

УДК 626.871(476)

Татьяна Анатольевна Шелест¹, Андрей Николаевич Полюхович²¹канд. геогр. наук, доц., доц. каф. географии и природопользования
Брестского государственного университета имени А. С. Пушкина²студент IV курса факультета естествознания
Брестского государственного университета имени А. С. Пушкина**Tatsiana Shelest¹, Andrei Paliukhovich²**¹PhD in Geographical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Geography and Nature Management
of the Brest State A. S. Pushkin University²4th Year Student of the Faculty of Natural Sciences
of the Brest State A. S. Pushkin Universitye-mail: ¹tashelest@mail.ru; ²napikm@mail.ru

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ БОЛОТ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ (НА ПРИМЕРЕ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ)

Представлены данные о типологии болот Припятского Полесья, установлены современные границы разных типов болот, рассчитана их площадь. Построены картосхемы расположения болот и торфяных месторождений в пределах Припятского Полесья, определено место региона в структуре природоохранных территорий страны, дана оценка обеспеченности территории природоохранным режимом, определены категории рекультивации выработанных торфяных месторождений, оценена нарушенность болот. Построенная карта распространения ООПТ отражает их категорию, статус охраны и приуроченность к разным типам болот. Обоснованы основные направления по охране и рациональному использованию болот Припятского Полесья.

Ключевые слова: Припятское Полесье, болота, мелиорация, охрана болот, особо охраняемые природные территории, нарушенность болот, рекультивация, экологическая реабилитация болот.

Current State of the Swamps of the Belarusian Polesie (by the Example of Pripyat Polesie)

Data on the typology of swamps of the Pripyat Polissya are presented, the modern boundaries of different types of swamps are established, and their area is calculated. Maps of the location of swamps and peat deposits within the Pripyat Polissya were built, the place of the region in the structure of nature protection territories was determined, an assessment was made of the provision of the territory with a nature protection regime, the categories of reclamation of depleted peat deposits were determined, and the unresolved swamps were assessed. The constructed map of the distribution of protected areas reflects their category, protection status, and confinement to different types of swamps. The main directions for the protection and rational use of the swamps of the Pripyat Polissya are substantiated.

Key words: Pripyat Polissya, swamps, land reclamation, protection of swamps, specially protected natural areas, disturbance of swamps, reclamation, ecological rehabilitation of swamps.

Введение

Территория Беларуси характеризуется широким распространением болот и заболоченных земель, большая часть которых сконцентрирована на Полесье. Торфяные почвы различных типов и с различной мощностью торфа до начала их интенсивного хозяйственного использования занимали свыше 14 % от общей площади республики.

Высокая заболоченность территории препятствовала ее освоению, что обусловило необходимость проведения осушительной мелиорации, предусматривающей улучшение дренированности территории, изменение природных особенностей Полесья и превращение его в зону высокопродуктивного сельского хозяйства, чему способствовали плодородные торфяно-болотные и торфяные почвы и наличие водных источников.

Осушение болот в пределах Припятского Полесья началось еще в XVI в. Первые крупные работы, позволившие осушить часть территории путем строительства сети искусственных водотоков, были выполнены Западной экспедицией под руководством инженера-геодезиста И. И. Жилинского в 1873–1898 гг. По окончании Великой Отече-

ственной войны проблеме осушения Полесья начало уделяться особое внимание. Пик широкомасштабной мелиорации пришелся на 60–70-е гг. XX в. В ходе мелиорации было осушено более 60 % болот страны. К 1990-м гг. работы по масштабной мелиорации прекратились.

Цель мелиорации была достигнута – на месте переувлажненных земель выросли площади сельскохозяйственных угодий, улучшились условия труда и проживания людей. Однако вскоре начали проявляться и нежелательные последствия. В наибольшей степени мелиорация затронула Белорусское Полесье, где преобладают мелкозалежные торфяники, что обусловило региональный характер геоэкологических проблем.

Произошло снижение уровня грунтовых вод, было нарушено питание малых рек, изменился их водный режим, сократились или почти полностью исчезли многие виды растений и животных, повысилась пожароопасность территории, произошло изменение микро- и мезорельефа, интенсивнее стала проявляться эрозия почв, увеличилась вероятность заморозков, засух [1; 2]. Особенностью торфяных залежей была их небольшая глубина, большое количество осоковых остатков в торфе, сравнительно низкая степень разложения, что способствовало их быстрому переходу к антропогенно преобразованным в процессе сельскохозяйственного использования. В результате на месте торфяных почв с высоким естественным плодородием образовались антропогенные минеральные, преимущественно песчаные почвы с низким плодородием и экологической устойчивостью. Таким образом, в результате добычи торфа, осушения болот и интенсивного сельскохозяйственного освоения осушенных земель образовались значительные площади нарушенных торфяников, дальнейшее эффективное использование которых экономически нецелесообразно. Осушенные торфяники и нарушенные болота из поглотителей углерода превращаются в его источник, что приводит к потере накопленного в почве углерода и снижению плодородия почв.

