	353,6	32,0
Коренные и длительно-производные хвойные, лиственные коренные болотные леса с умеренным воздействием антропогенных (выборочные рубки, мелиорация, пожары прошлых лет) факторов: состав пород соответствует тому, который имеют древостои естественной фазы сукцессии, местообитание практически не нарушено	75,3	6,8
Коротко-производные растительные сообщества необлесенных болот, сформировавшиеся под влиянием умеренного прямого или опосредованного антропогенного воздействия	67,1	6,1
Относительно неустойчивые первичные леса начальных стадий сукцессии, возникшие после преобразования на торфяно-болотных почвах, ранее не бывших под лесом	211,2	19,1
Сильнонарушенная растительность	300,3	27,2
Длительно-производные растительные сообщества болот, первичные антропогенные леса, возникшие после преобразования местообитаний (на осушенных землях, временного сельскохозяйственного или иного использования)	123,6	11,2
Вторичные лиственные леса с сильно измененным составом и структурой древостоя и подчиненных ярусов без признаков восстановления коренных типов древостоя	8,7	0,8
Длительно-производные хвойные и лиственные леса, в которых хозяйственное влияние (пожары, осушительная мелиорация, выборочные рубки) и (или) последствия воздействия природно-климатических факторов катастрофического характера существенно нарушили местообитания фитоценозов, а также их состав и структуру	37,8	3,4
Серийные сообщества на месте болотных фитоценозов, сформированные в результате антропогенного воздействия (мелиорация, торфодобыча, пожары, сельскохозяйственное использование)	130,2	11,8
Уничтоженная природная растительность	19,3	1,8
Местообитания с полностью уничтоженной природной растительностью (открытый торф) с начальными процессами демутации	19,3	1,8

Таблица 2. Соотношение площадей по категориям состояния растительности болот Беларуси (на 2020 г.)

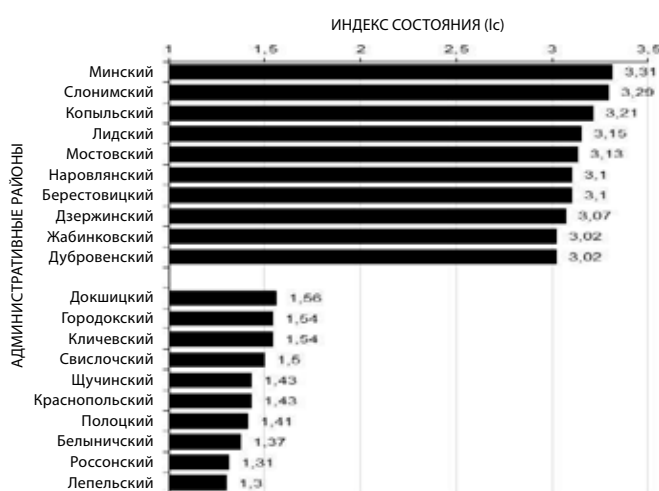


Рис. 6. Ранжирование административных районов по средневзвешенному значению индекса состояния экосистем болот (10 районов с наиболее нарушенными болотами и 10 – с наибольшей концентрацией естественных)

Ожидается, что к 2050 г. при текущем климатическом сценарии площади наиболее открытых таежных верховых болот *FUSCUM*-типа уменьшатся на 56,7 тыс. га (–49,2% от имеющейся площади). Их распространение будет локализовано в северных районах страны. В перспективе на этих территориях будет формироваться лесной тип болот; сменится основной эдификатор растительного покрова (*Sphagnum fuscum* на *Sph. magellanicum*) и, соответственно, данная разновидность болот на *MAGELLANICUM*-тип; станут деградировать грядово-мочажинные и грядово-мочажинно-озерковые комплексы.

Также прогнозируется сокращение площадей открытых пойменных болот (на 60,7%), прежде всего из-за изменения гидрологического режима рек (резкое сокращение зимнего водонакопления и весеннего половодья, аномальная летняя межень).

