

12 КОМПЛЕКСНЫЙ МОНИТОРИНГ ЭКОСИСТЕМ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Введение

Комплексный мониторинг экосистем на ООПТ представляет собой систему регулярных наблюдений за состоянием экосистем на ООПТ, проводимых в целях оценки их состояния и эффективности режима охраны и использования ООПТ, прогноза изменения состояния экосистем под воздействием природных и антропогенных факторов [66]. Проводится в Республике Беларусь с 2006 г., как один из видов мониторинга включен в НСМОС с 2016 г.

Проведение комплексного мониторинга экосистем на ООПТ осуществляет НАН Беларуси.

Объектами наблюдений при проведении комплексного мониторинга экосистем на ООПТ являются:

- территория ООПТ в целом (по категориям и видам земель, категориям лесов, экологическому состоянию (статусу) водных объектов);
- экосистемы по категориям.

Наблюдения проводятся со следующей периодичностью:

- за изменением состава земель и естественных экологических систем на ООПТ – каждые 10 лет;
- за состоянием экосистем – не реже одного раза в 5 лет;
- за угрозами экосистемам на мониторинговых маршрутах – один раз в 2-5 лет в зависимости от степени проявления угроз.

При мониторинговых наблюдениях проводится оценка состояния естественных (лесных, болотных, луговых, водных) экосистем, отдельных объектов растительного и животного мира (популяций видов, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь); выявляются факторы, представляющие угрозы для функционирования экосистем заказников и сохранения биоразнообразия, дается оценка степени их проявления. Результаты комплексного мониторинга экосистем на ООПТ передаются в ГПУ ООПТ, а при их отсутствии – землепользователям, на землях которых они расположены.

В 2025 г. комплексный мониторинг экосистем на ООПТ проводился на 67 ППН в заказниках «Котра» (23 ППН), «Озеры» (21), «Сорочанские озера» (23) на основе биоиндикационных показателей и тестов за состоянием лесных, болотных, луговых, водных экосистем. Выявлены и описаны угрозы биологическому разнообразию данных ООПТ на 19 мониторинговых маршрутах в части растительного и животного мира. Разработаны предложения для принятия управленческих решений в части охраны и использования природных ресурсов.

Основной посыл и выводы

Республиканские заказники «Котра», «Озеры» и «Сорочанские озера» представляют собой уникальные природные лесо-озерные комплексы с участием дикорастущих растений и диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, а также их мест произрастания и обитания. ООПТ изменены хозяйственной и рекреационной деятельностью. Важнейшей проблемой для природных комплексов заказников в последнее время становятся: изменение климата, колебания гидрологического режима, возрастающая антропогенная нагрузка. Увеличение мобильности населения усиливает данную нагрузку с каждым годом. Природные экосистемы этих ООПТ обладают выдающимися рекреационными свойствами и не закрыты для посещения населением, поведение которого в большинстве случаев экологически неэтично. Возникает неизбежный конфликт пользования и охраны природы. При этом следует помнить, что вмешательство человека в функционирование естественных природных экосистем должно быть основано на понимании

фундаментальных экологических закономерностей. В противном случае попытки управления природными экосистемами могут привести к серьезным отрицательным последствиям.

Результаты наблюдений и оценка

Результаты наблюдений и оценка состояния экосистем заказника «Котра». ООПТ расположена на территории Щучинского района Гродненской области на границе с Литвой в целях сохранения ценных ландшафтов и растительных сообществ, образующих единый природный комплекс с заповедником «Чапкяляй» Литовской Республики. Площадь республиканского ландшафтного заказника «Котра» [67, 68] составляет 10463,5 га. Вместе с заповедником «Чапкяляй», заказник «Котра» является трансграничной ООПТ, а также имеет статус водно-болотного угодья международного значения (Рамсарской территории). Заказник представляет собой крупный лесоболотный комплекс в верховьях р. Котра. Ландшафтные комплексы заказника «Котра» отличаются интересной и редкой для территории республики биогеоценотической структурой: наличием значительных материковых эоловых накоплений, соседствующих с плоскими заболоченными низинными участками с песчаными островами, долин малых рек, мозаичностью растительного покрова. Управление заказником осуществляет Государственное природоохранное учреждение «Государственный ландшафтный заказник «Котра».

На территории заказника доминируют лесные экосистемы, доля которых составляет 90,5 % площади ООПТ (9496,6 га). В стадии смыкания лесного полога (несомкнувшиеся культуры) находится 223,1 га (2,1 %) лесных земель. Болотными экосистемами занято 477,4 га или 4,6 % всей площади заказника. Доля луговых сообществ (сенокосы и пастбища) на территории заказника составляет всего 22,2 га. Под селитебными экосистемами (усадыбы) находится всего 0,2 % территории (21,0 га). Пашни, питомник, кормовые площадки образуют сегетальные экосистемы, на долю которых приходится 13,9 га (0,1 %). Нарушенные экосистемы (вырубки) занимают 137,3 га или 1,3 % территории заказника. Оставшиеся 240,2 га (2,3 %) территории заказника отведены под земли специального назначения (просеки, дороги, тропы, ЛЭП и прочие трассы, земли пограничных войск).

В 2025 г. проведены повторные наблюдения на 27 заложенных пунктах наблюдений, в том числе в лесных экосистемах на 23 пунктах наблюдений (из которых 18 – в части растительного мира и 5 – в части животного мира), оценка степени проявления угроз экосистемам ООПТ оценивалась на 4 мониторинговых маршрутах (по 2 в части растительного и животного мира).

За 18 лет наблюдений состояние лесных экосистем ландшафтного заказника «Котра» значительно улучшилось. Древостои из категории «ослабленных» (средний ИС в 2006 г. – 75,1 %) перешли в категорию «здоровых с признаками ослабления» (ИС в 2012 г. – 82,3 %; в 2017 г. – 84,6 %; в 2025 г. – 89,6 %), средняя дефолиация уменьшилась за 18 лет с 14,2 % (в 2006 г.) до 11,7 % (в 2012 г.), до 10,7 % (в 2017 г.) и 9,6 % (в 2025 г.). В 2025 г. в лесах заказника «Котра» преобладали «здоровые с признаками ослабления» древостои, на долю которых приходилось более половины обследованных на ППН насаждений (55,6 %), остальные 44,4 % оценены как «здоровые». В 2017 г. на долю деревьев данной категории приходилось 66,7 %; в 2012 г. – 47,6 %; в 2006 г. – всего 9,5% (рисунок 12.1). В 2006 г. среди обследованных насаждений преобладали «ослабленные» (61,9 %); еще 20,8 % – древостои «поврежденные», и только 4,8 % – «здоровые». В 2012 г. доля «здоровых» древостоев составила 14,3 %, ослабленных – 38,1 %. За период с 2012 по 2017 гг. количество здоровых древостоев не изменилось (4 ППН или 14,3 %), а ослабленных уменьшилось вдвое и составило 19,1 %. Три древостоя за последние 8 лет были вырублены сплошными санитарными рубками, что привело к некоторому оздоровлению насаждений. Вероятно поэтому, в 2025 г. древостои категории

«ослабленные» отсутствовали. Ни один из обследованных в 2012, 2017 и 2025 гг. древостоев не был отнесен к «поврежденным».

