



## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ENVIRONMENTAL MONITORING

DOI: 10.22363/2313-2310-2023-31-4-468-475  
EDN: RDXAOF  
УДК 504.05

Научная статья / Research article

### Оценка состояния торфяников Могилевской области

О.Н. Ратникова✉, Ю.Ю. Навоша, И.В. Агейчик

*Институт природопользования НАН Беларуси, Минск, Беларусь*  
✉306peatlands@mail.ru

**Аннотация.** Анализ спутниковых снимков высокого и сверхвысокого разрешения 1385 торфяников (площадью более 10 га), расположенных на территории Могилевской области Республики Беларусь, показал, что из общей площади 221 тыс. га торфяников в естественном состоянии сохранилось около 37 %, остальная часть подверглась гидротехнической мелиорации. Доля осушенных земель с торфяными почвами сельскохозяйственного использования составила около 30 %, покрытых лесной растительностью – около 7 %, нарушенных болот – 26 %.

**Ключевые слова:** спутниковые снимки, естественное болото, нарушенное болото, осушенные земли с торфяными почвами, покрытые лесной растительностью

**Вклад авторов:** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

**История статьи:** поступила в редакцию 01.04.2023; доработана после рецензирования 01.07.2023; принята к публикации 10.09.2023.

**Для цитирования:** Ратникова О.Н., Навоша Ю.Ю., Агейчик И.В. Оценка состояния торфяников Могилевской области // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2023. Т. 31. № 4. С. 468–475. <http://doi.org/10.22363/2313-2310-2023-31-4-468-475>

© Ратникова О.Н., Навоша Ю.Ю., Агейчик И.В., 2023



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>

## Assessment of the disturbance of peat bogs of the Mogilev region

Olga N. Ratnikova✉, Yulian Yu. Navosha, Inna V. Ageichik

*Institute of Nature Management of the National Academy of Sciences of Belarus,  
Minsk, Belarus*

✉306peatlands@mail.ru

**Abstract.** The analysis of high- and ultra-high-resolution satellite images of 1,385 peat bogs (with an area of more than 10 hectares) located on the territory of the Mogilev region of the Republic of Belarus showed that about 37 % of the total area of 221 thousand hectares of peat bogs were preserved in their natural state, the rest was subjected to hydraulic reclamation. The share of drained lands with peat soils of agricultural use was about 30 %, covered with forest vegetation – about 7 %, disturbed swamps – 26 %.

**Keywords:** satellite images, natural swamp, disturbed swamp, drained lands with peat soils, covered with forest vegetation

**Authors' contribution:** All authors have made an equivalent contribution to the preparation of the publication.

**Article history:** received 01.04.2023; revised 01.07.2023; accepted 10.09.2023.

**For citation:** Ratnikova ON, Navosha YuYu, Ageichik IV. Assessment of the disturbance of peat bogs of the Mogilev region. *RUDN Journal of Ecology and Life Safety*. 2023;31(4):468–475. <http://doi.org/10.22363/2313-2310-2023-31-4-468-475>

Естественные торфяные болота выполняют разнообразные биосферные функции, оказывают большое влияние на природные процессы, обеспечивают условия сбалансированного и устойчивого состояния этой среды. Они представляют собой весьма специфические и уникальные природные местообитания для биоразнообразия. Почти все виды растений и животных, обитающих на болотах, являются редкими или уязвимыми, так как могут обитать только на болотах, и сокращение площади болот неизбежно ведет к сокращению численности, а иногда и к полному исчезновению многих уникальных видов и популяций. Важнейшими свойствами болот в естественном состоянии являются сохранение ландшафтного разнообразия среди освоенных территорий, смягчение последствий изменения климата, поддержание устойчивого водного режима на окружающих их территориях. На осушенных, разрабатываемых и выработанных торфяных месторождениях интенсивно протекают процессы минерализации органического вещества торфа, возникает пожароопасная ситуация.

Обязательным условием продуктивного и рационального использования сырьевых ресурсов торфяного фонда являются всесторонний учет и инвентаризация всех месторождений торфа. При этом важна актуальная информация, учитывающая происходившие за прошлые годы изменения по каждому объекту – изменение площадей, запасов, состояний.

