

DOI: 10.25558/VOSTNII.2024.86.95.009

УДК 551.312.2

© А. О. Сухова, И. В. Хорохорина, О. С. Филимонова, О. В. Долгова, 2024

**А.О. СУХОВА**

канд. техн. наук,  
доцент кафедры  
Тамбовский государственный технический университет,  
г. Тамбов  
e-mail: apil1@yandex.ru



**И.В. ХОРОХОРИНА**

д-р техн. наук,  
доцент кафедры  
Тамбовский государственный технический университет,  
г. Тамбов  
e-mail: kotelnikovirina@yandex.ru



**О. С. ФИЛИМОНОВА**

ассистент кафедры  
Тамбовский государственный технический университет,  
г. Тамбов  
e-mail: filimonovaos2017@mail.ru



**О.В. ДОЛГОВА**

канд. техн. наук,  
старший преподаватель  
Тамбовский государственный технический университет,  
г. Тамбов  
e-mail: o.v.dolgova@mail.ru



## ОЦЕНКА ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Проведено исследование и оценка заболоченности территорий Тамбовской области, установлены ценность таких территорий и определены угрозы водно-болотным угодьям, а также внесены предложения по их сохранению.*

Ключевые слова: ВОДНО-БОЛОТНЫЕ УГОДЬЯ, ОЦЕНКА, СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ЗАБОЛОЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ, ЭКОСИСТЕМЫ.

Водно-болотные угодья являются связующим звеном водных и наземных экосистем, образуя специализированные экосистемы, в которых происходят сложные экологические процессы из-за взаимодействия между водой, растительностью и почвами [1]. В глобальном масштабе водно-болотные угодья

занимают примерно 6% поверхности Земли. Тропические водно-болотные угодья, расположенные между 30° ю.ш. и 30° северной широты, занимают площадь примерно 46% глобального охвата водно-болотных угодий.

Растет признание ценности водно-болотных угодий, особенно в отношении

смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним [2]. Растущий спрос на охрану и восстановление водно-болотных угодий с учетом климатических условий со стороны государственного и частного секторов может привести к увеличению инвестиций в управление водно-болотными угодьями с помощью государственной политики и рыночных механизмов.

В последнее время водно-болотные угодья недооцениваются, что ставит под угрозу жизненно важные экосистемы. Чтобы предотвратить это необходимо организовать сбор достаточной информации о различных функциях, компонентах и характеристиках водно-болотных угодий, чтобы уменьшить продолжающийся экологический дисбаланс. Ввиду этого возникает необходимость периодического мониторинга этих систем.

Экологическое восстановление и управление экосистемами являются важным компонентом любого сохранения среды обитания. В недавнем прошлом водно-болотные угодья Тамбовской области привлекли значительное внимание и обеспокоенность из-за осознания их важности. В настоящей статье предпринята попытка выявить некоторые из основных угроз, с которыми сегодня сталкиваются водно-болотные угодья, и внести соответствующие предложения, чтобы привлечь внимание биологов водно-болотных угодий, защитников природы, специалистов по планированию.

В результате литературного обзора было установлено, что в Тамбовской области 741 болото, из которых 702 низинные, расположены на дне крупных балок, в поймах рек Цна, Воронеж, Ворона. Образовались от зарастания озёр-старич, обмеления верховьев рек, иссякания родников по балкам. Возраст — от десятков до тысяч лет. Крупнейший торфяник расположен в заболоченном понижении Галдым на правобережной террасе Цны в 40 км к северу от Тамбова (рис. 1): площадь — свыше 1200 га, мощность слоя от 2 до 8 м, запасы торфа-сырца оцениваются в 30 млн м<sup>3</sup> [3].

