

Экологическая реабилитация нарушенных торфяников

Александр Козулин,
заведующий сектором международного
сотрудничества НПЦ по биоресурсам,
кандидат биологических наук

Нина Тановицкая,
ведущий научный сотрудник
Института природопользования,
кандидат технических наук

Михаил Максименков,
старший научный сотрудник
НПЦ по биоресурсам

Дмитрий Груммо,
директор Института экспериментальной
ботаники им. В.Ф. Купревича,
кандидат биологических наук

Александр Судник,
заведующий лабораторией оптимизации
и мониторинга экосистем Института
экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича,
кандидат биологических наук

Республика Беларусь – признанный лидер в области экологической реабилитации нарушенных торфяников. Первые работы по их восстановлению начались в 1980-х гг. под руководством ученого-производственника И.Г. Тановицкого. Именно тогда появился первый нормативный документ, в котором зафиксировано природоохранное направление использования вырабо-

танных торфяников. Кроме того, были проведены первые практические работы по повторному заболачиванию торфяных месторождений (Гричино-Старобинское, Освейское, Булев Мох). В то же время основным направлением использования оставалась эксплуатация таких территорий в сельском и лесном хозяйстве. Однако их эффективное использование в аграрном секторе в большинстве случаев было невозможно из-за неустойчивого водного режима, неравномерного и неглубокого остаточного слоя торфа. В результате большинство выработанных торфяников оказались заброшенными, зарастали кустарниками и рудеральной растительностью, а из-за переосушения остаточного слоя торфа эти места стали источниками возгораний. После особенно крупных торфяных пожаров в 1999 и 2002 гг., охвативших несколько тысяч гектаров, Минприроды организовало специальные исследования причин таких чрезвычайных ситуаций. Экспертная группа вынесла заключение о том, что подобные негативные явления происходят либо на выработанных и заброшенных торфяниках, либо на болотах с нарушенным гидрологическим режимом (рис. 3). На основании этого

Минприроды инициировало проект международной технической помощи ПРООН-ГЭФ «Торфяники», в рамках которого были установлены наиболее пожароопасные торфяники и проведено их повторное заболачивание (рис. 1, 2). По этому направлению деятельности впоследствии было реализовано еще два проекта ПРООН-ГЭФ и разработана нормативная база по устойчивому использованию таких земель. Научную составляющую обеспечивали НПЦ по биоресурсам, Институт природопользования и Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича.

Нормативная база для экологической реабилитации болот

До 2006 г. в Беларуси имелся только один нормативный документ – Положение о рекультивации земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведении геологоразведочных, строительных и других работ, в котором указывалось, что одним из путей использования выработанных торфяников может быть природоохранное (повторное заболачивание). Из-за отсутствия



Рис. 1, 2. Болото Галое (Червенский р-н) до и после выполнения работ по восстановлению нарушенного гидрологического режима

других нормативных актов работы по реабилитации деградировавших болот существенно тормозились.

Благодаря проекту ПРООН-ГЭФ «Торфяники» появились 2 технических кодекса установившейся практики (ТКП): ТКП 17.12–01–2008 (02120). Правила и порядок определения и изменения направлений использования выработанных торфяных месторождений и других нарушенных болот» и ТКП 17.12–02–2008 (02120). Порядок и правила проведения работ по экологи-

ческой реабилитации выработанных торфяных месторождений и других нарушенных болот и предотвращению нарушений гидрологического режима естественных экологических систем при проведении мелиоративных работ». Эти документы были введены в действие 1 января 2009 г., обеспечив надежную нормативную базу для устойчивого использования нарушенных торфяников. В значительной степени благодаря этому для абсолютного большинства площадей, отводимых для добычи торфа

(40 объектов на 7290,2 га), предусмотрена рекультивация выработанных земель под природоохранное направление использования (экологическая реабилитация), тогда как ранее такие территории после выработки торфа отдавали для ведения сельского хозяйства.

Принятые в развитие данных актов Методические рекомендации по экологической реабилитации нарушенных болот и по предотвращению нарушений гидрологического режима болотных экосистем при осушительных работах содержат описание гидрологии естественных и нарушенных болот и технические подходы и методы по их восстановлению.