С целью получения актуальной информации о торфяниках области была выполнена оценка их состояния с использованием спутниковых снимков [1]. Для дешифрирования использовались изображения, подготовленные на основе снимков высокого и сверхвысокого разрешения, доступных на геосервисах Google, Yandex Satellite, Bing, данные дистанционного зондирования Земли на территории Республики Беларусь, включающие материалы аэрофотосъемки ([www.dzz.by](http://www.dzz.by)).

Оценка состояния территорий торфяных месторождений выполнялась по наличию участков (и их площадей) определенных направлений использования.

В зависимости от степени и вида использования в хозяйственной и иной деятельности выделили категории участков торфяников: естественное болото; нарушенное болото; территории, покрытые лесной растительностью; осушенные земли с торфяными почвами сельскохозяйственного использования.

*Естественные болота* сохраняются в естественном ненарушенном состоянии. Допускается ограниченное использование естественных болот для осуществления отдельных видов хозяйственной и иной деятельности, не оказывающих отрицательного воздействия на болотные экологические системы (ведение лесного хозяйства, экологический туризм, сбор дикорастущих растений, сенокошение, ведение охотничьего и рыболовного хозяйства и др.), при условии соблюдения режима охраны и использования естественных болот.

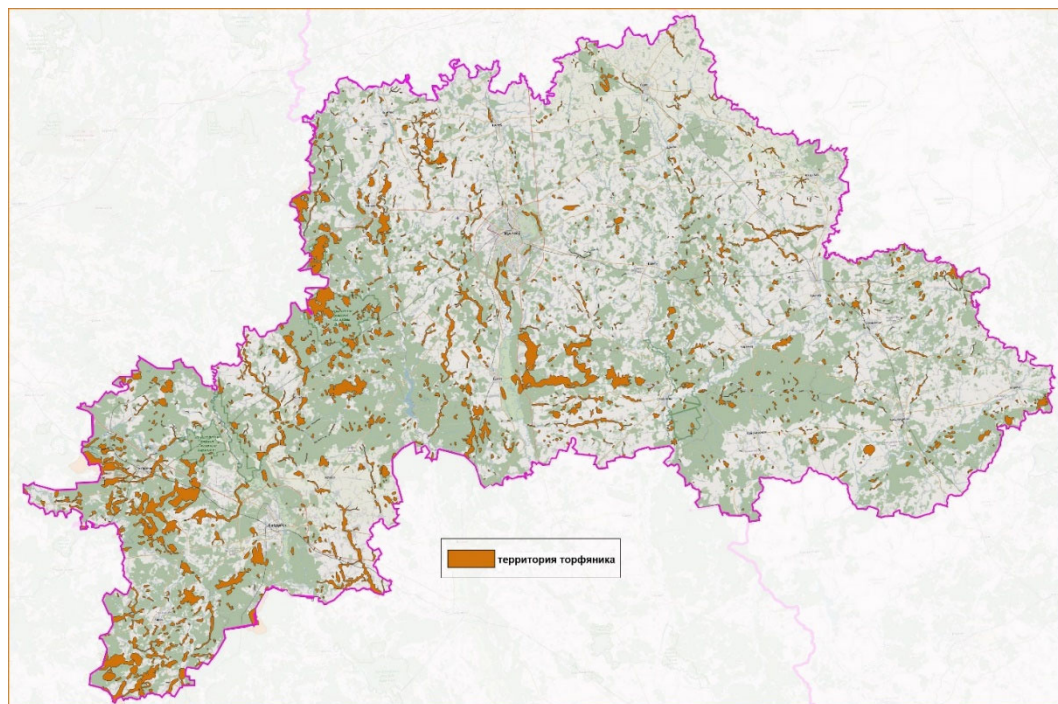
*Нарушенные болота*, покрытые древесно-кустарниковой растительностью, используются для ведения лесного хозяйства, сбора, заготовки дикорастущих растений, сенокошения, ведения охотничьего хозяйства и охоты, ведения рыболовного хозяйства и рыболовства, осуществления других видов хозяйственной и иной деятельности.

