

НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

УДК 502.171:533.97

ТОРФЯНИКИ: ОТ ТОПЛИВА К ПРИРОДНОМУ РЕЗЕРВАТУ. НАУЧНЫЕ ПОДХОДЫ К РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Е.С. Голубцова, А.А. Вашкель, В.А. Конопацкая

Белорусский национальный технический университет, Минск

Аннотация. Статья посвящена анализу современной проблемы противоречия между экономическим использованием торфяников и необходимостью сохранения их уникальных экосистем. В статье указывается, что осушение и добыча торфа приводят к необратимым последствиям: выбросам парниковых газов, потере биоразнообразия и нарушению гидрологического режима. В качестве решения предлагается комплекс научных подходов, таких как разделение на зоны с разным режимом охраны, применение ресурсосберегающих технологий и приоритетная рекультивация через обводнение. Делается вывод, что инвестиции в восстановление торфяников — это вклад в экологическую безопасность и устойчивое развитие.

Ключевые слова: торфяники, фрезерный метод, ревайлдинг, местное топливо, парниковые газы.

Введение. Исторически сложившийся взгляд на торфяники как на дешёвый местный энергоресурс привёл к масштабной мелиорации и деградации болотных экосистем. В течение десятилетий торф добывался преимущественно фрезерным способом (осушение), что вызывало необратимые изменения в природных комплексах. Однако современная наука кардинально изменила эту теорию, доказав глобальную экологическую ценность нетронутых торфяников. [5, ст. 563-564]

Исследования последних лет убедительно демонстрируют, что торфяные экосистемы являются крупнейшими наземными хранилищами углерода, содержа до 30% его мирового почвенного запаса. [6]. Их осушение и эксплуатация приводят к значительным выбросам парниковых газов, что вносит вклад в глобальное изменение климата. Кроме того, торфяники выполняют ключевые функции регуляции водного баланса обширных территорий, накапливая избыточную влагу в период паводков и постепенно отдавая её в засушливые периоды. Они также служат уникальными местообитаниями, поддерживающими биоразнообразие видов растений и животных. Торфяники обеспечивают сохранение более 7 млрд м³ водных ресурсов за счёт накопления в болотах запасов пресной воды, обеспечения водного питания рек и озёр. [1]

Материалы и методы. В настоящее время основная проблема заключается в противоречии между устаревшими подходами к использованию ресурсов и необходимостью сохранения этих важных экосистем. С одной стороны, сохраняется экономическая привлекательность использования торфа в качестве местного топлива и органического удобрения. С другой стороны, экологическая цена такой деятельности оказывается сильно высокой из-за потери биоразнообразия, нарушения гидрологического режима территорий и выброса парниковых газов. [5]

Современная стратегия использования торфа предполагает разделение ресурсов на разные категории и применение к ним различных методов, предполагающих выделение зон с различным режимом природопользования. Выделяются зоны строгой охраны, где запрещена любая хозяйственная деятельность, зоны рационального использования с применением щадящих технологий, и зоны приоритетной рекультивации ранее нарушенных территорий. [2]

Результаты исследования и их обсуждение. В зонах хозяйственной деятельности внедряются инновационные технологии, такие как гидравлический способ, минимизирующий осушение болотных массивов. [4, ст. 192] Благодаря этим технологиям добыча торфа осуществляется таким образом, что не нарушает водный режим окружающей среды. Особое внимание уделяется технологиям глубокой переработки торфа, позволяющим перейти от сжигания сырого торфа к произ-

водству высокоэффективных брикетов, сорбентов и удобрений пролонгированного действия. [2, ст. 33-35]

Приоритетным направлением становится рекультивация нарушенных торфяников. Здесь доминирует концепция ревайлинга — целенаправленного обводнения выработанных площадей для восстановления их естественных экосистемных функций. Этот подход позволяет не только восстановить способность экосистемы захватывать и изолировать углерод, но и возобновить её водо-регулирующие функции и средообразующую роль. [7, ст. 22]

Научное обеспечение рекультивации охватывает наблюдение за водным балансом, проверку восстановления растительности и анализ изменений в выбросах парниковых газов. Благодаря применению современных методов дистанционного изучения и наземных наблюдений, появилась возможность объективно оценивать, насколько успешны восстановительные мероприятия.

Заключение. Таким образом, произошёл фундаментальный переход от восприятия торфяников как простого топливного ресурса к признанию их статуса стратегических природных резерватов глобального значения. Рациональное управление этими экосистемами сегодня основано на научно обоснованном разделении зон и внедрении ресурсосберегающих технологий, позволяющих найти баланс между ограниченной хозяйственной деятельностью и сохранением жизненно-важных экологических функций.

Основной вектор для торфяного комплекса — это внедрение безотходных технологий в рамках циркулярной экономики. Такой подход позволяет не только минимизировать воздействие на природу за счет сокращения выбросов и переработки отходов, но и повысить экономическую эффективность через выпуск новых, более ценных видов продукции.

Сохранение и восстановление торфяников — это стратегически важный вклад в энергосбережение и борьбу с изменением климата. Они удерживают огромные объемы углерода, выбросы которого от освоения болот многократно перекрывают энергетическую выгоду. Поэтому инвестиции в их восстановление — это не экологическая благотворительность, а прямая инвестиция в экологическую безопасность и устойчивое развитие регионов.

Список использованных источников

1. Болота Беларуси // Беларуская энцыклапедыя імя Петrusя Броўкі. – URL: <https://belarusenc.by/belarus/detailarticle.php?ID=12011&ysclid=mhdw0mc59c98341087#function>. Дата доступа: 29.10.2025).
2. Об охране и использовании торфяников: Закон Респ. Беларусь от 18 дек. 2019 г. № 272-3 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – 2019. – 27 дек. – 2/2710. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=N11900272>. Дата доступа: 30.10.2025.
3. Ковалев Н.Г. Технологии биологической переработки торфа в удобрения и биопрепараты / Н.Г. Ковалев, Г.Я. Рабинович, Е.А. Васильева // Труды Инсторфа. — 2023. — Т. 11, № 64.
4. Михайлов А.В. Перспективы развития новых технологий добычи торфа / А.В. Михайлов, Э.А. Кремчев, А.В. Больщунов, Д.О. Нагорнов // Семинар № 22. — 2010 – ст. 189-193.
5. Сирин А.А. Болота и антропогенно-измененные торфяники: углерод, парниковые газы, изменение климата // Успехи современной биологии. – 2022. – Т. 142, № 6. – С. 560–577.
6. Ученые предупреждают: торфяники могут высвободить огромные запасы углерода // Rutab. – 2025. – 23 окт. – URL: <https://rutab.net/b/novosti-nauka/2025/10/23/uchenye-preduprezhdayut-torfyaniki-mogut-vysvobodit-ogromnye-zapasy-ugleroda.html>. Дата доступа: 30.10.2024
7. Федориенко Л.Ю. Ревайлинг в мегаполисах: от концепции к реализации / Л.Ю. Федориенко, А.А. Бобкова, А.И. Никифоров // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2023. – Т. 31, № 1. – С. 20–29. <http://doi.org/10.22363/2313-2310-2023-31-1-20-29>.