На крайнем западе Тамбовской области в междуречье Иловая и Становой Рясы (рис. 2, 3) расположено до десятка сфагновых



Рис. 1. Карта заболоченности на правобережной террасе Цны (Галдым)

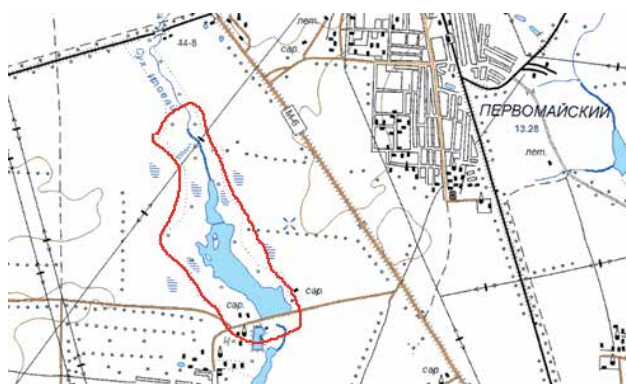


Рис. 2. Карта заболоченности на левобережной террасе р. Иловой

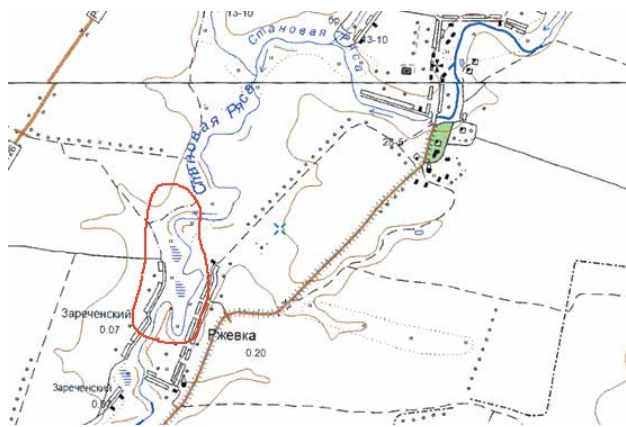


Рис. 3. Карта заболоченности на правобережной террасе р. Становая Ряска

болот площадью 6–8 га каждое. В долине реки Вороны выделяется Большое клюквенное болото (площадь 22 га) в 4 км северо-западнее села Шапкино Мучкапского района. Кочковатая поверхность болота заросла ольхой, берёзой, ивами. Из трав обычны осоки, сушак зонтичный. Встречаются пятнами подушки сфагновых мхов. Слой торфа в значительной мере выработанный, мощностью от 1,5 до 3,5 м [4].

Озёра невелики по размерам и располагаются на поймах, изредка — на террасах рек и водоразделах. Всего их 2941, общая площадь — 88,6 км<sup>2</sup>. Крупные пойменные озёра находятся в долине реки Вороны. Озеро Рамза — крупнейшее в Тамбовской области: площадь — 250 га, глубина до 2 м (в 1950–1952 гг. средняя глубина была 4 м), дно покрыто слоем чёрного жирного ила (сапропеля), с запахом сероводорода. Северный и западный берега низкие, луговые и болотистые, песчаные южный и восточный берега выше. Включено в состав заповедника «Воронинского». В 5 км ниже — озеро Кипец: площадь — 70 га, глубина 2–3 м, богато рыбой. Озеро Ильмень: площадь — 150 га, окружено заболоченными лугами, кустарниками, на южном и восточном берегах — лесами. Древние озёра-старичи на реке Вороне: Симерка, Прорва, Лебяжье, Звериное, Курганское (рис. 4). В долине реки Цны небольшие озёра-старичи — Княжево, Чистое, Ореховое, Крутое, Тёплое и др. — удлинённой, часто серповидной формы, сохранились благодаря выходам грунтовых вод.

В Моршанском районе также имеются значительные заболоченные территории на террасе реки Цны рис. 5.

На рис. 1–5 приведены топографические данные по заболоченности территории Тамбовской области за 1991–2005 годы. В результате проведенного исследования заболоченных территорий к 2022 году наблюдается значительное сокращения площади водно-болотных угодий, которые отмечены на рис. 1–5 красной линией.

Водно-болотные угодья выполняют многочисленные ценные функции, такие как переработка питательных веществ, очистка воды, смягчение последствий наводнений, поддержание стока рек, пополнение запасов грунтовых вод, а также служат источником питьевой воды, рыбы, корма, топлива и отдыха для общества. Взаимодействие человека с водно-болотными угодьями в течение последних нескольких десятилетий вызвало обеспокоенность, главным образом, из-за быстрого роста населения, сопровождавшегося интенсификацией промышленного,