*Покрытые лесной растительностью* территории характеризуются наличием древесного яруса и лесомелиоративных каналов.

*Осушенные земли с торфяными почвами* используются для ведения сельского хозяйства.

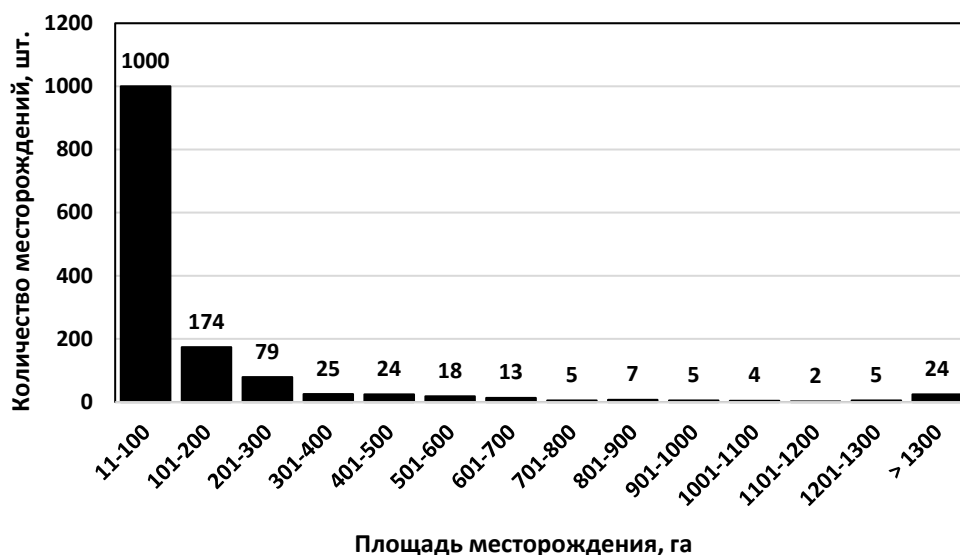
Работа выполнялась с использованием свободной геоинформационной системы с открытым кодом QGIS. Предварительно была создана база данных контуров торфяных месторождений с топографической привязкой, а также их нормирование по площадям (по данным наземных изысканий). Атрибутивная информация базы данных контуров содержала количественную и качественную информацию о каждом торфяном месторождении. На рис. 1 приведена карта торфяных месторождений Могилевской области.

Всего на территории Могилевской области Республики Беларусь находится 1385 разведанных торфяных месторождений площадью более 10 га, общая площадь которых составляет ~221,0 тыс. га, или 7,6 % территории области [1].



**Рис. 1. Карта торфяных месторождений Могилевской области**

На рис. 2 представлена статистическая диаграмма распределения торфяных месторождений Могилевской области по площадям в нулевых границах залежи. Как следует из приведенных данных, торфяной фонд Могилевской области представлен в основном небольшими по площади торфяными месторождениями: ~ 72,2 % месторождений площадью меньше 100 га.



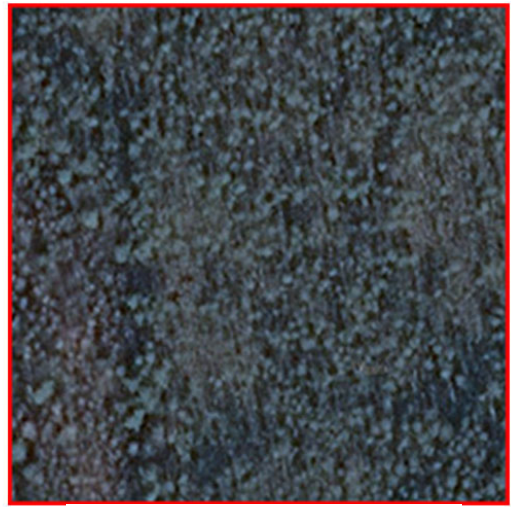
**Рис. 2. Статистическая диаграмма распределения торфяных месторождений Могилевской области по площадям в нулевых границах залежи**

Анализ состояния торфяников проводился методом экспертных оценок территорий с использованием разработанных дешифровочных признаков [2; 3].