Сохранение белорусских болот в естественном состоянии – весьма актуальная задача, решение которой позволит получить целый ряд экосистемных выгод, включая сохранение запасов пресной воды, обеспечение устойчивого водного питания рек и озер, ежегодное выведение из атмосферы диоксида углерода, сохранение мест обитания, произрастания редких видов растений и животных, воспроизводство ресурсов клюквы и развитие экологического туризма [3].

Актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью обеспечения сохранности болот как естественных экосистем. Болота являются частью водно-болотных угодий, важность сохранения которых на международном уровне подтверждена еще в 1971 г. подписанием Рамсарской конвенции. Ухудшение экологического состояния водно-болотных угодий в целом особенно характерно для регионов с наибольшей их площадью [4].

Цель исследования – дать оценку современного состояния болот Белорусского Полесья (на примере Припятского Полесья).

Материалы и методы

Объектом исследования выбран регион Припятское Полесье как наиболее подверженный мелиорации и в полной мере ощутивший ее последствия. Несмотря на значительную трансформацию природных комплексов вследствие гидротехнической мелиорации, Припятское Полесье характеризуется богатыми ресурсами биологического и ландшафтного разнообразия общеевропейского значения. Особенностью региона является высокая заболоченность, высокая степень залесенности, относительно низкая сельскохозяйственная освоенность и др., что и предопределило высокую степень распространения естественных экосистем, главным образом лесных и болотных.

Исходными данными для исследования послужили картографические материалы, представленные в Национальном атласе Беларуси, информация Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, база данных «Торфяники Беларуси», данные дистанционного зондирования Земли.

Представленная в Национальном атласе Республики Беларусь карта болот не отражает в полной мере современную ситуацию. Созданная НПЦ по биоресурсам и Институтом природопользования НАН Беларуси в рамках выполнения международного проекта ПРООН-ГЭФ «Управление торфяниками на основе ландшафтных подходов с целью получения многосторонних экологических выгод» база данных «Торфяники Беларуси», которая была разработана на основе данных инвентаризации торфяников, содержит информацию о границах естественных и нарушенных болот, выработанных торфяных месторождений, но не отражает их типы.

Для отображения пространственного распространения болот в пределах исследуемой территории использовались данные дистанционного зондирования Земли (цифровая модель рельефа SRTM, спутниковые снимки). Космические снимки взяты со спутника Landsat-8, которые находятся в открытом доступе на сайте геологической службы США. Проведенное дешифрирование болот по космическим снимкам позволило создать картографическую базу данных болот, в которой отображены площадь, современные границы болот с учетом их типов, а также статус их охраны. Обработка космических снимков, ручное дешифрирование и создание картографических произведений было осуществлено в QGIS.

Деление болот на естественные и нарушенные осуществлялось на основании базы данных «Торфяники Беларуси» [5], а также путем дешифрирования космических снимков по фактическому состоянию и виду использования в хозяйственной и иной деятельности [6]. Анализ рекультивированных после выработки торфяных месторождений путем дешифрирования спутниковых снимков позволил разделить их на следующие категории:

- 1) обводненные земли;
- 2) земли сельскохозяйственного назначения;
- 3) земли лесохозяйственного назначения;
- 4) земли с водными объектами в границах торфяного месторождения.

Результаты и их обсуждение

Из 2 939 тыс. га торфяных болот Беларуси, которые занимали около 14 % площади страны, после осушения в естественном или близком к нему состоянии сохранилось 863 тыс. га (29,3 % от первоначальной площади), из которых 630 тыс. га находятся в границах особо охраняемых природных территорий (ООПТ), около 313 тыс. га нуждаются в установлении режима специальной охраны. Международный статус охраны имеют 314 тыс. га болот Беларуси [7].

На территории Припятского Полесья болота (как естественные, так и нарушенные) занимают около 894 тыс. га, или 41 % площади региона. В зависимости от положения в рельефе, характера водно-минерального питания, преобладающей растительности выделяются низинный, переходный и верховой типы болот (рисунок 1). Наибольшую площадь здесь занимают низинные болота – 29 % территории (или 71 % от площади болот). Они распространены повсеместно, формируются в понижениях рельефа, в условиях богатого водно-минерального питания грунтовыми или речными водами и атмосферными осадками. Многие из них осушены. Переходные болота занимают около 6 % от площади Припятского Полесья и встречаются среди низинных и верховых, образуя с ними комплексы. Чаше они формируются по периферии верховых болот, при зарастании и заболачивании водоемов или представляют собой эволюционную

стадию развития болот от низинных к верховым. Верховые болота, как и переходные, занимают около 6 % площади региона и сконцентрированы в основном в юго-восточной части.