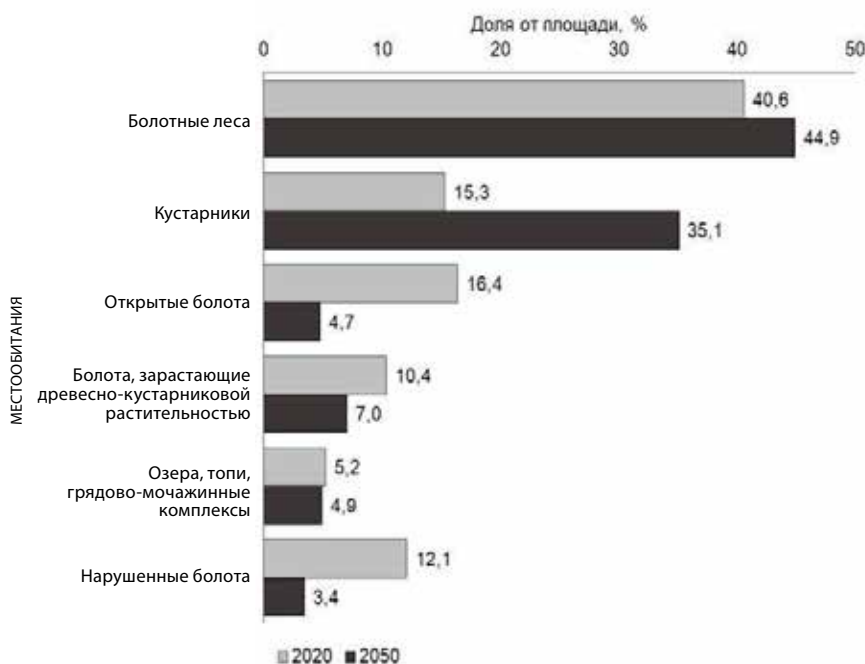


Рис. 7. Современная (на 2020 г.) и прогнозная (на 2050 г.) структура биотопического разнообразия болот Беларуси

2. Уменьшение биотопического (экосистемного) разнообразия болот и упрощение их внутренней пространственной структуры за счет:

- сокращения в 3,5 раза распространения стабильных открытых (нелесных) болот;
- активного развития лесов (+4,3% от общей площади учтенных болот) и кустарников (+19,8%);
- деградации и уничтожения местообитаний открытых водоемов, болотных топей (-0,3%);
- сокращение за счет процессов естественного восстановления деградированных болот с сильнонарушенным и уничтоженным растительным покровом (-8,7%).

3. Общая площадь болот, испытывающих воздействие от изменения климата, – 634,3 тыс. га, или 57,5% от общей площади.

4. Предполагается, что к 2050 г. доля стабильных открытых болот будет составлять около 5% от общей площади, а болотные леса и кустарниковые заросли будут абсолютно доминировать в спектре фитоценологического и экосистемного разнообразия болот (80%) (рис. 7).

5. Изменения флоры болот будет контролироваться в большей степени не климатом напрямую, а через формирование подходящего местообитания, то есть наличием или отсутствием экосистем определенного типа. Именно состояние болот и их внутренняя пространственная структура будут опре-

делять видовое разнообразие растительного покрова и в значительной степени – связанной с ней фауны. Наибольшая прямая угроза исчезновения (или существенного сокращения ареала распространения) очевидна для следующих групп растений:

- *Empetrum nigrum*, объединяющих олиготрофные виды, характерные для высоких кочек и гряд: *Empetrum nigrum*, *Oxycoccus microcarpus*, *Rubus chamaemorus*, *Sphagnum fuscum*;

- *Rhynchospora alba* включает *Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria palustris*, *Carex limosa*, *Drosera anglica*, *Sphagnum cuspidatum*, *Sph. balticum*, *Sph. majus*, *Hepaticae* (*Cladopodiella fluians*, *Gymnocolea inflata* и др.) и встречается на сильно обводненных застойных мочажинах олиготрофных болот.

В результате изменений климата и пространственной организации

болот могут исчезать виды с ограниченной адаптационной способностью, узкоспециализированные и редкие. В частности, прогнозируется исчезновение и резкое сокращение распространения охраняемых видов растений: *Carex buxbaumii* I (CR), *Betula nana* II (EN), *Rubus chamaemorus* II (EN), *Gymnocolea inflata* II (EN), *Carex pauciflora* III (VU), *Carex paupercula* III (VU). Угрожаемое состояние (значительное сокращение распространения) – у *Carex davalliana* I (CR), *Nuphar pumila* II (EN), *Carex capillaris* II (EN), *Listera cordata* II (EN), *Baeothryon alpinum* III (VU), *Eriophorum gracile* III (VU), *Salix myrtilloides* III (VU), *Oxycoccus microcarpus* IV (NT), *Lycopodiella inundata* IV (NT), *Drosera anglica* LC.

Вместе с тем изменение климата может и положительно сказаться на распространении ряда видов, включенных в Красную Книгу Республики Беларусь: *Coeloglossum viride* II (EN), *Liparis loeselii* II (EN), *Sphagnum molle* III (VU), *Viola uliginosa* IV (NT), *Dactylorhiza fuchsii* LC, *Utricularia minor* LC.

6. Более частыми могут стать пожары на болотах и заболоченных местообитаниях. Высока вероятность их возникновения при неблагоприятных погодных-климатических условиях на 221,4 тыс. га угодий.

В дальнейшем следует продолжать мониторинг и изучение болотных экосистем для выработки мер по их сохранению и восстановлению. ■