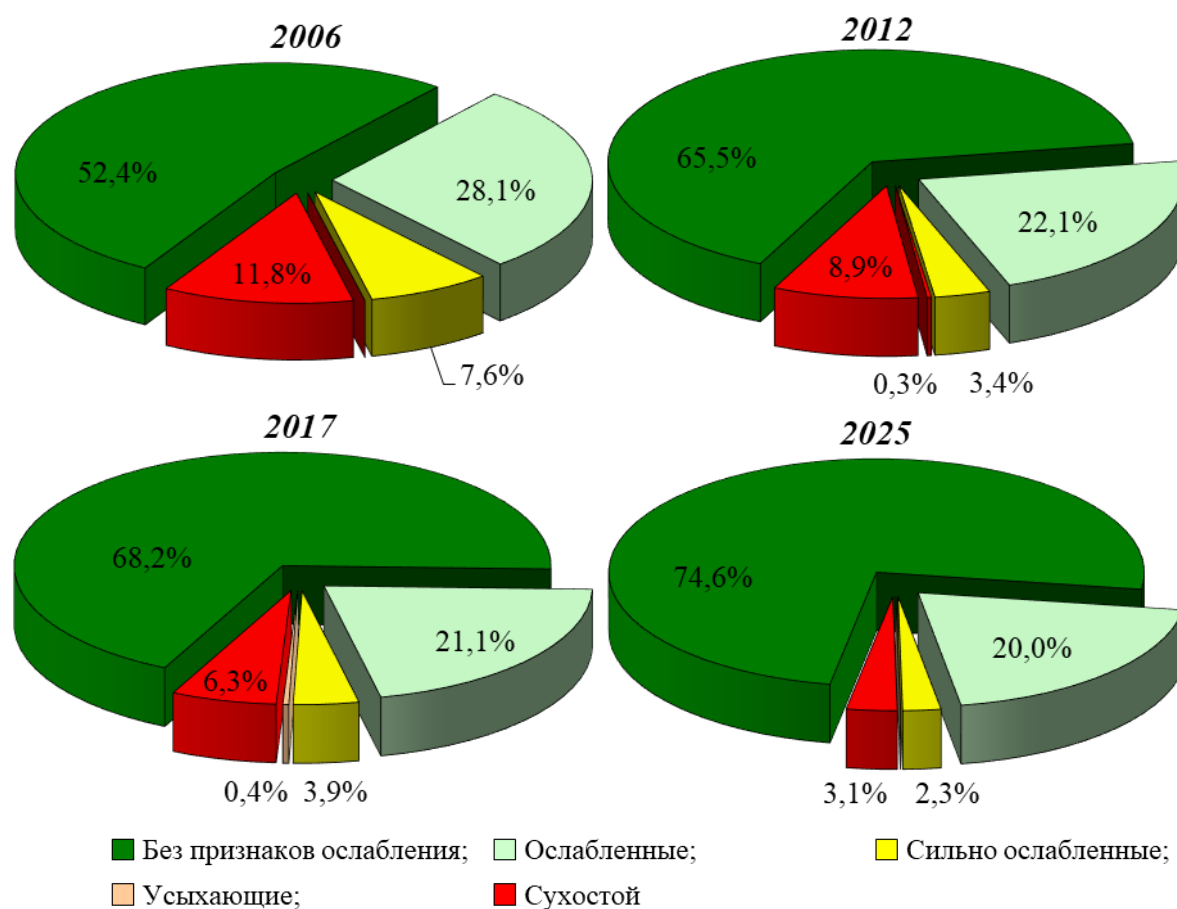


Рисунок 12.1 – Распределение деревьев, обследованных на пунктах наблюдений в лесных экосистемах заказника «Котра», по категориям жизненного состояния

Так же, как и в предыдущие циклы наблюдений, по всему спектру обследованных пород доминировали деревья без признаков ослабления (74,6 % в 2025 г.; 68,2 % в 2017 г.; 65,5 % в 2012 г. и 52,4 % в 2006 г.). Количество ослабленных деревьев по результатам учета 2025 г. составляет 20,0 %, сильно ослабленных – 2,3 %. В целом усохло на момент проведения наблюдений на ППН 2,0 % и 1,1 % деревьев повреждено шквалистыми ветрами (буреломы и ветровалы). По степени дефолиации 77,5 % всех оцененных деревьев не имеют признаков повреждения (дефолиация 0-10 %), что на 4,4 % больше, чем было в 2017 г.; на 14,2 % больше, чем было в 2012 г. и на 38,1 % больше, чем было в 2006 г. Количество поврежденных деревьев за истекший период уменьшилось в 2,7 раза и составило 22,5 %.

В целом, фауна почвенных беспозвоночных лесных экосистем заказника довольно типична для лесов данного региона. Тот факт, что в сообществе жужелиц сравнительно большую долю занимают виды, приуроченные к лесным местам обитания и сравнительно малое количество видов открытых пространств и эвритопных видов, свидетельствует о устойчивом состоянии лесов на территории заказника. Повторные мониторинговые наблюдения почвенных беспозвоночных лесных экосистем показали незначительные перестройки в структуре доминирования и видовом составе сообщества жужелиц, а также некоторые изменения в экологической структуре сообщества (на отдельных пунктах наблюдения). Эти изменения, скорее всего, связаны с межгодовой динамикой численностей видов, поэтому можно утверждать, что состояние лесных экосистем осталось стабильным. Анализ герпето-батрахофауны в лесных экосистемах заказника

показал доминирование лесных видов, численность и видовое разнообразие которых ограничивает количество мест для нереста. Как и в предыдущие учеты, согласно показателям индексов биоразнообразия, орнитофауна в пределах заказника «Котра» стабильна, достаточно богата и выровнена. Согласно проведенным учетам, фоновые виды и их плотности значительно не изменились, что говорит о стабильном состоянии лесных экосистем. Небольшие различия в количестве видов и плотностях не существенны и находятся в пределах обычных отклонений от сезона к сезону.