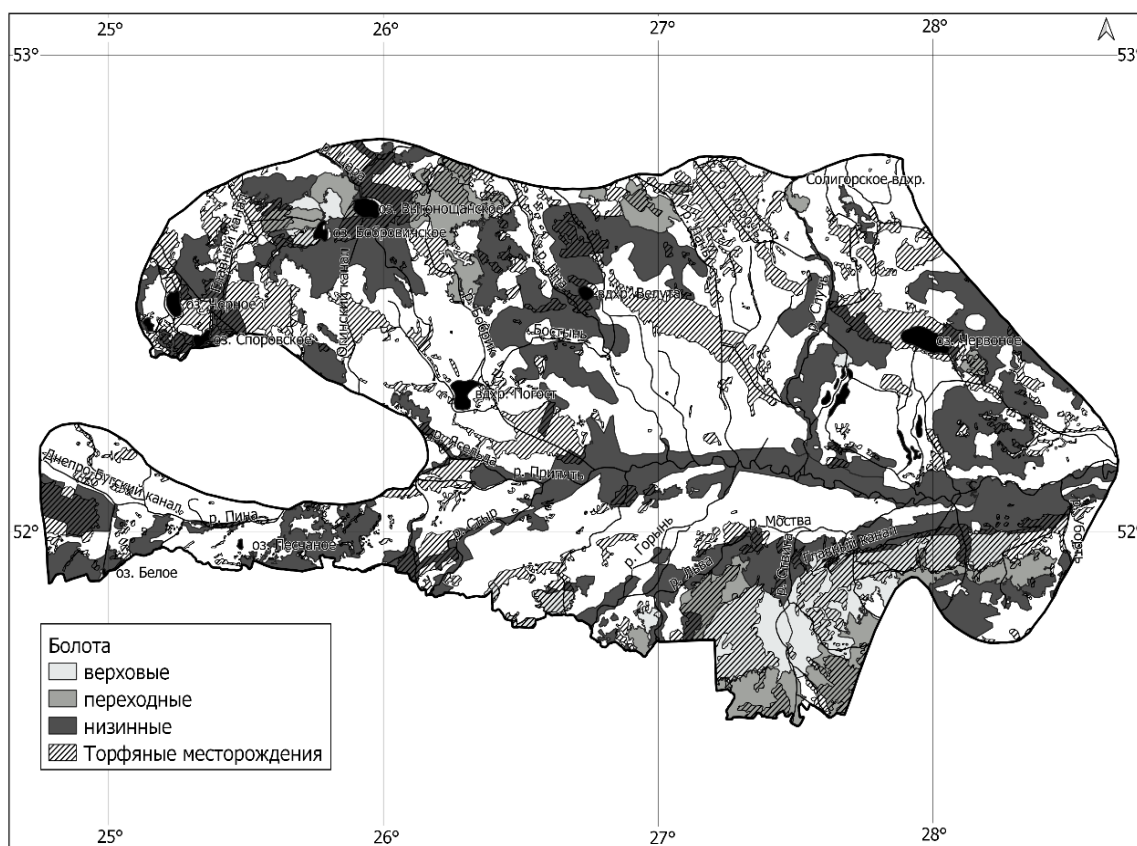


Рисунок 1. – Болота и торфяные месторождения Припятского Полесья

Природопользование в пределах болотных массивов связано прежде всего с торфодобычей. Общая площадь торфяных месторождений в нулевых границах в пределах Припятского Полесья оценивается в 521 тыс. га, что составляет около 22 % от показателей по стране. В земельном фонде – 276 тыс. га. В фонд особо ценных видов торфа включены 143 га. Разрабатываемый фонд – 20,9 тыс. га, который концентрируется в основном в малых по площади месторождениях. Из промышленной эксплуатации выбыло 30,5 тыс. га [5]. Прогнозные запасы торфа в Припятском Полесье составляют порядка 340 млн т при условной 40 % влажности. Наибольшие запасы торфа сосредоточены на территории Столинского и Житковичского районов. Торфяные месторождения в естественном состоянии сохранились преимущественно в пределах ООПТ.

Анализ площадей торфяных месторождений Припятского Полесья показал, что на месторождения площадью менее 100 га приходится около 22 % от их общего количества. Около половины всех торфяных месторождений имеют площадь от 101 до 1 000 га, 65 месторождений (или 23 %) – от 1 001 до 10 000 га. На месторождения площадью более 10 000 га приходится около 5 % от их общего числа. Самым крупным из них является месторождение Поддубиче (площадь в нулевых границах 38 222 га) в Столинском районе. Среди месторождений, включенных в разрабатываемый фонд, наибольшими запасами торфа отличается месторождение Хворощанское (более 26 млн т), располо-

женное в Пинском районе. Большинство разрабатываемых месторождений имеют запасы торфа от 1 до 5 млн т.

