

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ  
Отделение биологических наук  
Научно-практический центр по биоресурсам  
Центральный ботанический сад

# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ, ПРОВЕДЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНИТОРИНГОВЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

Материалы международной научной конференции,  
посвященной 95-летию со дня рождения  
члена-корреспондента НАН Беларуси Е. А. Сидоровича  
(9–10 марта 2023 года, Минск)

Минск  
«ИВЦ Минфина»  
2023

УДК 502.175:[502.211:582](476)(082)  
ББК 28.588(4Бел)я43  
Т33

Редакционная коллегия:

доктор биологических наук, член-корреспондент НАН Беларуси  
*Ж. А. Рупасова* (ответственный редактор); кандидат биологических наук *П. Н. Белый*;  
доктор биологических наук *Н. В. Гетко*; кандидат биологических наук *Л. В. Гончарова*;  
*С. М. Кузьменкова*; доктор биологических наук *Е. Н. Кутас*;  
кандидат биологических наук *А. П. Яковлев*

Рецензенты:

доктор биологических наук, член-корреспондент НАН Беларуси, доцент *В. Н. Прохоров*  
(Институт экспериментальной ботаники имени В. Ф. Купревича  
Национальной академии наук Беларуси);  
доктор биологических наук, доцент *О. В. Созинов*  
(Гродненский государственный университет имени Янки Купалы)

Т33 **Теоретические** и прикладные аспекты организации, проведения и использования мониторинговых наблюдений : материалы международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня рождения члена-корреспондента НАН Беларуси Е. А. Сидоровича (Минск, 9–10 марта 2023 г.) / Нац. акад. наук Беларуси [и др.] ; редкол.: Ж. А. Рупасова [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2023. – 383 с.

ISBN 978-985-880-314-8.

В сборнике представлены материалы по изучению теоретических и прикладных аспектов организации, проведения и использования мониторинговых наблюдений для оценки и прогноза изменений состояния растительности под воздействием природных и антропогенных факторов. Обсуждаются актуальные проблемы рационального природопользования, охраны окружающей среды и рекультивации нарушенных земель.

УДК 502.175:[502.211:582](476)(082)  
ББК 28.588(4Бел)я43

ISBN 978-985-880-314-8

© ГУО «Центральный ботанический сад  
Национальной академии наук Беларуси», 2023  
© Оформление. УП «ИВЦ Минфина», 2023

ренции (г. Тольятти, 12–15 октября 2009 г.) / В. И. Матвеев, Т. Б. Матвеева, В. В. Соловьева; под ред. С. В. Саксонова и С. А. Сенатора. – Тольятти: Кассандра, 2009. – С. 125–138.

3. Уранов, А. А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов / А. А. Уранов // Научные доклады высшей школы. Биологические науки. – 1975. – № 2. – С. 7–34.

4. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). – М.: Наука, 1976. – 217 с.

5. Диагнозы и ключи возрастных состояний лесных растений. Деревья и кустарники. – М.: «Прометей» МПГУ им В. И. Ленина, 1989. – 102 с.

## **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ВЫРАБОТАННЫХ ТОРФЯНИКОВ, ПЕРЕДАННЫХ ЛЕСХОЗАМ ГРОДНЕНСКОГО ГПЛХО ДЛЯ ВЕДЕНИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ЗА ПОСЛЕДНИЕ 15 ЛЕТ**

А. В. Судник<sup>1</sup>, И. М. Степанович<sup>1</sup>, Р. М. Голушко<sup>1</sup>, О. В. Созинов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь, asudnik@tut.by*

<sup>2</sup>*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, г. Гродно, Республика Беларусь*

**Резюме.** Проведена комплексная инвентаризация выработанных и выбывших после сельскохозяйственного использования торфяников, которые за последние 15 лет (с 2008 г.) были переданы лесохозяйственным предприятиям Гродненской области. Общая площадь таких нарушенных торфяников составила 829,1 га. Были разработаны противопожарные меры и рекомендации по их дальнейшему использованию, которые переданы в соответствующие лесхозы.