Результаты мониторинга луговых и болотных экосистем ООПТ свидетельствуют о том, что основные направления динамики связаны с зарастанием древесно-кустарниковой растительностью. Особенно активно вытесняются они деревьями и кустарниками на менее обводненных участках поймы и долины р. Котра, а также на лесных опушках и полянах, где прекратилась традиционная хозяйственная деятельность – сенокошение и выпас домашнего скота. На фоне отсутствия антропогенных воздействий на всех участках луговых и болотных экосистем заказника происходят изменения видового состава фитоценозов и жизненного состояния растений. Общее проективное покрытие древесно-кустарниковой растительности на первоначально открытых территориях увеличилось: на различных участках от 2,0 % до 34,6 %. Критической остается угроза исчезновения редких и хозяйственно ценных сообществ.

Проведенные повторные исследования флоры заказника позволили выявить тенденцию к повышению показателя естественности флоры и падения уровня его синантропизации, что связано в первую очередь с почти полным вымиранием хуторских хозяйств. Использование территории как места сбора грибов и ягод не наносит большого ущерба. Оборудование же стационарных мест отдыха (беседок, кострищ и т.п.) вообще практически снимет эту проблему.

Исследования, проведенные на территории заказника «Котра», позволили выявить экологически опасные (конфликтные) ситуации, которые создают угрозу ценностям биоразнообразия ООПТ и влияют на состояние и функционирование его природных экосистем. На территории заказника доминируют лесные экосистемы, которые занимают 9496,6 га (90,5 % площади ООПТ). В результате исследований установлено, что потери леса на территории заказника «Котра» за ревизионный период (2001 – 2024 гг.) составили 427,8 га (в среднем 17,1 га/год) или 4,51 % лесопокрытой площади. За период 2001 – 2005 гг. потеряно 78,0 га лесопокрытой площади; 2006 – 2010 гг. – 64,4 га; 2011 – 2015 гг. – 96,6 га; 2016 – 2020 гг. – 120,3 га; 2021 – 2024 гг. – 68,6 га. К основным негативным факторам (по данным мониторинга), угрожающим ценностям биоразнообразия и природных комплексов ООПТ, относятся: рубки леса, пожары, энтомоповреждения и болезни леса, зарастание естественных лугов и других открытых пространств древесно-кустарниковой растительностью, рекреация.

Результаты наблюдений и оценка состояния экосистем заказника «Озеры». Ландшафтный заказник «Озеры» [69] создавался с целью сохранения в естественном состоянии ценных лесо-озерных экологических систем и уникальных природно-ландшафтных комплексов с участием дикорастущих растений и диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь. Общая площадь ООПТ – 23870,9 га. Управление заказником осуществляет Государственное природоохранное учреждение «Заказник республиканского значения «Озеры».

На территории заказника «Озеры» доминируют лесные экосистемы, которые занимают 21574,0 га (90,4 % территории заказника). Лесопокрытые земли занимают 21070,4 га (97,7 % площади лесных экосистем). Отдельные участки леса в пределах заказника являются редкими по породному и флористическому составу, возрастной структуре и пространственному строению, наличию редких и охраняемых видов растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, совокупности элементов биотопического и биологического разнообразия, что придает им особую значимость в сохранении и поддержании биоразнообразия данного региона. Водные экосистемы на

территории заказника в целом занимают 1069,8 га (4,5 % территории). Основными водоприемниками на территории заказника являются р. Котра и р. Хомутовка. Отличительной чертой заказника является наличие большого числа озер. Самые крупные из них – озера Белое, Зацково, Беляшка, Черное, Роман, Чертово, Можнево, Бабино, Щучье, Глинец, Антозеро, Берштовское, Долгое. Из нелесных площадей следует особо выделить наличие в лесном фонде болот, выполняющих существенные экологические функции и концентрирующие в себе популяции присущих только этому типу растительности видов растений и животных. Открытые болота занимают 332,5 га (1,4 % площади заказника). Болотные массивы и отдельные болота заказника взаимосвязаны между собой, а также с озерами, лесными ручьями и речками и составляют единую комплексную водно-болотную систему, которая характеризуется наличием всех известных для области типов, категорий и растительных ассоциаций, болот. Луговые экосистемы на территории заказника представлены преимущественно на сенокосных угодьях и занимают всего 10,8 га (0,05 % территории). Общая площадь сегетальных экосистем составляет всего 34,8 га (0,2 %), которые представлены сенокосами и пашнями. Пустошные экосистемы (земли, в пределах которых формируется низкопродуктивная, часто монодоминантная, без сплошного зарастания поверхности почвы растительность) представлены в заказнике на территории 2,4 га (0,01 % площади заказника). Объекты специального назначения, транспортной инфраструктуры, а также участки, отнесенные к категории «прочие земли», выделены как «прочие» экосистемы и занимают 615,6 га (2,6 % территории).

В целом на территории заказника доминируют экосистемы естественного происхождения – 65,0 %.

В 2025 г. проведены повторные наблюдения на 28 заложенных пунктах наблюдений, в том числе: в лесных экосистемах на 12 пунктах наблюдений (из которых 9 – в части растительного мира и 3 – в части животного мира), на 9 ключевых участках в водных экосистемах (6 – в части растительного мира и 3 – в части животного мира), оценка степени проявления угроз экосистемам ООПТ оценивалась на 7 мониторинговых маршрутах.

Состояние лесных экосистем заказника «Озеры» в 2025 г. характеризовалось как хорошее. В 2025 и 2020 гг. в лесах заказника преобладали «здоровые с признаками ослабления» древостои, на долю которых приходилось 55,6 % обследованных на ППН насаждений (в 2015 г. – 25,0 %; в 2010 г. – 33,3 %). Доля «здоровых» древостоев в 2025 г. составила 44,6 %. Среди обследованных древостоев «ослабленные» и «поврежденные» насаждения отсутствовали, так же как и в 2015 и 2010 гг. В среднем для заказника на обследованной территории ИС древостоев составил 90,0 % – насаждения «здоровые», средняя дефолиация 10,3 % (для сравнения в 2020 г. – 86,7 %, насаждения «здоровые с признаками ослабления», дефолиация – 11,1 %; в 2015 и 2010 гг. – ИС составлял 90,7-91,2 % – древостои оценивались как «здоровые», дефолиация – 8,6-9,8 %). Вместе с тем следует отметить, что за период 2010 – 2020 гг. два еловых и один осиновый древостой, в которых заложены ППН, были вырублены сплошными санитарными рубками. По всему спектру пород доминировали и доминируют деревья без признаков ослабления – 74,3 % (для сравнения в 2020 г. – 65,9 %; в 2015 г. – 77,2 %; в 2010 г. – 80,7 %) (рисунок 12.2). Количество ослабленных деревьев составляет 20,4 %, сильно ослабленных – 3,5 %. В целом усохло и повреждено буреломом или снеголомом на ППН по состоянию на 2025 г. – 1,3 % (пять лет назад – 2,4 %). По степени дефолиации 75,3 % всех оцененных деревьев не имеют признаков повреждения (дефолиация 0-10 %).