Средняя глубина торфяной залежи по всем торфяным месторождениям Припятского Полесья составляет 1,23 м, среди месторождений разрабатываемого фонда – 2,06 м. Наиболее распространенными являются мелкозалежные месторождения: с глубиной залежи менее 1 м – 31,6 %, с глубиной залежи 1–2 м – 60,7 %. На средnezалежные (более 2 м) приходится менее 8 %. Наибольшая глубина залежи (2,75 м) – на месторождении Морочно в Столинском районе. Глубокозалежные месторождения (более 4 м) в пределах Припятского Полесья отсутствуют.

На рисунке 1 представлена картосхема, отражающая распространение болот и торфяных месторождений в пределах Припятского Полесья.

Охрана болот – одно из приоритетных направлений природоохранной деятельности в Республике Беларусь, что определяется важнейшим значением болотных экосистем для сохранения животного и растительного мира. Еще в 1960-е гг. одновременно с проведением широкомасштабной осушительной мелиорации болот была организована кампания по сохранению самых крупных болотных массивов. В Полесье для сохранения крупных болот и пойменных лесов был создан Припятский государственный ландшафтно-гидрологический заповедник, который в 1996 г. реорганизован в Национальный парк «Припятский». В этот же период для сохранения одного из крупнейших болотных массивов Европы был создан гидрологический заказник «Выгонощанское».

Начало планомерного развития системы ООПТ относится к первой половине 1980-х гг., когда была разработана и в 1983 г. утверждена правительством первая «Схема рационального размещения охраняемых природных территорий БССР на период до 1990 г.».

В 1991 г. группой специалистов под руководством И. Г. Тановицкого разработана «Схема рационального использования и охраны торфяных ресурсов Республики Беларусь на период до 2010 г.».

В октябре 1994 г. издан Закон Республики Беларусь «Об особо охраняемых территориях и объектах». Дальнейшее развитие системы ООПТ реализуется путем разработки периодических Схем рационального размещения ООПТ Республики Беларусь (1994–2005, 2006–2015 гг.). В рамках реализации Схем на базе болот были объявлены республиканские заказники «Морочно», «Старый Жаден» и др.

Период с 2007 по 2015 г. ознаменовался активизацией деятельности по упорядочению системы ООПТ местного значения.

К настоящему времени в пределах Припятского Полесья сложилась сложная природоохранная сеть, статус охраны имеет 20,9 % территории округа, что в 2 раза выше, чем средний показатель по Беларуси.

Система ООПТ Припятского Полесья включает 77 объектов, в т. ч. один национальный парк, 15 заказников республиканского значения (6 ландшафтных, 6 биологических, один гидрологический, два водно-болотных), 22 заказника местного значения (1 ландшафтный, 11 биологических, 8 гидрологических, два водно-болотных), четыре памятника природы республиканского и 35 местного значения. 13 ООПТ региона имеют международный природоохранный статус [8].

В состав ООПТ входят значительные площади болот (47 %), из них 61 % – низинных, 21 % – верховых и 18 % – переходных. При этом наибольшую площадь болота занимают в составе заказников (37 %) (рисунок 2).

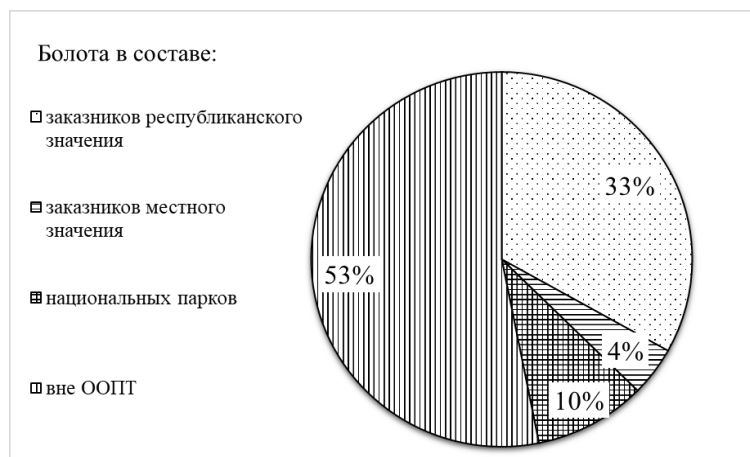


Рисунок 2. – Обеспеченность болот Припятского Полесья природоохранным статусом

Значительная часть природных территорий, расположенных в пойме р. Припять и на прилегающих землях, включена в различные международные природоохранные списки в связи с их исключительной ценностью. Так, 10 ООПТ Припятского Полесья включено в список водно-болотных угодий международного значения в соответствии с Рамсарской конвенцией, они занимают 17,8 % площади региона (рисунок 3). Это национальный парк «Припятский» и 9 республиканских заказников («Споровский», «Подвеликий мох», «Выгонощанский», «Званец», «Средняя Припять», «Простырь», «Морочно», «Ольманские болота», «Старый Жаден»).