В последующем Минприроды при поддержке проектов международной технической помощи ПРООН-ГЭФ разработало важнейшие документы: Стратегию сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников и Схему распределения торфяников по направлениям использования, Указ Президента Республики Беларусь от 18.12.2019 г. №272-3 о Законе «Об охране и использовании торфяников».

В Стратегии о торфяниках признано, что одной из основных экологических проблем в области их охраны и разработки является наличие 190,2 тыс. га деградированных земель с торфяными почвами, используемых в сельском хозяйстве, и 281,5 тыс. га месторождений, выбывших из промышленной эксплуатации. Одна из основных целей стратегии – экологическая реабилитация нарушенных болот (не менее 15% их площади), в том числе путем проведения повторного заболачивания.

Инвентаризация нарушенных торфяников

В результате добычи торфа и осушения болот образовались значительные площади нарушенных торфяников, дальнейшее использование которых экономически нецелесообразно. К ним относятся неэффективно используемые, выбывшие из промышленной эксплуатации торфяные месторождения (рис. б), объекты гидролесомелиорации, деградированные торфяные почвы, занятые ранее под сельскохозяйственные нужды.

Большинство таких торфяников находится в ведении Министерства лесного хозяйства: все объекты гидролесомелиорации и значительная часть неиспользуемых выработанных торфяников. Одна из важных и нерешенных проблем лесного хозяйства – наличие лесных болот, которые были неэффективно осушены в ходе лесной мелиорации или переданы лесхозам после добычи торфа. С 1960-х по 1980-е гг. проводилась гидротехническая мелиорация (осушение) на 304 тыс. га лесных болот для повыше-

ния производительности лесов. Кроме того, лесному хозяйству были переданы более 120 тыс. га выработанных торфяников.

Чтобы внедрить принципы устойчивого использования болотных экосистем и предотвратить пожары на торфяниках в рамках проекта ПРООН-ГЭФ «Ветландс» Институтом экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича проведена целевая комплексная инвентаризация осушенных торфяников, переданных лесхозам. На основании оценки современного состояния были предложены следующие варианты направления дальнейшего использования торфяников: реконструкция осушительных систем для повышения производительности леса; экологическая реабилитация нарушенных торфяников; оставить без изменений для естественного заболачивания.

На территории 104 лесхозов обследованы более 900 гидролесомелиоративных систем общей площадью 474,7 тыс. га. На основании полученных данных разработана и одобрена Минлесхозом схема

их устойчивого использования на землях лесного фонда (474 700 га, 104 лесхоза в 6 областях). Документом рекомендованы следующие меры:

- 65 573 га (14,4%) – повторное заболачивание;
- 21 275 га (4,7%) – реконструкция мелиоративных систем;
- 369 111 га (80,9%) – оставить без изменений.

По результатам инвентаризации гидролесомелиоративных систем создан и передан в РУП «Белгослес» для работ при лесоустройстве электронный каталог «Гидролесомелиоративные системы в лесном фонде Республики Беларусь: экологическая эффективность, направления использования».

К нарушенным торфяникам следует отнести и около 89,8 тыс. га естественных болот, на которых существенно нарушен гидрологический режим.

Значительная часть нарушенных и не используемых торфяников располагается на осушенных площадях, отданных под сельское хозяйство. В результате разрушения и минерализации торфяной залежи значительная



Рис. 3. Выработанный участок на окраине болота Жада, нарушавший гидрологический режим на большей части заказника.



Рис. 4. Переливная русловая плотина из пластикового шпунта на низинном болоте Сервечь, используемая для оптимизации гидрологического режима

часть этих торфяников заброшена. Для организации их устойчивого использования необходимо провести инвентаризацию осушенных торфяных земель, задействованных в аграрном производстве.