**Summary.** *Sudnik A. V., Stepanovich I. M., Galushko R. M., Sozinov O. V. Recommendations on recultivation of developed peatlands transferred to forestry enterprises of the Grodno region for forestry management for past 15 years.* The complex inventory of developed and abandoned after agricultural use of peatlands, which transferred to the forestry enterprises of the Grodno region for the past 15 years (with 2008), was carried out. The total area of such disturbed peatlands amounted to 829,1 ha. Fire-fighting measures and recommendations for their future use were developed and were transferred to the relevant forest enterprises.

В результате снижения или ухудшения качеств почвенного плодородия, резких колебаний гидрорежима, частых пожаров, разрушения торфяных слоев, биологического загрязнения сорной флорой и пр. происходит трансформация напочвенного растительного покрова, качественные характеристики которого уже не позволяют использовать мелиорированные земли для различных нужд сельского хозяйства – растениеводства (в качестве пашен) или животноводства (в качестве пастбищ и сенокосов). Как правило, такие земли передаются для ведения лесного хозяйства. По причинам, указанным выше, возникают трудности и с лесовыращиванием на таких землях.

Кроме того, использование трансформированных осушенных земель для лесного хозяйства в большинстве случаев экономически не выгодно, поскольку требует значительных затрат на рекультивацию площадей под посадки или естественное возобновление деревьев, регулирование гидромелиоративной сети, предварительные противопожарные мероприятия, борьбу с пожарами. Трудности в решении этих проблем связаны в первую очередь с тем, что не имеется научно обоснованных планов их рациональной эксплуатации или восстановления. В итоге данные земли представляют собой заброшенные территории, подверженные воздействию различного рода угроз.

Объект исследования – растительность на осушенных участках торфяных месторождений, которые были выработаны торфодобычей, выбыли из сельскохозяйственного оборота и переданы для дальнейшего использования в лесхозы Гродненской области в структуре Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь после 2008 года.

Для сбора информации в 11 лесхозов Гродненского ГПЛХО были направлены запросы о торфяных месторождениях, которые были неэффективно осушены, выработаны, выбыли из сельскохозяйственного использования и переданы лесхозам за последние 10 лет (период 2008–2018 гг.). За подписью ответственных лиц из 4 лесхозов (Лидский, Новогрудский, Скидельский и Сморгонский лесхозы) получены ответы, из которых следует, что лесхозам передавались торфяные земли промышленного назначения (выработанные торфяники после заготовки на них торфа) и торфяники, выведенные из сельхоз. оборота и значительное время не использовавшиеся по своему назначению. Общая площадь нарушенных торфяников, переданных в лесной фонд Гродненского ГПЛХО для ведения лесного хозяйства за последние 10 лет, составила 829,1 га.

На территории Лидского лесхоза обследовались 3 участка бывших торфоразработок на площади 202,9 га, которые были переданы в лесной фонд в 2010, 2011 и 2015 гг. (Решения Лидского РИК № 992 от 6 сентября 2010 г.; № 264 от 8 апреля 2011 г.; № 433 от 11 мая 2015 г.). На территории Новогрудского лесхоза обследовались 3 участка бывших торфоразработок на площади 63,9 га, которые были переданы в лесной фонд в 2011, 2013 и 2016 годах (Решение Кореличского РИК № 682 от 19 декабря 2010 г.; Решение Новогрудского РИК № 960 от 16 декабря 2016 г.). На территории Скидельского лесхоза обследовались 5 участков бывших торфоразработок на площади 244,5 га, которые передавались в лесной фонд в 2009, 2012, 2013 и 2014 гг. (Решения Гродненского РИК № 535 от 25 апреля 2009 г.; № 952 от 28 декабря 2012 г.; № 619 от 10 сентября 2013 г.; № 38 от 23 января 2008 г.). Все 5 участков расположены на одной территории в границах торфяного месторождения Святое. На территории Сморгонского опытного лесхоза обследовались 2 участка

бывших торфоразработок на площади 317,8 га, которые были переданы в лесной фонд в 2013 году (Решение Ошмянского РИК № 619 от 23 декабря 2013 г.) и в 2017 году – передано по результатам лесоустройства без решения райисполкома. Основная категория переданных земель – земли, выработанные промышленной добычей торфа.