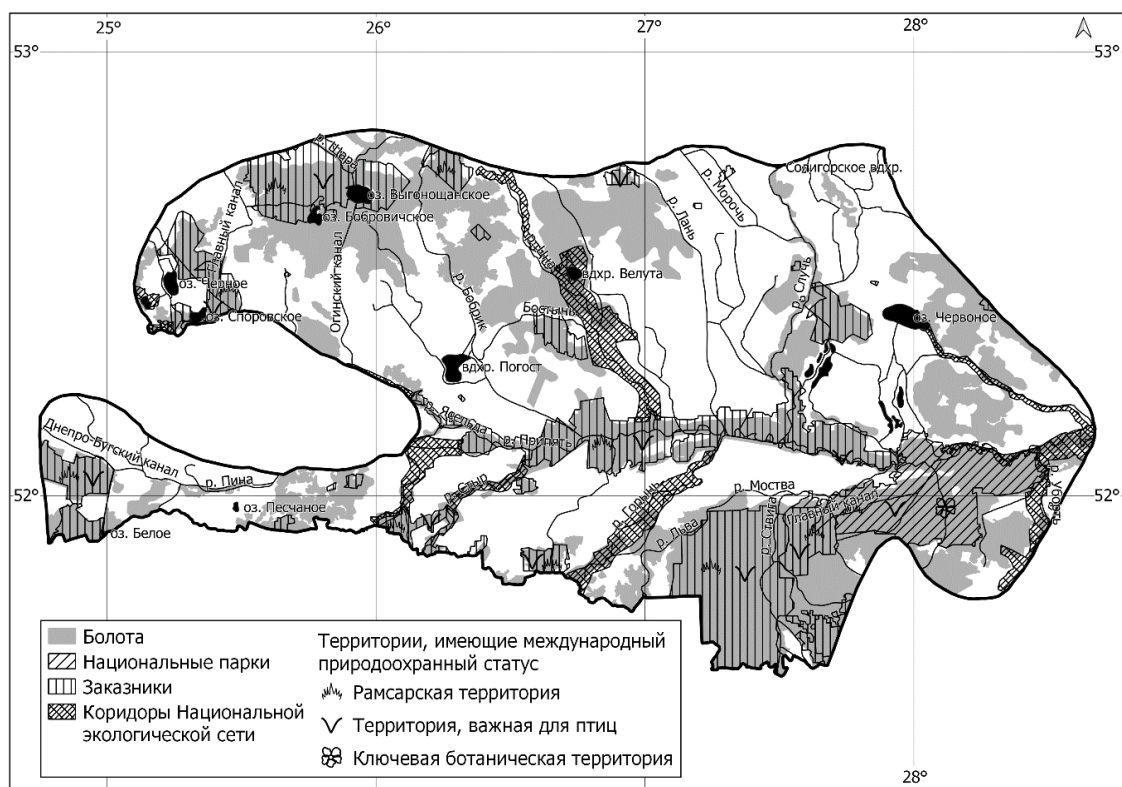


Рисунок 3. – Болота Припятского Полесья в системе природоохранных территорий

Кроме того, в Припятском Полесье расположены два из четырех водно-болотных угодий Беларуси, которые признаны Секретариатом Рамсарской конвенции частями трансграничных водно-болотных угодий международного значения (занимают 4,7 % территории): «Простырь – Припять – Стоход» и «Ольманские болота – торфяной массив «Переброды» (Беларусь – Украина). Статус территорий, важных для птиц (ключевые орнитологические территории), имеют 9 республиканских заказников (всего в Беларуси 17) и два заказника местного значения (всего в Беларуси пять). Они занимают 17,7 % площади. Одна ООПТ Припятского Полесья имеет статус ключевой ботанической территории – национальный парк «Припятский», который отличается исключительным богатством растительности.

На рисунке 3 представлена схема расположения природоохранных территорий Припятского Полесья с элементами национальной экологической сети.

Около 27 % территории Припятского Полесья (6 000 км²) входит в национальную экологическую сеть, которая представлена 9 ядрами и 7 коридорами. Ядра экологической сети занимают площадь около 4 800 км², а коридоры экологической сети – 1 200 км². Среди ядер экологической сети четыре относятся к ядрам европейского уровня (Морочно, Простырь, Припятское, Полесские болота), три ядра национального уровня (Выгонощанское, Званец, Споровское) и два регионального уровня (Лунинское, Червоное). На территории Припятского Полесья один коридор экологической сети имеет международный уровень (Припятский), пять являются коридорами национального уровня (Горынский, Стырский, Уборть, Цна, Ясельда) и один регионального уровня (Бобрик). Экологические коридоры проходят по таким рекам, как Припять, Уборть, Горынь, Стырь, Ясельда, Цна, Бобрик [9].