Практический опыт реализации работ по восстановлению нарушенных болот

Наличие, а в перспективе и увеличение площади нарушенных торфяников наносит окружающей среде значительный экологический ущерб:

- *данные территории являются очагами торфяных пожаров, на ликвидацию которых затрачиваются значительные средства. В условиях учащающихся засух около 200 тыс. га переосушенных торфяников могут стать причиной крупномасштабных пожаров, подобных тем, что случились в 2002 г. в Беларуси и 2010 г. в России;*
- *осушенные болота представляют собой существенные источники эмиссии диоксида углерода в атмосферу;*
- *их наличие негативно влияет на экологическую ситуацию прилегающих территорий.*

В сложившихся условиях одним из наиболее целесообразных, а порой и единственным путем устойчивого использования нарушенных торфяников является их повторное заболачивание, в ряде случаев – с восстановлением черноольховых лесов. Это позволит предотвратить торфяные пожары, улучшит региональную экологическую обстановку, создаст условия для обитания охраняемых и ценных видов флоры и фауны. Экологическая реабилитация нарушенных болот, выработанных и осушенных торфяных месторождений и торфяных почв, дальнейшее использование которых для ведения сельского или лесного хозяйства технически невозможно и (или) экономически нецелесообразно, предусмотрена ст. 3 Закона о торфяниках.

Основным подходом при проведении экологической реабилитации является восстановление типичного для болот водного режима, обеспечивающего условия для болотной растительности и возобновление болото- и торфообразовательных процессов. При этом не предполагается, что болотные экосистемы примут первозданный облик (чаще всего вследствие глубокой трансформации

это невозможно). Однако необходимо, чтобы состав и структура сложившихся после повторного заболачивания болотных экосистем обеспечивали выполнение ими биосферных функций с как можно большим приближением к естественным. При этом основным способом регулирования уровня стояния болотных вод является комбинированное применение каскада переливных плотин и глухих земляных перемычек с учетом существующего рельефа и гидрологического режима нарушенных торфяников, обеспечивающих поддержание уровня воды около поверхности земли (от –30 см в межень и до +30 см в межсезонье) (рис. 4).

Научные, проектные и строительные организации накопили значительный опыт в области экологической реабилитации нарушенных торфяников. В рамках реализации государственных программ и проектов международной технической помощи институтами НАН Беларуси (НПЦ по биоресурсам, Институт природопользования, Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича), проектными (РУП «Белгипроводхоз», РУП «Полесьегипроводхоз», РУП «Бегипролес») и строительными организациями (районные предприятия мелиоративных систем) была проведена экологическая реабилитация 46 нарушенных торфяников и их участков суммарной площадью 82,8 тыс. га (рис. 7). Из них в Брестской области повторное заболачивание выполнено на площади 23,9 тыс. га, Витебской – 29,4 тыс. га, Гомельской – 6,9 тыс. га, Гродненской – 6,5 тыс. га, Минской – 13,9 тыс. га, Могилевской – 2,1 тыс. га.



Рис. 5. Выработанный торфяник Докудовское после повторного заболачивания – популярное место рыбалки, охоты и отдыха

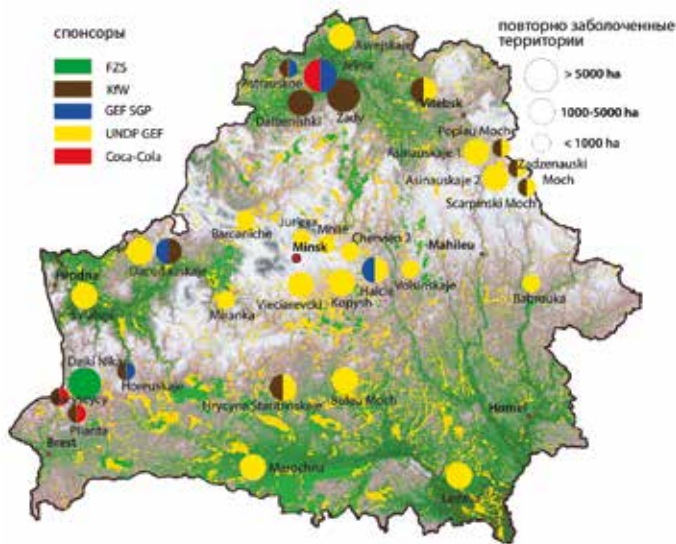


Рис. 6. Экологическая реабилитация наиболее значимых нарушенных торфяников, выполненная при финансировании международных природоохранных фондов и организаций

