

12 КОМПЛЕКСНЫЙ МОНИТОРИНГ ЭКОСИСТЕМ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Введение

Комплексный мониторинг естественных экологических систем на особо охраняемых природных территориях (далее – КМЭ ООПТ) – система регулярных наблюдений за состоянием естественных экологических систем (далее – экосистемы) на особо охраняемых природных территориях, проводимых в целях оценки их состояния, качества среды и прогноза изменения в будущем при существующих условиях охраны, эксплуатации и воздействия на экосистемы, а также оценки эффективности режима охраны и использования особо охраняемых природных территорий [47]. КМЭ ООПТ проводится с 2006 г., а как один из видов мониторинга в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь – с 2016 г.

При каждом цикле наблюдений КМЭ ООПТ 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.

В 2018 г. комплексный мониторинг экосистем на особо охраняемых природных территориях проводился на 201 пункте наблюдений в заказниках «Красный бор», «Освейский», «Синьша» в Витебской области; «Средняя Припять» и «Простырь» в Брестской и Гомельской областях на основе биоиндикационных показателей и тестов за состоянием лесных, болотных, луговых, водных экосистем, отдельных объектов растительного и животного мира (популяций видов, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь).

Результаты наблюдений и оценка

Ландшафтный заказник «Красный бор» расположен в Верхнедвинском и Россонском районах Витебской области. Образован на основании [48, 49]. ООПТ создана в целях сохранения в естественном состоянии уникального природного ландшафтно-озерного комплекса с популяциями редких и исчезающих видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь.

Оценка состояния экосистем заказника «Красный бор» в 2018 г. проводилась на 46 пунктах наблюдений, из которых: в лесных экосистемах 18 пунктов, в луговых и болотных экосистемах – 6 пунктов; 11 пунктов на водных экосистемах; 4 пункта для оценки состояния популяций охраняемых видов растений; оценка степени проявления угроз экосистемам ООПТ оценивалась на 7 мониторинговых маршрутах.

За истекший период состояние *лесных экосистем* ухудшилось (79,9 % – лесные насаждения «ослабленные»; для сравнения в 2013 г. – 85,2 %; в 2008 г. – 86,2 % насаждения «здоровые с признаками ослабления»). Преобладают «здоровые с признаками ослабления» древостои, на долю которых приходится 62,5% (пять лет назад количество древостоев данной категории составляло 50,0 %) (рисунок 12.1). Доля «здоровых» древостоев в текущем году составила 6,3 % (в 2013 г. их было 31,3 %; в 2008 г. – 25,0 %). Количество «ослабленных» древостоев увеличилось до 18,8% (в 2008 и 2013 гг. – 12,5 %). На двух пунктах (12,5 %) древостои были отнесены к «поврежденным» (пять лет назад только на одном из пунктов древостой был отнесен к данной категории, 10 лет назад – ни один). Один из «поврежденных» древостоев – насаждение спелого сосняка бруснично-мшистого, где было отмечено 14 сухостойных деревьев. Еще один «поврежденный» древостой – средневозрастной сосняк мшистый после ветровала 2017 г., где почти половина учетных деревьев (22 дерева) повреждены ветром.

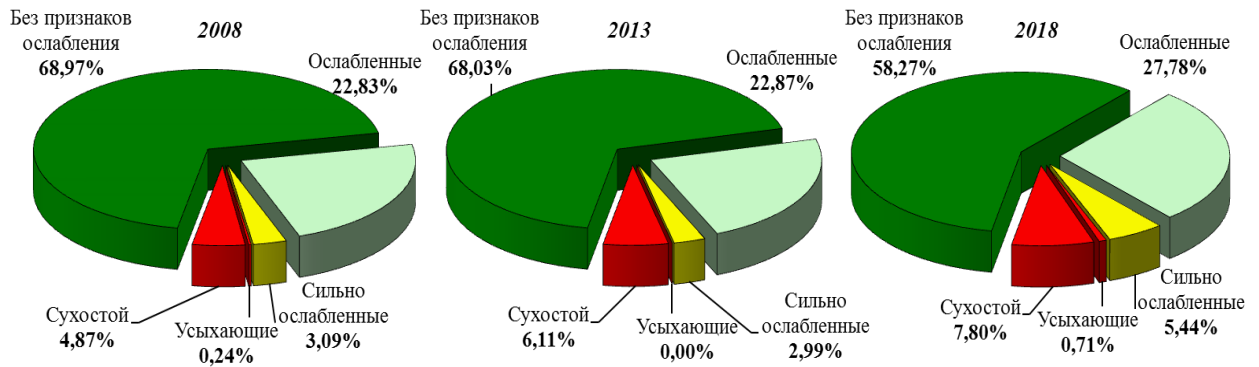


Рисунок 12.1 – Распределение обследованных на пунктах наблюдения деревьев в заказнике «Красный бор» по категориям жизненного состояния в 2008, 2013 и 2018 гг.