Важнейшими документами, определяющими направления охраны и использования торфяного фонда страны, являются «Стратегия сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников» [10] и Схема распределения торфяников по направлениям использования на период до 2030 г. [11].

Болота играют важную роль в предупреждении потепления климата, поэтому повторное заболачивание осушенных торфяников рассматривается РКИК ООН в качестве меры, направленной на сокращение выбросов по всем предусмотренным Киотским протоколом видам земле- и лесопользования. В 2019 г. в Беларуси принят закон «Об охране и использовании торфяников» [12].

В результате мелиорации и добычи торфа актуальной для Беларуси стала проблема деградации болот. Осушенные болота на территории Припятского Полесья были переданы в сельскохозяйственный и лесной фонды. На ряде торфяных месторождений осуществляется добыча торфа, некоторые выбыли из промышленной эксплуатации. Согласно ТПК 17.12-01-2008 (02120) «Правила и порядок определения и изменения направлений использования выработанных торфяных месторождений и других нарушенных болот» рекультивация выработанных торфяных месторождений может осуществляться по следующим направлениям: природоохранное (повторное заболачивание), водохозяйственное, лесохозяйственное, сельскохозяйственное, рекреационное использование.

Материалы космической съемки [13] показали, что из общей площади выбывших из промышленной эксплуатации торфяных месторождений Припятского Полесья 83 % занимают обводненные земли (77 выделов общей площадью около 25 200 га), к которым отнесены также участки, подверженные повторному заболачиванию в рамках реализации международных проектов (рисунок 4). 31 выдел площадью 2 800 га и 16 выделов площадью 1 400 га относятся к землям сельскохозяйственного и лесохозяйственного назначения соответственно. Для лесохозяйственных земель характерны заросли древесно-кустарниковой растительности, что свидетельствует о том, что начал-

Кроме того, проводятся работы по экологической реабилитации болот, которые включают восстановление гидрологического режима, кошение болота и управляемое выжигание (рисунок 4). Так, на территории болота Великий Лес в 2003 г. проведено строительство гидротехнических сооружений. В пределах заказника Споровский в 2003 и 2004 гг. проведено регулирование уровня воды в р. Ясельда. Выбор данных объектов для восстановления гидрологического режима обусловлен их важной ролью в сохранении популяции вертлявой камышевки. В начале февраля 2019 г. сложились благоприятные условия для управляемого выжигания на одной из проектных территорий – болоте Званец. Выжигание проводилось структурой управления заказником «Званец», с участием сотрудников НППЦ по биоресурсам. А летом 2019 г. в рамках проекта ПРООН-ГЭФ Ветландс на болоте Званец выполнялись работы по регулярному кошению болота с целью удаления кустарников, тростника и формирования открытых осоковых болот.



Рисунок 4. – Современное состояние болот Припятского Полесья

На территории Припятского Полесья 64 % болот относятся к естественным болотам, соответственно, 36 % – нарушенные болота. Значительный процент естественных болот свидетельствует о значимости природоохранных мер для сохранения данных экосистем. Среди естественных болот под охраной находится 372 тыс. га, или 65 %, среди нарушенных – 44 тыс. га, или 14 %.

Для нарушенных болот разрабатывается национальная программа их экологической реабилитации до 2040 г. Составлен предварительный список болот и торфяников, подлежащих экологической реабилитации в долгосрочной перспективе. В качестве критерия отбора выступают площадь объекта (не менее 50 га) и территориальная приуроченность и экологическая связь с важными объектами (естественные объекты, ООПТ национального и/или международного значения).

Принимаемые меры по восстановлению деградированных и неэффективно осушенных болот будут способствовать сокращению выбросов в атмосферу диоксида углерода, что является одним из шагов в решении проблемы по борьбе с изменением климата. Также реабилитация нарушенных болот поможет стабилизировать уровень грунтовых вод, предотвратить минерализацию торфа и высыхание почв, окажет положительное влияние на сохранение биоразнообразия.

Полесские болота являются мощным средообразующим фактором не только для территории нашей страны, но и для всей европейской части континента. Целью национальной экологической политики признается улучшение качества окружающей среды, обеспечение экологической безопасности, эффективное использование природных ресурсов при сохранении целостности природных комплексов, в т. ч. уникальных.