Дешифровочными признаками участков разных категорий в пределах нулевой границы торфяного месторождения являлись структура рисунка; тональность рисунка в зависимости от степени обводненности различных элементов микроландшафта; наличие и параметры осушительной сети; наличие древесного яруса и его расположение. На рис. 3 представлены примеры фрагментов спутниковых снимков типичных участков различных категорий.



**Естественное болото**



**Месторождение, покрытое лесной растительностью**



**Нарушенное месторождение, покрытое кустарниковой растительностью**



**Осушенные земли с торфяными почвами**

**Рис. 3. Типичные участки торфяников разных направлений использования (спутниковые снимки Yandex Satellite)**

*Источник: обработанные авторами снимки.*

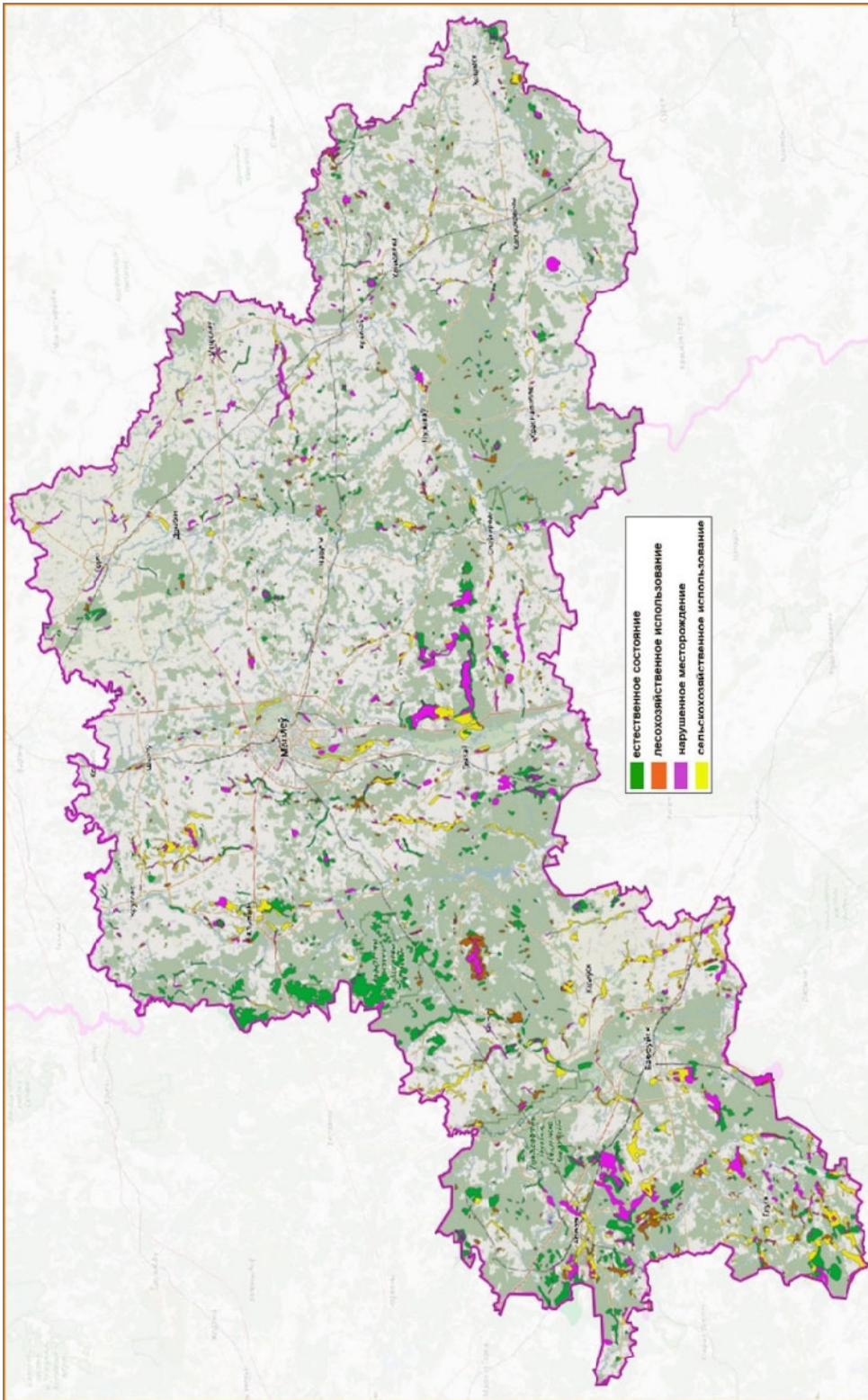


Рис. 4. Карта современного состояния торфяников Могилевской области

На рис. 4 приведена карта современного состояния торфяных месторождений Могилевской области, созданная на основе выполненной оценки территорий.

Как видно из карты на рис. 4, территории большинства торфяников характеризуются наличием участков разных направлений использования в пределах нулевой границы торфяного месторождения.

Количественная оценка общей площади участков разных категорий показала, что естественные торфяные болота занимают площадь 82,0 тыс. га, или 37,1 % общей площади торфяных месторождений области. Осушенные земли с торфяными почвами сельскохозяйственного использования занимают площадь в 64,9 тыс. га (29,4 %). Площадь нарушенных болот составляет 57,6 тыс. га (26,1 %). Торфяные месторождения, покрытые лесной растительностью, занимают площадь 16,4 тыс. га (7,4 %). При этом площадь торфяников, территории которых полностью относятся к одной категории (естественные болота) составляет 39,0 тыс. га (~17,6 % от общей площади торфяных месторождений области). Таким образом, нарушенными в той или иной степени являются ~ 82,4 % торфяников.

Анализ состояния нарушенных территорий торфяников области показал наличие 37,0 тыс. га выбывших из эксплуатации площадей торфяных месторождений, из которых 78,2 % относится к категории нарушенных болот, покрытых древесно-кустарниковой растительностью. Эффективно используемые в сельском хозяйстве территории относятся к категории осушенных земель с торфяными почвами – 7,4 тыс. га (20,16 %). Выбывшие из эксплуатации торфяные месторождения, покрытые лесной растительностью, занимают 0,6 тыс. га (1,63 %).