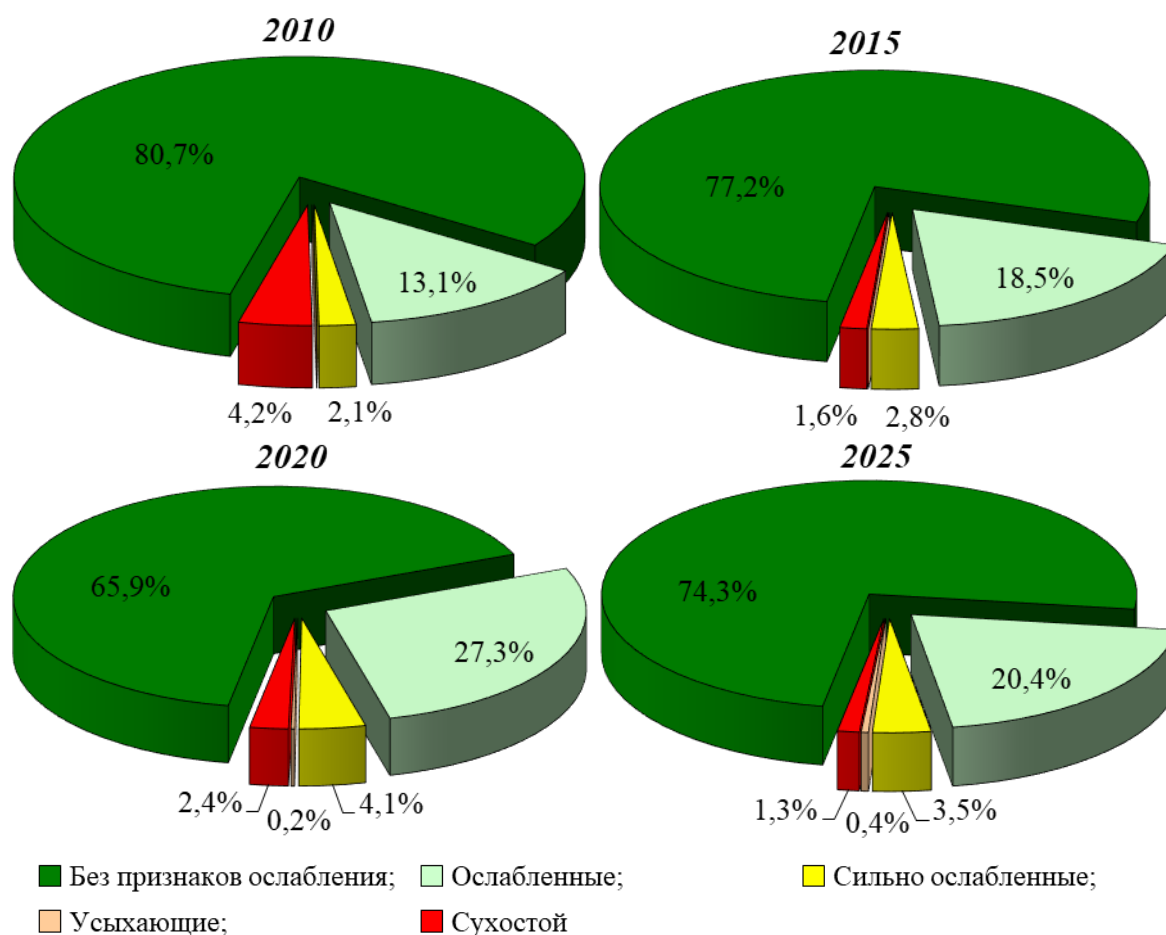


Рисунок 12.2 – Распределение деревьев, обследованных на пунктах наблюдения в лесных экосистемах заказника «Озеры», по категориям жизненного состояния

В целом, фауна почвенных беспозвоночных лесных экосистем заказника довольно типична для лесов данного региона. Тот факт, что в сообществе жуков сравнительно большую долю занимают виды, приуроченные к лесным местам обитания и сравнительно малое количество видов открытых пространств и эвритопных видов, свидетельствует о устойчивом состоянии лесов на территории заказника. Негативных факторов, влияющих на состояние почвенных беспозвоночных в лесных экосистемах, не выявлено.

Герпетофауна характеризуется невысоким видовым разнообразием с доминированием лесных видов, что вызвано дефицитом открытых, хорошо прогреваемых водоемов для размножения земноводных. Невысокое разнообразие пресмыкающихся, типичных для лесного комплекса, связано с относительной бедностью кормового ресурса, а также высокой сомкнутостью лесных насаждений. Пространственное распределение земноводных и пресмыкающихся довольно типично для лесов и свидетельствует о стабильности и сохранности лесов на территории заказника. Из существенных угроз выявлено локальное захламливание территории, наблюдаемое на оз. Белое в связи с неорганизованной рыбалкой.

Все фоновые виды птиц типичны для смешанных и хвойных лесов запада Республики Беларусь. Видов птиц, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, в период учетов не отмечено. На данных маршрутах наблюдается постоянное снижение суммарной плотности отмеченных на маршрутах птиц. Причина такого снижения не выявлена. По нашему мнению, на плотность птиц сильно повлиял засушливый весенний период, из-за чего не все пары приступили к размножению и, соответственно, либо покинули территорию, либо не вокализировали. Согласно показателям индексов биоразнообразия, можно сказать, что орнитофауна на мониторинговых маршрутах в пределах заказника «Озеры» стабильна, достаточно богата и выровнена.