Заключение

Припятское Полесье – наиболее заболоченный округ Белорусского Полесья. Болота здесь занимают 893 800 га, или 41 % площади. Наибольшую территорию занимают низинные болота (29 % территории, или 71 % от общей площади болот). На переходные и верховые приходится по 6 % площади региона.

Припятское Полесье отличается высокой долей охраняемых территорий: ООПТ занимают 20,9 % площади, что в два раза выше, чем средний показатель по Беларуси. В состав ООПТ входят значительные площади болот (47 %), среди них 61 % низинных, 21 % верховых и 18 % переходных. При этом наибольшую площадь болота занимают в составе заказников (37 %). Многие болота Припятского Полесья входят в состав ООПТ международного значения. Здесь расположено 10 Рамсарских угодий, одна ООПТ имеет статус ключевой ботанической территории, 12 территорий имеют важное значение для сохранения диких птиц Европы. Два водно-болотных угодья признаны частями трансграничных водно-болотных угодий международного значения.

В регионе проводятся мероприятия, направленные на решение возникших в результате осушительной мелиорации экологических проблем. Выработанные торфяные месторождения подвергаются рекультивации. Повторному заболачиванию было подвергнуто три территории площадью 12 700 га. Два болотных комплекса, входящих в состав заказников, в 2003–2004 гг. подверглись экологической реабилитации, включающей восстановление гидрологического режима, кошение и управляемое выжигание.

На территории Припятского Полесья 64 % болот относятся к естественным болотам, соответственно, 36 % – нарушенные. Значительный процент естественных болот свидетельствует о значимости природоохранных мер для сохранения данных экосистем. Среди естественных болот под охраной находится 372 тыс. га, или 65 %, а среди нарушенных – 44 тыс. га, или 14 %.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Природообустройство Полесья : монография : в 4 кн. / под общ. науч. ред. Ю. А. Мажайского [и др.]. – Рязань : Мещер. фил. ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А. Н. Костякова», 2018. – Кн. 1 : Белорусское Полесье : в 2 т. – Т. 1 : Природно-ресурсный потенциал. – 408 с.
2. Природообустройство Полесья : монография : в 4 кн. / под общ. науч. ред. Ю. А. Мажайского [и др.]. – Рязань : Мещер. фил. ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А. Н. Костякова», 2019. – Кн. 1 : Белорусское Полесье : в 2 т. – Т. 2 : Преобразование и использование природных ресурсов. – 503 с.
3. Козулин, А. В. Болота Беларуси / А. В. Козулин, Н. И. Тановицкая, Н. Н. Бамбалов. – Минск, 2017. – 105 с.
4. Trends in the ecological character of the world's wetlands [Electronic resource] / N. C. Davidson [et al.] // Marine and Freshwater Research. – 2019. – № 71. – P. 127–138. – doi.org/10.1071/MF18329.
5. База данных «Торфяники Беларуси» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://peatlands.by>. – Дата доступа: 23.02.2020.
6. Навоша, Ю. Ю. Оценка состояния торфяных месторождений на основе дешифрирования спутниковых снимков сверхвысокого разрешения (на примере Брестской области) / Ю. Ю. Навоша, Н. И. Тановицкая // Природопользование. – 2019. – № 2. – С. 168–176.
7. Болота Беларуси: разнообразие и изменения за последние 50 лет / Д. Г. Груммо [и др.] // XI Галкинские чтения : материалы всерос. науч. конф. с междунар. участием, Санкт-Петербург, 21 апр. 2021 г. ; редкол.: О. В. Галанина, В. А. Смагин, Г. А. Тюсов. – СПб. : БИН РАН, 2021. – С. 11–13.
8. Особо охраняемые природные территории Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minpriroda.gov.by/ru/osob_ohran-ru/. – Дата доступа: 03.03.2020.
9. Национальная экологическая сеть [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minpriroda.gov.by/ru/national-ecological-network-ru/>. – Дата доступа: 03.04.2022.
10. Стратегия сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 30 дек. 2015 г., № 1111. – Режим доступа: <https://www.minpriroda.gov.by/uploads/files/Strategija-torfjaniki.docx>. – Дата доступа: 22.09.2021.
11. Схема распределения торфяников по направлениям использования на период до 2030 года [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 30 дек. 2015 г., № 1111. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/C21501111_-1452114000.pdf. – Дата доступа: 22.03.2021.
12. Об охране и использовании торфяников [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 18 дек. 2019 г., № 272-З. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/-H11900272_1577394000.pdf. – Дата доступа: 22.08.2021.
13. Геологическая служба США [Электронный ресурс] // EarthExplorer. – Режим доступа: <https://earthexplorer.usgs.gov/>. – Дата доступа: 26.03.2022.
14. Ракович, В. А. Направления рационального использования выбывших из промышленной эксплуатации торфяных месторождений Гомельской области с учетом их воздействия на окружающую среду / В. А. Ракович, Н. Н. Бамбалов // Природопользование. – 2019. – № 1. – С. 91–97.