На основе данных, полученных при анализе территорий торфяников, создана база данных в ГИС-формате торфяников области. Созданная база позволила выполнить оценку оставшихся запасов торфа по каждому из месторождений путем учета выработанных участков месторождений и потерь при сельскохозяйственном использовании торфяных земель.

Таким образом, анализ спутниковых снимков торфяников Могилевской области позволил оценить степень их нарушенности, получить статистические данные о состоянии и направлениях (степени) их использования.

### Список литературы

- [1] *Тановицкая Н.И., Бамбалов Н.Н., Навоша Ю.Ю., Ратникова О.Н., Леонович Е.П., Лис Л.С.* Распределение торфяников Республики Беларусь по направлениям использования // *Земля Беларуси*. Минск, 2016. Вып. 1. С. 28–32.
- [2] *Лиштван И.И., Навоша Ю.Ю., Тановицкая Н.И., Ратникова О.Н.* Оценка современного состояния торфяных месторождений Брестской, Гомельской и Могилевской областей Беларуси на основе анализа спутниковых снимков // *Природопользование: сб. науч. тр. / Ин-т природопользования НАН Беларуси*. Минск, 2022. № 1. С. 91–102.

- [3] *Тановицкая Н.И., Ратникова О.Н.* Методика оценки нарушенности торфяных месторождений // *Природопользование: сб. науч. тр. / Ин-т природопользования НАН Беларуси*. Минск, 2017. Вып. 31. С. 94–104.

**Сведения об авторах:**

*Ратникова Ольга Николаевна*, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, Институт природопользования НАН Беларуси, Беларусь, 220076, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 10. E-mail: 306peatlands@mail.ru

*Навоша Юльян Юльянович*, кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник, Институт природопользования НАН Беларуси, Беларусь, 220076, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 10. E-mail: navosha@tut.by

*Агейчик Инна Валерьевна*, научный сотрудник, Институт природопользования НАН Беларуси, Беларусь, 220076, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 10. E-mail: Ageichik.iv@mail.ru