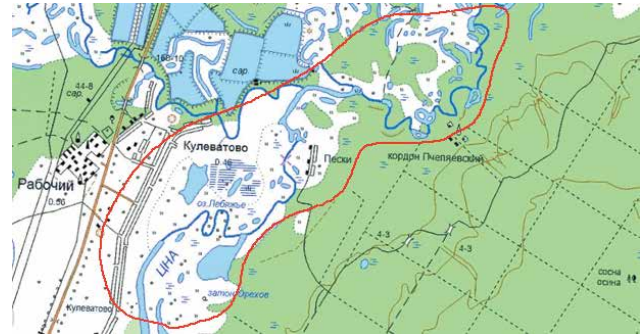


Рис. 4. Карта заболоченности у оз. Лебяжье



Рис. 5. Карта заболоченности в Моршанском районе Тамбовской области

коммерческого и жилищного строительства, что, в свою очередь, приводило к загрязнению водно-болотных угодий бытовыми, промышленными сточными водами и сельскохозяйственными стоками. удобрения, инсектициды и отходы откормочных площадок. Тот факт, что ценности водно-болотных угодий игнорируются, привел к угрозе источнику этих выгод. В Тамбовской области водно-болотные угодья исчезают из-за различной антропогенной деятельности, главным образом из-за недальновидной политики [5].

## ОХРАНА ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ

Водно-болотные угодья, часто недооцениваемые человеком, являются одними из наиболее продуктивных, разнообразных и важных экосистем на водоразделе. Они улучшают качество воды, уменьшают ущерб от штормов и наводнений, контролируют эрозию, обеспечивают жизненно важную среду обитания диких животных и помогают бороться с изменением климата.

Водно-болотные угодья действуют как естественные фильтры, защищая подземные воды и воды ниже по течению путем улавливания и очистки загрязняющих веществ, включая фосфор, азот и осадочные породы. Их часто называют почками водораздела, они поглощают и очищают загрязненный сток посредством сложной системы физических, химических и биологических процессов, прежде чем он попадет в залив.

Водно-болотные угодья действуют как губка и впитывают воду после штормов. Такое удержание воды позволяет воде медленно просачиваться и пополнять водоносные горизонты подземных вод. В засушливые периоды водно-болотные угодья могут отводить воду, обеспечивая базовый приток в ручьи, которые в противном случае могут пересыхать. Такой баланс стока воды имеет решающее значение для здоровых водоразделов.

Большое разнообразие растений, кустарников и деревьев, произрастающих на водно-болотных угодьях, связывает почву, предотвращая обширную эрозию и контролируя отложения. Кроме того, побеги водно-болотных угодий замедляют течение воды, позволяя оседать мелким частицам осадка, со временем увеличивая высоту почвы.

Водно-болотные угодья являются одними из наиболее продуктивных мест обитания для самых разнообразных диких животных. Их богатая растительность обеспечивает пищу, укрытие, нерестилища и питомники для рыбы и моллюсков; места зимовки мигрирующих водоплавающих птиц; а также убежище и корм для амфибий, рептилий, млекопитающих и птиц.

Водно-болотные угодья могут накапливать в 50 раз больше углерода, чем тропические леса, помогая удалять этот газ, способствующий изменению климата, из атмосферы. Они задерживают высокоуглеродистый детрит, такой как листья, отходы жизнедеятельности животных и другой мусор под поверхностью воды. А функции борьбы с наводнениями и эрозией водно-болотных угодий могут помочь в уменьшении последствий изменения климата.

Однако, как упоминалось выше, водно-болотные угодья также уязвимы к изменению климата.

## ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ

Риск эвтрофикации пойменных водно-болотных угодий. Выбросы фосфора, азота и наносов из озер демонстрировали сильные годовые колебания. Приток донных отложений богатых питательными веществами вод может привести к потере биоразнообразия на водно-болотных угодьях [6]. Наклонная плотина как боковое сооружение на общей площади могла бы помочь отвести эти воды, богатые осадками и питательными веществами, от пойменных водно-болотных угодий в ключевые моменты;

Риск низкого стока. Это может нанести ущерб экологическому состоянию реки и экономическим последствиям для ирригаторов, расположенных ниже по течению.

На основе вышесказанного, можно предложить следующие мероприятия по сохранению водно-болотных угодий.

1. Совершенствование механизмов устойчивого использования водно-болотных угодий
2. Разработка оптимизированной системы управления и мероприятий для сохранения биоразнообразия на водно-болотных угодьях.
3. Проведение экологического мониторинга водно-болотных угодий, в частности, наблюдение за биоразнообразием и внедрение системы его территориальной охраны.
4. Привлечение ученых-биологов для проведения исследовательских работ по теме водно-болотных угодий.
5. Формирование экологической культуры у молодежи и туристов, воспитание бережного отношения к биоразнообразию водно-болотных угодий.