Для 9 участков общей площадью 421,2 га (50,8 % обследованных территорий) рекомендовано оставить без изменений. Это, как правило, уже затопленные участки с уровнем воды на уровне почвы, местами даже выше. Высокий уровень стояния болотных вод делает невозможным возникновение торфяных пожаров и дополнительные противопожарные мероприятия не требуются. При этом следует отметить, что на территории Скидельского лесхоза для 5 участков общей площадью 244,5 га в 2015 г. в рамках проекта ПРООН-ГЭФ № 82884 «Разработка интегрированных подходов к управлению водно-болотными угодьями с учетом принципа многоцелевого ландшафтного планирования с целью получения многосторонних экологических выгод» были проведены работы по их ренатурализации путем восстановления гидрологического режима. Проведение работ по ренатурализации привело к поднятию уровня воды, в результате чего, отмечены позитивные демулационные изменения: увеличилась доля сообществ с господством болотного разнотравья на экотопах различного характера увлажненности до 37,2 % (в 2013 г. – 20,2 %). Развитие получили настоящие луга, вместо суходольных (в 2013 г. – 16,0 %, в 2016 г. – 4,0 %). Территории с голым торфом и разреженным разнотравьем минимальны – 1,5 %. После проведения реабилитационно-гидрологических работ (перекрытия каналов и подъема грунтовой воды с выходом на поверхность почвы) наблюдается гигро- и гидрофилизация растительных сообществ. Особенно широкое распространение получили сообщества *Phragmitetum communis* и *Typhetum latifoliae*. Сообщества на залитых выработанных полях (в том числе преобразованных в пруды) представлены в основном мелководными водоемами и надводной растительностью. Заболоченные сообщества на участках выработанных торфяных полей с кислым торфом зарастают пушицей многоколосковой, осоками (бутыльчатая, черная), тростником.

Считаем, что следует поддерживать достигнутый уровень воды, что будет благоприятствовать дальнейшему восстановлению болотообразования.

Осушенные торфяники характеризуются высокой пожароопасностью. Лесная гидромелиорация способствует интенсивному сбросу воды в весенний период, в результате чего в маловодные годы верхний торфяной горизонт иссушается, что способствует возникновению пожаров и быстрому их распространению. Возникающие на верховых болотах пожары трудно поддаются тушению. В годы с дефицитом влаги пожары на торфяниках могут длиться в течение длительного периода, поскольку огонь охватывает не только поверхностную часть торфяной залежи, но и проникает в ее глубинные слои. Внутри торфяного слоя даже после тушения пожара часто сохраняются локальные очаги возгорания, которые периодически активизируются, являясь источником новых пожаров. Тушение пожаров на таких участках крайне затруднено. Одним из основных направлений использования выработанных торфяных месторождений и осушенных неиспользуемых земель должна стать их экологическая реабилитация, обеспечивающая возобновление болото- и торфообразовательных процессов и повышение продуктивности биомассы болотной растительности. Главным реабилитационным методом в этом отношении является повторное заболачивание, направленное на ренатурализацию трансформированных экосистем и воссоздание первоначального или близкого к нему облика болот. Немаловажно, что проведение ренатурализации осушенных и выработанных торфяников является национальным вкладом в выполнение Конвенции по борьбе с опустыниванием, Рамсарской конвенции и конвенции по сохранению биологического разнообразия. Для 2 участков общей площадью 216,1 га (26,1 %) рекомендовано восстановление гидрологического режима территории путем повторного заболачивания. Рекомендуется предусмотреть повышение уровня стояния болотных вод у поверхности уровня почвы. Как правило, это участки, переданные в гослесфонд в 2016–2018 гг. Для участка в Новогрудском лесхозе (площадью 44,7 га) рекомендуется поднять УГВ в осушителях, установить шлюз на впа-

дение собирателя в Желто-Неманский канал; провести эксперимент с посадкой культур с доминированием ольхи черной. Для участка в Сморгонском опытном лесхозе (площадью 171,4 га) в рамках проекта ПРООН-ГЭФ № 96096 «Устойчивое управление лесными и водно-болотными экосистемами для достижения многоцелевых преимуществ» подготовлено научное обоснование и разработан инженерный проект по экологической реабилитации этой территории путем повторного заболачивания, который был реализован в 2020 г., что привело к повышению и стабилизации уровня грунтовых вод на большей части болотного комплекса до поверхности уровня почвы.