Сравнительный анализ *состояния водных экосистем* показывает, что на оз. Белое произошли изменения в характере и степени зарастания: уменьшились площади распространения эугидрофитов; доминируют аэрогидрофиты (рисунок 12.3). Данные изменения связаны в первую очередь со снижением прозрачности, обусловленным как природно-климатическими причинами,

так и высокой антропогенной нагрузкой, которая связана с размещением в водоохранной зоне и в прибрежной полосе водоема большого количества дачных кооперативов, домов отдыха, детских оздоровительных лагерей, туристских стоянок. Кроме того, выше по течению р. Хомутовка и р. Соломянка, питающих озеро, расположены сельскохозяйственные угодья, также являющиеся источником биогенов. Ситуацию усугубляет и падение уровня грунтовых вод.

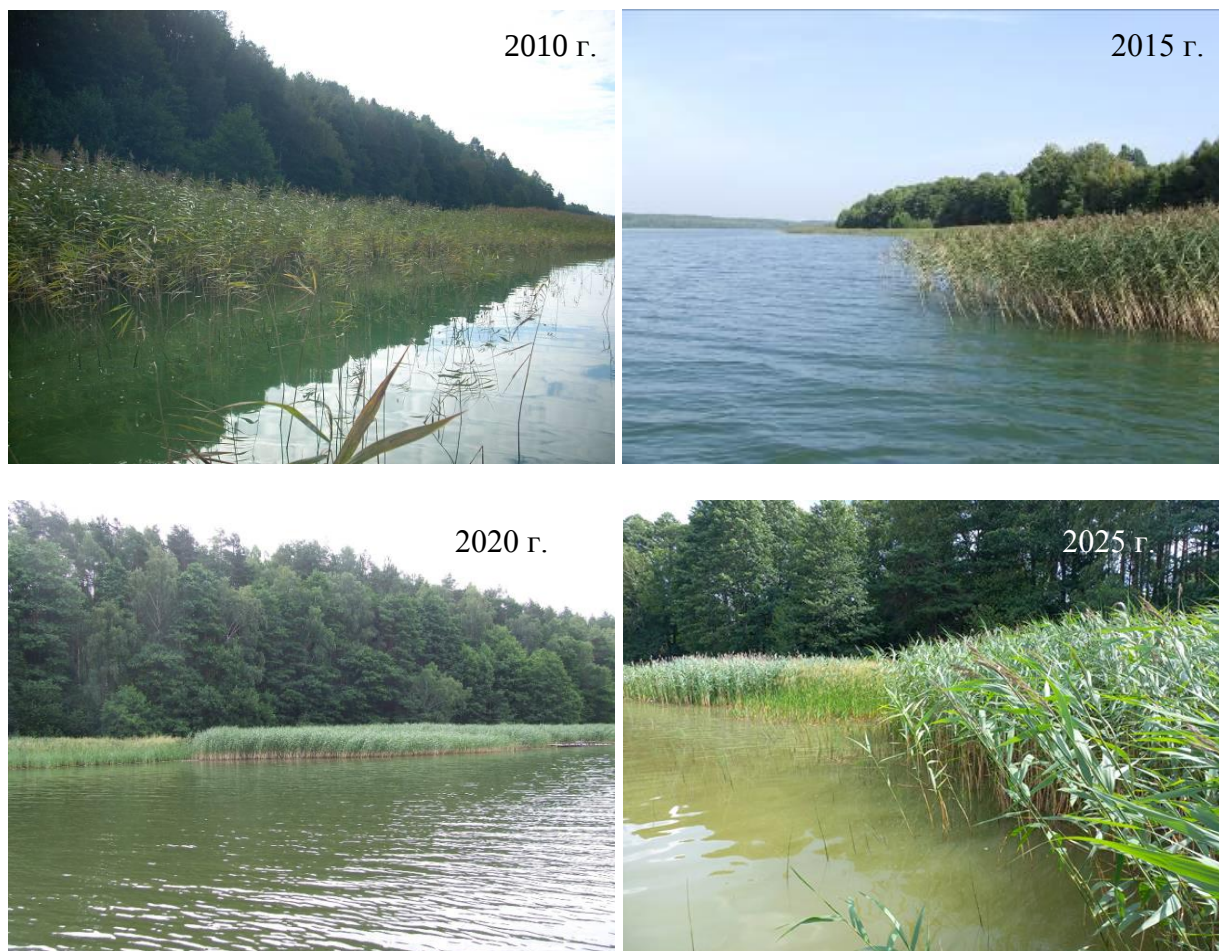


Рисунок 12.3 – Фрагмент зарастания ключевого участка на озере Белое в 2010 – 2025 гг.

В результате исследований установлено, что потери леса на территории заказника «Озёры» за период 2001 – 2024 гг. составили 2170,6 га (в среднем 86,8 га/год) или 10,06 % лесопокрытой площади. За период 2001 – 2005 гг. потеряно 248,7 га лесопокрытой площади; 2006 – 2010 гг. – 325,4 га; 2011 – 2015 гг. – 400,2 га; 2016 – 2020 гг. – 872,8 га; 2021 – 2024 гг. – 323,6 га. К основным негативным факторам (по данным мониторинга), угрожающим ценностям биоразнообразия и природных комплексов ООПТ, относятся: рубки леса; пожары; энтомоповреждения и болезни леса; рекреация; загрязнение водных экосистем. Антропогенная нагрузка на озера, входящие в группу оз. Белое, высокая и может привести к критическому состоянию озёр, к изменению качества воды и непригодности ее для использования в рекреационных целях. Другие озера, не входящие в эту группу и расположенные в лесных массивах, практически не подвержены антропогенной нагрузке и экосистемы этих озёр, находящиеся на разной ступени сукцессии, стабильны. Однако для оз. Долгое в 2025 г. отмечено сильное зарастание берегов высшей водной растительностью, а свободная от растительности акватория была покрыта всплывшими иловыми массами и сплавной. Вероятно, с момента последних исследований нарушился уровенный режим озера из-за ряда маловодных лет, что привело к превращению этого дистрофного водоема в болотный.

В качестве одной из угроз следует отметить появление баклана большого и его гнездование в лесных прибрежных фитоценозах (в 2025 г. наблюдали около 10 особей).

Этот процесс приведет не только к усыханию деревьев, но и является экологической угрозой для естественных экосистем заказника «Озеры».

Результаты наблюдений и оценка состояния экосистем заказника «Сорочанские озера». Республиканский ландшафтный заказник «Сорочанские озера» расположен в Островецком районе Гродненской области в бассейне р. Виляя. Создан заказник [70-72] в целях сохранения уникального природного комплекса с популяциями редких и исчезающих видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, в котором сосредоточено все многообразие ландшафтов ледниковых комплексов Белорусского Поозерья. Общая площадь заказника составляет 14738,97 га. В 2018 г. принят план управления республиканским заказником «Сорочанские озера».