Чтобы сократить нынешние темпы разрушения водно-болотных угодий в Тамбовской области, необходимо разработать соответствующие руководящие принципы для реализации эффективных программ мониторинга, включающих подходящие стратегии управления.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Водно-болотные угодья России, имеющие международное значение. М.: Российская программа Wetlands International, 2012. 48 с.
2. Сири́н А. А. Болота и антропогенно-измененные торфяники: углерод, парниковые газы, изменение климата // Успехи современной биологии. 2022. Т. 142. № 6. С. 560–577.
3. Тамбовская энциклопедия. URL: [https://tambweb.ru/ОЗЁРА\\_И\\_БОЛОТА](https://tambweb.ru/ОЗЁРА_И_БОЛОТА) (дата обращения: 01.10.2023).
4. Данилин С. И., Иванов А. С., Родионов Ю. В., Сухова А. О. Разработка очистителя от загрязнений почвы нефтепродуктами на основе месторождений торфа Тамбовской области // Наука и образование. 2021. Т. 4. № 2.
5. Гришуткин О. Г. Материалы к флоре болот Тамбовской области // Полевой журнал биолога. 2021. № 3 (4). С. 309–317.
6. Состояние и перспективы использования минерально-сырьевой базы Тамбовской области. URL: <https://pandia.ru/text/78/436/6100.php?ysclid=ln7phq8scc460435790> (дата обращения 25.09.2023).

DOI: 10.25558/VOSTNII.2024.86.95.009

UDC 551.312.2

© А. О. Sukhova, I. V. Khorokhorina, O. S. Filimonova, O. V. Dolgova, 2024

### A. O. SUKHOVA

Candidate of Engineering Sciences,  
Associate Professor of Department  
Tambov State Technical University, Tambov  
e-mail: apill@yandex.ru

### I. V. KHOROKHORINA

Doctor of Engineering Sciences,  
Associate Professor of Department  
Tambov State Technical University,  
Tambov  
e-mail: kotelnikovirina@yandex.ru

### O. S. FILIMONOVA

Assistant of the Department  
Tambov State Technical University, Tambov  
e-mail: filimonovaos2017@mail.ru

### O. V. DOLGOVA

Candidate of Engineering Sciences,  
Senior Lecturer  
Tambov State Technical University, Tambov  
e-mail: o.v.dolgova@mail.ru

## ASSESSMENT OF TAMBOV REGION WETLANDS

*A study and assessment of the swampiness of the territories of the Tambov region was carried out, the value of such territories was established and threats to wetlands were identified, as well as proposals were made to preserve them.*

Keywords: WETLANDS, ASSESSMENT, BIODIVERSITY CONSERVATION, WETLANDS, ECOSYSTEMS.

## REFERENCES

1. Wetlands of Russia of international importance. M.: Russian Wetlands International Program, 2012. 48 p. [In Russ.].
2. Sirin A. A. Bogs and anthropogenically altered peatlands: carbon, greenhouse gases, climate change // Successes of modern biology [Uspekhi sovremennoy biologii]. 2022. Vol. 142. No. 6. P. 560–577. [In Russ.].
3. The Tambov Encyclopedia. URL: [https://tambweb.ru/O3EPA\\_И\\_БОЛЮТА](https://tambweb.ru/O3EPA_И_БОЛЮТА) (date of application: 01.10.2023). [In Russ.].
4. Danilin S. I., Ivanov A. S., Rodionov Yu. V., Sukhova A. O. Development of a cleaner for soil pollution with petroleum products based on peat deposits of the Tambov region // Science and Education [Nauka i obrazovaniye]. 2021. Vol. 4. No. 2. [In Russ.].
5. Grishutkin O. G. Materials for the flora of the marshes of the Tambov region // Biologist's field journal [Polevoy zhurnal biologa]. 2021. No. 3 (4). P. 309–317. [In Russ.].
6. The state and prospects of using the mineral resource base of the Tambov region. URL: <https://pandia.ru/text/78/436/6100.php?ysclid=ln7phq8ccr460435790> (date of application: 25.09.2023). [In Russ.].