Доминируют деревья «без признаков ослабления», хотя их количество уменьшилось – 58,3 % (для сравнения в 2013 г. – 68,0 %; в 2008 г. – 69,0 %). Количество ослабленных деревьев составляет 27,8 % (в 2013 и 2008 г. – 22,8 %), сильно ослабленных – 5,4 % (на 2,5 % меньше, чем 5 лет назад). В целом усохло и повреждено 7,8% (доля таких деревьев пять лет назад – 6,1 %; 10 лет назад – 4,9 %). По степени дефолиации 62,7 % оцененных деревьев не имеют признаков повреждения (дефолиация 0-10 %), что на 2,6 % ниже, чем в 2013 г. и на 5,7 % ниже, чем в 2008 г. Остальные 37,3 % охарактеризованы как поврежденные. При этом на слабоповрежденные деревья (дефолиация 15-25 %) приходится 30,6 % (для сравнения в 2013 г. – 31,2 %; в 2008 г. – 27,5 %); среднеповрежденные (30-60 %) – 5,9 % (в 2013 г. – 3,1 %; в 2008 г. – 3,9 %); сильноповрежденные (65-99 %) – 0,8 % (в 2013 и 2008 г. – 0,3 %); усохшие в текущем году отсутствовали. Средняя дефолиация живых деревьев составляет 12,1 % (в 2013 г. – 11,4 %; в 2008 г. – 10,2 %).

Повторные наблюдения за индикаторной группой почвенных беспозвоночных в лесных экосистемах заказника «Красный бор» показали незначительные вариации в видовом составе сообществ жужелиц. Однако эти изменения связаны с межгодовой динамикой численности видов, поэтому можно утверждать, что почвенные условия на пунктах учета остались стабильными. Состояние герпетофауны можно оценить как стабильное с положительной динамикой. Орнитофауна достаточно богата и выровнена. Суммарные плотности птиц, как и в предыдущие учеты, достаточно высоки, что свидетельствует о хороших условиях для обитания видов лесной орнитофауны. За 10 лет существенных изменений в видовом разнообразии и экологической структуре сообществ не выявлено, что свидетельствует о стабильном состоянии лесных экосистем.

Растительность луговых, прибрежно-водных и болотных экосистем заказника очень пестрая и находится большей частью в естественном демулационном процессе (восстановления). В отсутствие сенокосения и выпаса животных травяные сообщества стремительно замещаются древесно-кустарниковой растительностью, часто проходя стадию рудерализации. Особенно активно вытесняются они деревьями и кустарниками на менее обводненных участках поймы и долины р. Свольна, а также на лесных опушках и полянах. По краям вблизи лесных массивов нередко формируются рудеральные сообщества с господством купыря лесного, крапивы и других видов, а также инвазионного люпина многолистного. Критической остается угроза исчезновения редких и хозяйственно ценных сообществ.

На болотах выявлено всего 16 видов птиц, что ниже, чем в предыдущий цикл наблюдений. Однако видимых изменений на ППН на болотном массиве «Большой Мох» не выявлено и изменения в количестве видов и их численностях вкладываются в

ежегодные колебания. Подтверждено местообитания 4 охраняемых видов птиц: золотистой ржанки *Pluvialis apricaria*, большого веретенника *Limosa limosa*, большого улита *Tringa nebularia* и сизой чайки *Larus canus*, что свидетельствует о хорошем состоянии болотных комплексов заказника.

За последние 5-10 лет произошла существенная трансформация экосистемы озера Белое (Доброплесы): естественный ход эволюции озера оказался прерван. Из мезотрофного водоема озеро перешло в эвтрофный. О резком скачке трофности озера свидетельствуют изменения физико-химических показателей: увеличение цветности, уменьшение прозрачности и биологических характеристик, уменьшение видового состава макрофитов, практически полное исчезновение погруженных растений, уменьшении площади развития макрофитов. Возможной причиной является расположение на западном берегу туристического комплекса ООО «Интерсервис», который арендует озеро и зарыбляет его растительноядными рыбами. На наш взгляд, нежелательным является вселение в водоемы ООПТ карпа и его интенсивная подкормка.