На территории заказника «Сорочанские озера» доминируют лесные экосистемы, которые занимают 7708,5 га (59,0 %). Лесопокрытые земли занимают 7316,8 га (94,9 % площади лесных экосистем). Лес – главный ландшафто- и средообразующий, почвозащитный и водоохранный компонент территориального природно-растительного комплекса. Открытые болота занимают 623,5 га (4,8 % территории), при этом доминируют низинные болота, на долю которых приходится 95,8 % болотных экосистем. Водные экосистемы на территории заказника в целом занимают 868,0 га (6,7 %). Гидрографическая сеть заказника относится к бассейну р. Неман, системе притоков первого и второго порядка р. Виляя и включает в себя участки р. Виляя, р. Страча, р. Сорочанка, их притоков и 14 озер (Баранское, Клевей, Белое, Туровейское, Заловское, Кайминское, Тумское, Голубино, Подкостелок, Ёди, Губеза, Воробьи и два озера без названия). Под луговыми экосистемами (сенокосные угодья) находится 2038,9 га (15,6 %). Сегетальные (пахотные) экосистемы занимают 979,4 га и их доля довольно высока (7,5 %). Нарушенные экосистемы (карьер, скотопрогон) представлены на территории 2,5 га (0,02 %). Участки открытых и слабозадернованных песков, прогалины верескового и лишайникового типа отнесены к пустошным экосистемам, которые занимают 2,5 га (0,02 %). К селитебным экосистемам были отнесены территории с застройками (усадыбы и т.д.), которые занимают площадь 107,1 га (0,8 % территории заказника). К категории «прочих» были отнесены все прочие категории земель, и их общая площадь составила 211,3 га (2,7 %).

В целом на территории заказника доминируют экосистемы естественного происхождения – 70,9 %.

В 2025 г. исследования проводились на 12 ППН в лесных экосистемах. В луговых экосистемах оценивалось состояние на 1 ППН; в водных экосистемах – 10 ключевых участков (на р. Виляя и р. Страча, оз. Губеза, оз. Кайминское, оз. Ёди, оз. Воробьи, оз. Тумское). Для выявления угроз ценностям биоразнообразия заказника исследования проводились на 8 мониторинговых маршрутах.

Состояние лесных фитоценозов заказника «Сорочанские озера» остается стабильно хорошим. В 2025 г., так же как и в 2020 и 2015 гг., в лесах ООПТ преобладали «здоровые» древостои, на долю которых приходилось более половины обследованных насаждений, остальные оценивались как «здоровые с признаками ослабления». По результатам обследования 2025 и 2020 гг. ни один из обследованных древостоев не был отнесен к категории «ослабленные» и «поврежденные». Десять лет назад доля «ослабленных» древостоев составляла 10,0 % (в 2010 г. их было 20,0 %). Вместе с тем, один из обследованных в 2010 и 2015 гг. древостоев был отнесен к «поврежденным». Это спелое насаждение дубравы кисличной по склону р.Виляя, где на площади ППН было отмечено 23 сухостойных дерева. Причина усыхания не установлена. В 2020 г. почти все сухостойные деревья перешли в стадию валежа или были вырублены, что привело к оздоровлению древостоя. В 2025 г. насаждение оценивалось как «здоровое с признаками ослабления» (ИС составил 86,8 %). В среднем для заказника ИС в 2025 г. составил 90,9 %, средняя дефолиация – 8,4 % (для сравнения ИС в 2020 г. – 88,9 %; 2015 и 2010 гг. –

85,0-85,6 %, средняя дефолиация – 9,6 %; 10,1 %; и 11,5 %), а лесные насаждения из категории «здоровые с признаками ослабления» перешли в категорию «здоровые».

По всему спектру обследованных в 2025 г. пород доминировали и доминируют деревья без признаков ослабления – 75,8 % (для сравнения в 2025 г. – 70,6 %; в 2015 г. – 72,6 %; в 2010 г. – 72,9 %) (рисунок 12.4). Количество ослабленных деревьев составляет 20,3 %, сильно ослабленных – 2,4 %, усохло и повреждено буреломом или снеголомом 1,6 % (5 лет назад доля таких деревьев составляла 2,2 %, 10 лет назад – 7,9 %; 15 лет назад – 7,7 %). По степени дефолиации 77,0 % всех оцененных деревьев не имеют признаков повреждения (дефолиация 0-10 %), что на 5,0 % больше, чем было 5 и 10 лет назад и на 12,5 % больше, чем было в 2010 г. Остальные 23,0 % охарактеризованы как поврежденные.