Для 2 участков общей площадью 191,8 га (23,1 %) рекомендовано традиционное лесопользование с проведением комплекса противопожарных мероприятий (аншлаги, опашка, ограничение доступа на территорию в пожароопасный период, поддержание высокого уровня воды в каналах и пр.). В Лидском лесхозе на одном из участков (площадью 45,4 га) посажены лесные культуры ольхи черной. Направление использования – традиционное лесопользование. Для снижения пожароопасности рекомендовано: поддержание УГВ на уровне почвы (существующий уровень) в южной части; создание противопожарного водоема в северной части участка. В Сморгонском опытном лесхозе (участок площадью 146,4 га) из-за близости торфоразработок рекомендовано проложить минерализованные полосы по насыпи бывшей узкоколейной железной дороги; восстановить дорогу вдоль канализированной реки Мяркис; поддерживать на определенном уровне УГВ в каналах шлюзованием; создать противопожарный водоем в северной части участка.

Предложенные рекомендации и противопожарные мероприятия по каждому из участков переданы в соответствующие лесхозы. Для работников Гомельского ГПЛХО совместно с Институтом леса НАН Беларуси проведен региональный обучающий семинар, цель которого – представления данных по инвентаризации в Беларуси торфяных месторождений, выработанных или осушенных для сельскохозяйственного использования и переданных лесхозам после 2008 года, проведению проти-

вопожарных мероприятий и обустройству территорий участков для снижения возможности возникновения пожаров.

Работа выполнялась в соответствии с задачами мероприятия 2.3 «Целевая инвентаризация выработанных и выбыв-

ших из сельскохозяйственного использования торфяников с высоким классом пожарной опасности» в рамках проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК TF0A1173 «Развитие лесного сектора Республики Беларусь».

## ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ЧЕРНОЗЕМОВ ЛЕСОКУЛЬТУРНОГО ЛАНДШАФТА

Ю. И. Чевердин<sup>1</sup>, В. А. Беспалов<sup>1</sup>, В. П. Киценко<sup>1</sup>, М. Ю. Сауткина<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Воронежский Федеральный аграрный научный центр, г. Воронеж, Российская Федерация

<sup>2</sup>ВНИИЛГИСбиотех, г. Воронеж, Российская Федерация

**Резюме.** Проведены исследования изменения режима влажности черноземов Каменной Степи различного характера использования – залежь 1882 г. и лесная полоса 1903 г. Чернозем залежи отличался высокими показателями формирования гидрологического профиля. Отмечено существенное снижение увлажненности почвенного профиля непосредственно под лесной полосой. На прилегающих полях агроценоза проявляется ее положительная роль.

## HYDROLOGICAL PROFILE OF SOILS OF THE FOREST-CULTURAL LANDSCAPE

Yu. I. Cheverdin, V. A. Bepalov, V. P. Kitsenko, M. Yu. Sautkina

**Summary.** Studies of changes in the humidity regime of the chernozems of the Stone Steppe of various types of use – the deposit of 1882 and the forest strip of 1903. The chernozem of the deposit was distinguished by high indicators of the formation of a hydrological profile. A significant decrease in the moisture content of the soil profile directly under the forest strip was noted. Its positive role is manifested in the adjacent fields of agrocenosis.

Свойства и водный режим черноземов Каменной Степи (Воронежская область) являются предметом наших длительных мониторинговых исследований на протяжении более 30 лет (с начала 1990-х годов) [1, 2]. В последние годы отмечается существенное варьирование климатических факторов от среднемноголетних показателей. В этой связи в задачу исследований входило выявление изменения режима увлажнения черноземов за этот период.

Методика. Наблюдения проведены в Воронежском ФАНЦ им. В. В. Докучаева (НИИСХ ЦЧП). В этой статье дается краткий анализ изменения водного режима сопряжен-

ных участков чернозема залежи (с 1892 года) и под старовозрастной (1903 года посадки) лесной полосой. Отбор почвенных проб до глубины 200 см через каждые 10 см. Бурение 1 раз в месяц. Метод определения влажности – термостатно-весовой.

Значительный интерес представляют данные особенности водного режима под такими компонентами современных агроландшафтов, как пашня, залежь и лесная полоса. Отличительной особенностью функционирования черноземов, в настоящее время, является повышенный температурный фон при изменении характера выпадающих осадков. Проведенные исследования установили отлич-