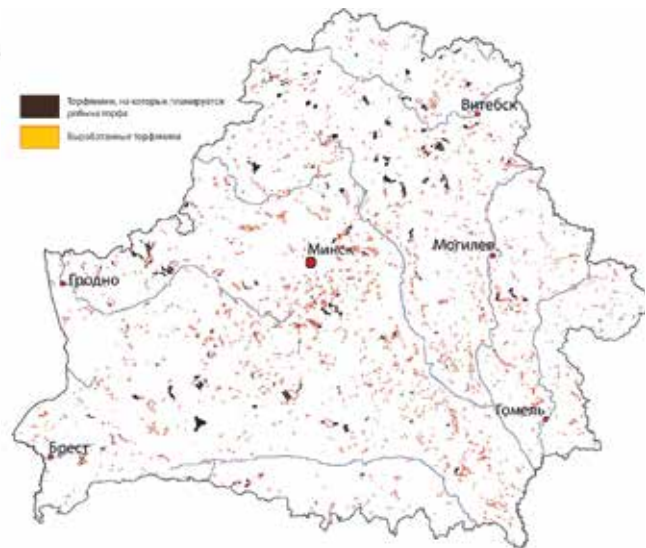


Рис. 7. Распределение выработанных торфяников на территории Беларуси

По составу земель большинство восстановленных торфяников относится к землям лесного фонда (77,1% от всех повторно заболоченных), что связано с заинтересованностью Минлесхоза в данном методе, способствующем снижению пожарной опасности; к землям запаса – 16,3%, к участкам сельскохозяйственного назначения – 4,4%, природоохранным территориям (заповедникам и национальным паркам) – 2,1%.

При выборе мест для экологической реабилитации особое внимание уделялось торфяникам, расположенным в границах особо охраняемых природных территорий (ООПТ), и в первую очередь – водно-болотным угодьям международного значения. С целью восстановления болотной растительности и биосферных функций болот, а также снижения пожарной опасности на торфяниках были выполнены работы по регенерации нарушенного гидрологического режима болот или их участ-

ков, расположенных в границах Рамсарских территорий: Ельня (7800 га), Званец (15873 га), Жада (3918,4 га), Освейский (1189,3 га), Морочно (5721 га), Сервечь (818,8 га). Инновационный подход, предполагающий установку противофильтрационной дамбы для предотвращения влияния торфодобычи на прилегающие болотные экосистемы, опробован в заказниках «Морочно», «Докудовский». В Национальном парке «Беловежская пуща» восстановлены осушенные торфяники Попелево (300 га), Дикий Никор (1163,7 га), лесо-болотные экосистемы в верховьях р. Соломенка (173,2 га). Восстановлен гидрологический режим нарушенных болот, расположенных в республиканских заказниках «Янка» (торфяник Долбенишки, 5501,0 га), «Копыш» (1222,0 га), «Миранка» (торфяник Кореличи, 514,2 га), ландшафтном заказнике местного значения «Ветеревичский» (торфяник Птичь, 1571,0 га). В итоге экологическая реабилитация

нарушенных торфяников в границах ООПТ выполнена на площади 51767,1 га, что составляет 62,5% от всех повторно заболоченных территорий.

В последние годы в Беларуси особое внимание уделяется торфяникам, загрязненным радионуклидами в результате аварии на ЧАЭС. Их восстановление позволит не только вернуть болотам их биосферные функции, но и предотвратить торфяные пожары, транзит радионуклидов с ветровой и водной эрозией, обеспечив их депонирование в донных отложениях и торфе. Так, начиная с 2017 г., повторно заболочены загрязненные территории суммарной площадью 6980 га. Из них для торфяников Нарковщина, Печенеж, Плаха, Корчевала, Полажа и др. плотность загрязнения почвы цезием-137 составила 15–40 Ки/км², Ладово – 5–15 Ки/км². В 2023 г. планируется закончить работы по экологической реабилитации

торфяников Погонянское и Колыбанское площадью 5573,6 га, расположенных на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника.