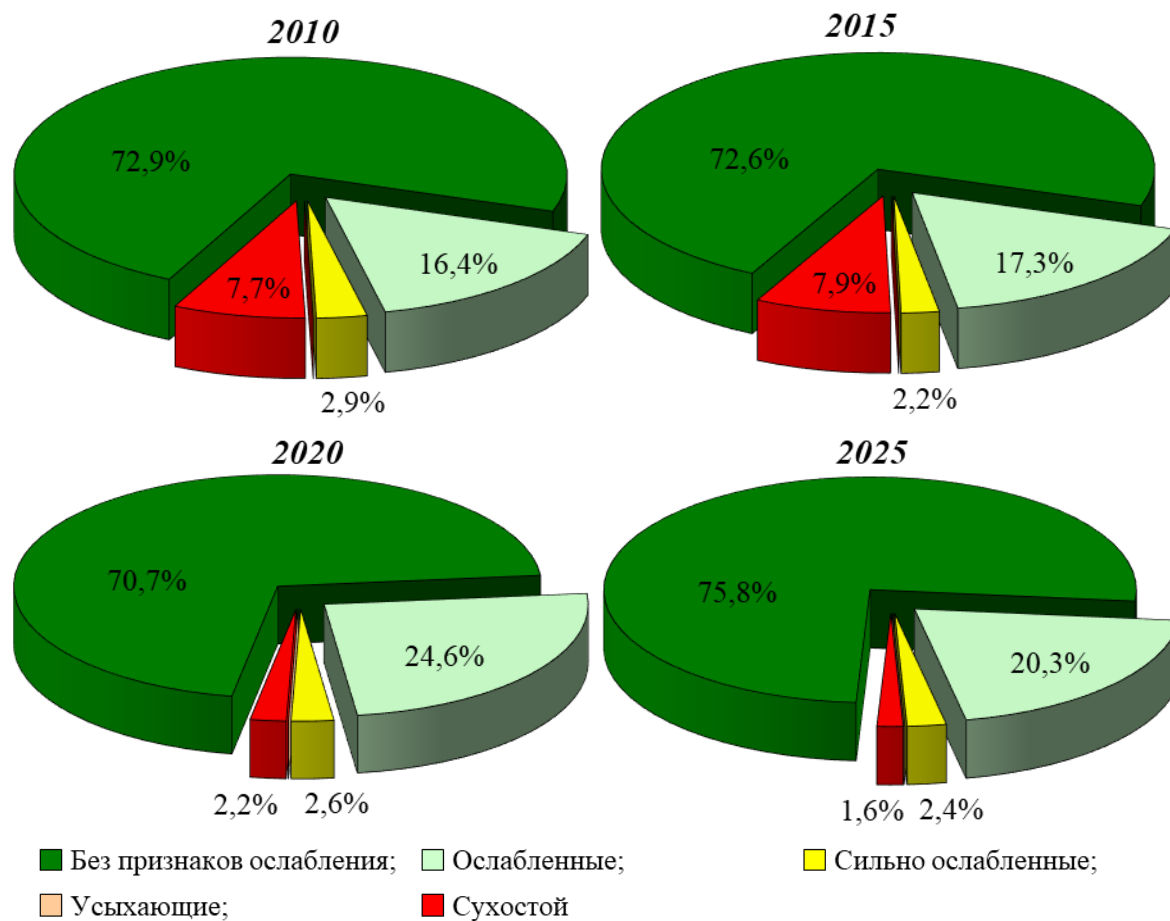


Рисунок 12.4 – Распределение деревьев, обследованных на пунктах наблюдения в лесных экосистемах заказника «Сорочанские озера», по категориям жизненного состояния

В целом структура экологических групп оцениваемых групп животных в лесных экосистемах довольно типична для лесов с низкой антропогенной трансформацией и преобладанием проточных водоемов. Относительно равное соотношение численности видов различных экологических групп типично для мозаичных лесов обследуемого региона.

Результаты наблюдений за луговыми и болотными экосистемами ООПТ свидетельствуют о том, что основные направления динамики связаны с зарастанием древесно-кустарниковой растительностью. Особенно активно вытесняются они деревьями и кустарниками на менее обводненных участках поймы и долины р. Виляя, а также на лесных опушках и полянах, где прекратилась традиционная хозяйственная деятельность – сенокосение и выпас домашнего скота. Критической остается угроза исчезновения редких и хозяйственно ценных сообществ. Таким образом, негативные изменения луговых

экосистем заказника связаны, в первую очередь, с изменением системы хозяйствования в регионе. Сократились площади сенокосных угодий, лугов, используемых в качестве пастбищ, не производится своевременно перезалужение. В этой связи происходит прогрессивное сокращение луговых угодий, в результате чего наблюдается сокращение разнообразия видов животных, местообитанием которых являются открытые луговые экосистемы, среди которых ряд видов является глобально угрожаемыми.

Исходя из полученных данных, водные экосистемы основных озер заказника «Сорочанские озера» мало подвержены антропогенному воздействию и природные комплексы не нарушены. Основные гидрологические и гидрохимические характеристики на пунктах гидробиологических наблюдений не выходят за пределы средних значений для водоемов данного региона. Сравнивая результаты наблюдений за 2025, 2020, 2015 и 2010 гг. можно отметить, что в характере и структуре зарастания высшей водной растительностью водоемов и водотоков данной ООПТ не произошло существенных трансформаций (рисунки 12.5-12.7). Экологическое состояние озер заказника остается на прежнем уровне, хотя и было зарегистрировано снижение прозрачности в оз. Кайминское и оз. Ёди. Обращают на себя внимание факты отсутствия или недостатка кислорода в термически стратифицированных озерах, которые регистрировались и ранее.

В окрестностях озер Ёди, Губеза, Воробы отмечаются сегетальные экосистемы. Интенсивное земледелие приводит к сокращению естественных биотопов заказника и является источником ряда угроз: поступление в природные экосистемы загрязняющих веществ, органических и химических удобрений, смыв грунта, экспансия синантропов и др. Есть участки залежных земель. На залежах формируются пустошные экосистемы, которые отличаются скудным растительным видовым разнообразием и уже не пригодны для сенокоса и выпаса. Восстановление продуктивных луговых травостоев на данных участках будет происходить в течение нескольких лет. В настоящее время эти экосистемы являются местами концентрации рудеральной растительности. В прибрежных зонах озер Голубино и Подкостелок отмечены следы деятельности бобра даже на плодовых деревьях (яблоня) частных подворей. Масштабы воздействия и последствия рекреационной деятельности обусловлены индивидуальным экологическим и социальным воспитанием людей и, следовательно, являются постоянно существующей угрозой для природных комплексов ООПТ.

На территории заказника и в непосредственной близости к его границам расположено немало населенных пунктов, проходят транспортные пути (в том числе автодорога Р-45 Полоцк-Вильнюс), примыкают используемые в различной степени сельскохозяйственные угодья. Большое количество водных объектов и живописных уголков привлекают сюда туристов и отдыхающих. Это обуславливает значительную антропогенную нагрузку на многие природные комплексы заказника, что находит свое отражение в процессе синантропизации флоры и растительности.



Рисунок 12.5 – Фрагмент зарастания ключевого участка на оз. Кайминское в 2020 и 2025 гг.

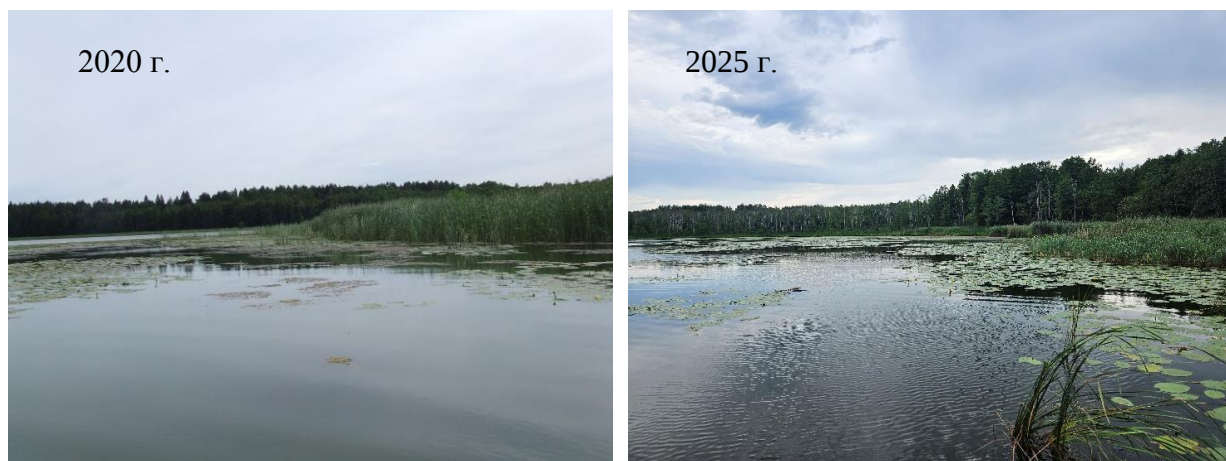


Рисунок 12.6 – Фрагмент зарастания ключевого участка на оз. Воробьи в 2020 и 2025 гг.