REFERENCES

1. Prirodoustrojstvo Polies'ja : monografija : v 4 kn. / pod obshch. nauch ried. Yu. A. Mozhajskogo [i dr.]. – Riazan' : Mieshchiersk. fil. FGBNU «VNIIGiM im. A. N. Kostyakova», 2018. – Kn. 1 : Bieloruskoje Polie'je : v 2 t. – T. 1 : Prirodno-riesursnyj potencial. – 408 s.
2. Prirodoustrojstvo Polies'ja : monografija : v 4 kn. / pod obshch. nauch ried. Yu. A. Mozhajskogo [i dr.]. – Riazan' : Mieshchiersk. fil. FGBNU «VNIIGiM im. A. N. Kostyakova», 2019. – Kn. 1 : Bieloruskoje Polies'je : v 2 t. – T. 2 : Prieobrazovanije i ispol'zovanije prirodnykh riesursov. – 503 s.
3. Kozulin, A. V. Bolota Bielarusi / A. V. Kozulin, N. I. Tanovickaja, N. N. Bambalov. – Minsk, 2017. – 105 s.
4. Trends in the ecological character of the world's wetlands [Electronic resource] / N. C. Davidson [et al.] // Marine and Freshwater Research. – 2019. – № 71. – P. 127–138. – doi.org/10.1071/MF18329.
5. Baza dannyykh «Torfianiki Bielarusi» [Elektronnyj riesurs]. – Riezhim dostupa: <http://peatlands.by>. – Data dostupa: 23.02.2020.
6. Navosha, Yu. Yu. Ocenka sostojanija torfianyykh miestorozhdenij na osnovie deshifrovaniya sputnikovyykh snimkov svierkhvysokogo razrieshenija (na primerie Briestskoj oblasti) / Yu. Yu. Navosha, N. I. Tanovickaja // Prirodopol'zovanie. – 2019. – № 2. – S. 168–176.
7. Bolota Bielarusi: raznoobrazije i izmienienija za poslednije 50 liet / D. G. Grummo [i dr.] // XI Galkinskije chtienija : materialy vsieros. nauch konf. s miezhdunar. uchastijem, Sankt-Pietierburg, 21 apr. 2021 g. ; riedkol.: O. V. Galanina, V. A. Smagin, G. A. Tiusov. – SPb. : BIN RAN, 2021. – S. 11–13.
8. Osobo okhraniajemyje prirodnyje tierritorii Riespubliki Bielarus' [Elektronnyj riesurs]. – Riezhim dostupa: http://www.minpriroda.gov.by/ru/osob_ohran-ru/. – Data dostupa: 03.03.2020.
9. Nacional'naja ekologichieskaja siet' [Elektronnyj riesurs]. – Riezhim dostupa: <https://minpriroda.gov.by/ru/national-ecological-network-ru/>. – Data dostupa: 03.04.2022.
10. Strategija sokhranienija i racional'nogo (ustojchivogo) ispol'zovanija torfianikov [Elektronnyj riesurs] : postanovlienije Sovieta Ministrov Riesp. Bielarus', 30 diek. 2015 g., № 1111. – Riezhim dostupa: <https://www.minpriroda.gov.by/uploads/files/Strategija-torfjaniki.docx>. – Data dostupa: 22.09.2021.
11. Skhiema raspriedielienija torfianikov po napravlienijam ispol'zovanija na period do 2030 goda [Elektronnyj riesurs] : postanovlienije Sovieta Ministrov Riesp. Bielarus', 30 diek. 2015 g., № 1111. – Riezhim dostupa: https://pravo.by/upload/docs/op/C21501111_1452114000.pdf. – Data dostupa: 22.03.2021.
12. Ob okhranie i ispol'zovanii torfianikov [Elektronnyj riesurs] : Zakon Riesp. Bielarus', 18 diek. 2019 g., № 272-3. – Riezhim dostupa: https://pravo.by/upload/docs/op/H11-900272_1577394000.pdf. – Data dostupa: 22.08.2021.
13. Geologichieskaja sluzhba SShA [Elektronnyj riesurs] // EarthExplorer. – Riezhim dostupa: <https://earthexplorer.usgs.gov/>. – Data dostupa: 26.03.2022.
14. Rakovich, V. A. Napravlienija racional'nogo ispol'zovanija vybyvshikh iz promyshliennoj ekspluatatsii torfianyykh miestorozhdenij Gomial'skoj oblasti s uchiotom ikh vozdejstvija na okruzhajushchuju sriedu / V. A. Rakovich, N. N. Bambalov // Prirodopol'zovanie. – 2019. – № 1. – S. 91–97.