Разработаны научные обоснования для экологической реабилитации торфяников Придолгое, Рудня-Гребень и Горячий Бор суммарной площадью 1104,8 га, подготовлен строительный проект по торфянику Погонянское-1 (6392,4 га), нарушенному в результате мелиорации и сельскохозяйственного использования и представляющему собой низинное болото на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника (рис. 6, 7).

Основные преимущества восстановления нарушенных болот

Экологические. Заболачивание нарушенных торфяников обеспечивает восстановление уникального болотного биоразнообразия, исчезнувшего в результате осушения. На открытых торфяных площадках сразу после подъема уровней воды на гнездовании появляется ряд водно-болотных видов птиц: большой веретенник, чибис, травник, бекас; на участках, зарастающих тростниками, – серый журавль, погоныш, большая белая цапля, большая выпь, камышевка-барсучок, тростниковая овсянка. Из хищных птиц – большой и малый подорлики, змеяд. Заболоченные участки становятся ценными воспроизводственными территориями для охотничьих видов животных (лось, дикий кабан, косуля).

К тому же восстанавливаются такие важнейшие биосферные

функции, как сохранение водных ресурсов за счет накопления в болотах запасов воды, обеспечение водного питания рек и озер, регулирование и поддержание благоприятного регионального гидрологического режима естественных и антропогенно трансформированных экологических систем. Так, Ельня, одно из самых крупных верховых болот в континентальной Европе, после проведения работ по восстановлению гидрологического режима поддерживает запасы воды в объеме около 450 млн м³ (для справки: в крупнейшем водоеме Беларуси – оз. Нарочь – их 710 млн м³). Таким образом, восстановленные болота играют, по сути, роль водоем-накопителей, существенным образом влияющих на водный баланс прилегающих территорий, регулируя поверхностный и подземный сток, что важно в условиях аридизации климата.

Социальные. Крупные площади ранее заброшенных пустошей, на которых регулярно возникали торфяные пожары, после обводнения превращаются в ценные охотничьи и рыболовные угодья и активно используются местным населением. К примеру, повторно заболоченные выработанные торфяники Гричино-

Старобинское, Булев Мох и Докудовское стали популярными местами отдыха и рыбалки для жителей Лиды, Солигорска, Житковичей и окрестных деревень (рис. 5). На нарушенных верховых болотах после их повторного заболачивания постепенно возрождается болотная растительность, восстанавливаются запасы клюквы (болото Ельня, Галое, Долбенишки), которую люди активно заготавливают.

Экономические. Повторное заболачивание выработанных торфяников – наиболее эффективный метод предупреждения торфяных пожаров, позволяющий предотвратить связанные с этим финансовые затраты. Если до начала работ по реабилитации на 25 нарушенных болотах торфяные пожары ежегодно возникали в 3–7 местах и охватывали значительные площади, то после их обводнения в 2008–2022 гг. не было зарегистрировано ни одного крупного возгорания торфа.

Также следует отметить, что повторное заболачивание 82,8 тыс. га нарушенных болот позволило сократить выбросы парниковых газов на около 0,7 млн т в CO₂-эквиваленте ежегодно. ■

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Об охране и использовании торфяников. Закон Республики Беларусь. 18 декабря 2019 г. №272-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь – Минск, 2022.
2. Стратегия сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников / О некоторых вопросах в области сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 30 декабря 2015 г., №1111 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь.
3. Схема распределения торфяников по направлениям использования на период до 2030 г. / О некоторых вопросах в области сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 30 декабря 2015 г., №1111 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь.
4. Охрана окружающей среды и природопользование. Территории. Определение направлений использования торфяных месторождений и болот. Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Тэрыторыі. Вызначэнне кірункаў выкарыстання тарфяных радовішчаў і балот: ТКП 17.12–08–2015 (33140). – Минск, 2015.
5. Эколого-экономическая оценка экосистемных услуг при оптимизации гидрологического режима верхового болота «Ельня» (Беларусь) / Д. Г. Груймо и др. // Вестник Московского государственного гуманитарного университета им. Шолохова. 2016. №1. С. 57–67.