Рисунок 12.7 – Фрагмент зарастания ключевого участка на оз. Ёди в 2020 и 2025 гг.

В результате исследований установлено, что потери леса на территории заказника «Сорочанские озера» за период 2001 – 2024 гг. составили 492,8 га (в среднем 19,7 га/год) или 6,39 % лесопокрытой площади. За период 2001 – 2005 гг. потеряно 160,9 га лесопокрытой площади; 2006 – 2010 гг. – 120,8 га; 2011 – 2015 гг. – 61,1 га; 2016 – 2020 гг. – 64,0 га; 2021 – 2024 гг. – 86,0 га.

Международное сравнение

Правовые отношения в области комплексного мониторинга экосистем на ООПТ и проводимых наблюдений регулируются рядом международных правовых актов, к которым присоединилась Республика Беларусь: Конвенцией о биологическом разнообразии и Картахенским протоколом по биобезопасности к ней, Конвенцией о защите мирового культурного и природного наследия, Конвенцией об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе (Бернская конвенция) и др. Комплексный мониторинг экосистем ООПТ в странах Европы и в Российской Федерации не проводится, а в Республике Беларусь он налажен на национальном уровне. Только в Республике Беларусь данные исследования интегрированы в единую государственную программу и носят системный, регулярный характер, что высоко оценивается исследователями разных стран.

Прогноз

Для сохранения природных комплексов ООПТ необходим постоянный контроль и слежение за их состоянием и развитием. Создание на ООПТ локальных сетей

комплексного мониторинга позволяет проводить оценку состояния экосистем на протяжении длительного времени, опираясь на конкретную информацию, получаемую на различных объектах наблюдения. Проведенные в 2025 г. повторные наблюдения на территории заказников «Котра», «Озеры» и «Сорочанские озера» показали относительную стабильность экологической обстановки на этих ООПТ.

Состояние лесных экосистем трех обследованных в 2025 г. заказников остается хорошим: все обследованные насаждения оценивались как «здоровые» или «здоровые с признаками ослабления». Проведение санитарных рубок, переход сухостойных деревьев в стадию валежа привели к оздоровлению древостоев. Средний ИС обследованных в 2025 г. древостоев составляет 89,6 % – в заказнике «Котра», 90,0 % – в заказнике «Озеры» и 90,9 % – в заказнике «Сорочанские озера».

Изменений в состоянии лесных экосистем заказников «Котра», «Озеры» и «Сорочанские озера» в Гродненской области не прогнозируется. Проведенные наблюдения указывают на тенденцию к повышению показателя естественности лесной флоры и фауны. Если в ближайшем будущем продолжатся засухи различной интенсивности, то это приведет к увеличению площади погибающих сосновых лесов, произрастающих на возвышенных, хорошо освещенных местах на автоморфных почвах. Жаркая погода и недобор осадков в прошлые годы существенно ослабили эти относительно устойчивые сосновые леса. Доминирующим фактором их гибели будет короедное усыхание от воздействия в основном вершинного короеда и короеда стенографа и проводимые по этой причине сплошные санитарные рубки. Актуальной угрозой для сосняков являются лесные пожары, поскольку здесь доминируют леса групп повышенной пожароопасности. Можно констатировать, что в настоящее время имеющие место в ООПТ рекреационные и иные антропогенные нагрузки оказывают незначительное влияние на состояние лесной растительности, соотношение экологических групп и видовое разнообразие лесной фауны, тогда как критическими являются биотические и абиотические факторы.

Результаты мониторинга луговых и болотных экосистем ООПТ свидетельствуют о том, что основные направления динамики связаны с зарастанием древесно-кустарниковой растительностью (на различных участках от 2,0 до 34,6 %). Особенно активно они будут зарастать деревьями и кустарниками на лесных опушках и полянах, где прекратилась традиционная хозяйственная деятельность – сенокосение и выпас домашнего скота. На территории заказников «Котра», «Озеры» и «Сорочанские озера» прогнозируются: уменьшение площади естественных луговых сообществ; изменения в их видовом составе и общее снижение кормовой ценности на фоне повышения продуктивности травостоев вследствие бурьянизации (разрастания крупнотравья); продолжится зарастание открытых (луговых и болотных) экосистем кустарниками (степень проявления и скорость увеличения проективного покрытия зависит от гидрологического режима территории, прекращения использования луговых и болотных угодий для сенокосения, выпаса, сокращения объемов заготовки ивняков на дрова). Критической остается угроза исчезновения редких и хозяйственно ценных сообществ.

Сравнивая результаты мониторинга водных экосистем заказников «Озеры» и «Сорочанские озера» в 2010, 2015, 2020 и 2025 гг. можно отметить, что для озер заказников характерно уменьшение площади распространения эугидрофитов; доминирование аэрогидрофитов. Данные изменения связаны в первую очередь со снижением прозрачности, обусловленной как природно-климатическими причинами, так и высокой антропогенной нагрузкой (рекреация, сток с водосбора), в первую очередь на озера заказника «Озеры». Высокая антропогенная нагрузка может привести к критическому состоянию экосистем озер, входящих в группу оз. Белое. Другие озера, не входящие в эту группу и расположенные в лесных массивах, практически не подвержены антропогенной нагрузке и экосистемы этих озер, находящиеся на разной ступени сукцессии, стабильны, природные комплексы не нарушены или слабо нарушены. Но,

пример, оз. Долгое показывает возникающие угрозы из-за снижения уровня воды в результате увеличения количества прогнозируемых в результате изменения климата засух, что может привести к экологической катастрофе.

Для всех трех ООПТ разработаны предложения для принятия управленческих решений в части охраны и использования природных ресурсов. Важнейшими и первоочередными задачами, которые должны быть решены, являются не только сохранение, но установление и улучшение условий для устойчивого функционирования природных экосистем заказников, разработка комплекса мер по рациональному ведению хозяйственной деятельности.