Повторные обследования охраняемых видов растений показали ухудшение жизнеспособности их популяций, выражающееся в сокращении их площади и численности, снижении мощности генеративных особей. Основная причина – изменения режима пользования водоемов (арендованы), что привело к существенным изменениям физико-химических показателей водной массы (увеличению цветности, уменьшению прозрачности) и, как следствие, сукцессии в составе макрофитов и деградации популяций охраняемых видов (лобелии Дорманна, кубышки малой). Изменение режима пользования оз. Белым (Доброплесы) отчасти отразилось и на снижении жизненных показателей популяции мякотницы однолистной, произрастающей в прибрежной части, в связи с утратой мест произрастания – тропиной сети, ранее сформированной рыбаками. Отсутствие генеративных особей охраняемого вида надбородника безлистного объясняется биологическими особенностями и сложным жизненным циклом этого растения (длительные стадии развития корневищ под землей, редкое цветение).

Основные угрозы экосистемам ООПТ – рубки, пожары, биологическое загрязнение, рекреация. Использование территории для сбора грибов и ягод не наносит заметного ущерба и не приводит к повышению уровня синантропизации (степень синантропизации флоры заказника – 18,0 %). Оборудование же стационарных мест отдыха (беседок, кострищ и т.п.) вообще практически снимет эту проблему.

Ландшафтный заказник «Освейский» образован на основании [50, 51] в Верхнедвинском районе Витебской области. ООПТ создан с целью сохранения лесоболотных с озерами ландшафтов Белорусского Поозерья с комплексами популяций редких и исчезающих видов растений и животных, в том числе представителей зоны тундры и лесотундры (геоботанический и флористический рефугиум).

На территории ландшафтного заказника «Освейский» наблюдения проводилась на 40 пунктах наблюдений, в том числе: в лесных экосистемах – 11 пунктов; в луговых и болотных экосистемах – 8 пунктов; 9 пунктов в водных экосистемах; 3 пункта для оценки состояния популяций охраняемых видов растений; оценка степени проявления угроз экосистемам ООПТ оценивалась на 9 мониторинговых маршрутах.

В лесах ООПТ преобладают «здоровые с признаками ослабления» древостои – 60,0 % обследованных насаждений. Пять лет назад количество древостоев данной категории составляло 75,0 %, 10 лет назад – 58,3 %. Поскольку количество «ослабленных» древостоев, как и 5 лет назад, осталось без изменений, а «поврежденные» отсутствовали, то такое изменение произошло за счет ухудшения состояния части «здоровых» древостоев (в 2008 г. было 33,3 % «здоровых» древостоев, а в 2013 г. – их доля уменьшилась вдвое, в 2018 г. – 30,0 %). В среднем для заказника индекс жизненного состояния древостоев составил 86,1 % – лесные насаждения в среднем «здоровые с признаками ослабления» (в 2008 г. – 89,2 %; в 2013 г. – 87,6 %).

Как и в предыдущие циклы наблюдений, доминировали деревья без признаков

ослабления (66,4 % в 2018 г.; 68,8 % в 2013 г. и 70,6 % в 2008 г.) (рисунок 12.2). Количество ослабленных деревьев составляет 25,5 % (25,8 % в 2013 г. и 23,3 % в 2008 г.), сильно ослабленных – 4,7% (1,8 % в 2013 и 3,2 % в 2008 г.), усыхающих – 0,6 % (0,3% в 2013 г. и 0,01 % в 2008 г.). В целом усохло на момент проведения исследований 2,8 % (доля сухостойных деревьев 5 и 10 лет назад составляла 2,9 %).

По степени дефолиации 68,3 % всех оцененных деревьев не имеют признаков повреждения, что всего на 0,7 % ниже, чем в 2013 г. и на 1,0 % выше, чем в 2008 г. Остальные 31,7 % отнесены к поврежденным. При этом на слабоповрежденные деревья приходится 26,3 % (для сравнения в 2013 г. – 28,6 %, в 2008 г. – 29,0 %); среднеповрежденные – 4,8 % (в 2013 г. – 2,1 % и в 2008 г. – 3,7 %); сильноповрежденные – 0,6 % (в 2013 г. – 0,3 % и в 2008 г. – меньше 0,2 %). В совокупности средняя дефолиация живых деревьев составляет 10,9 % (в 2008 и 2013 гг. – 10,3 %). Энтомоповреждениями и болезнями ослаблено состояние 3,1 % обследованных деревьев, что вдвое меньше, чем было при предыдущем цикле исследований.

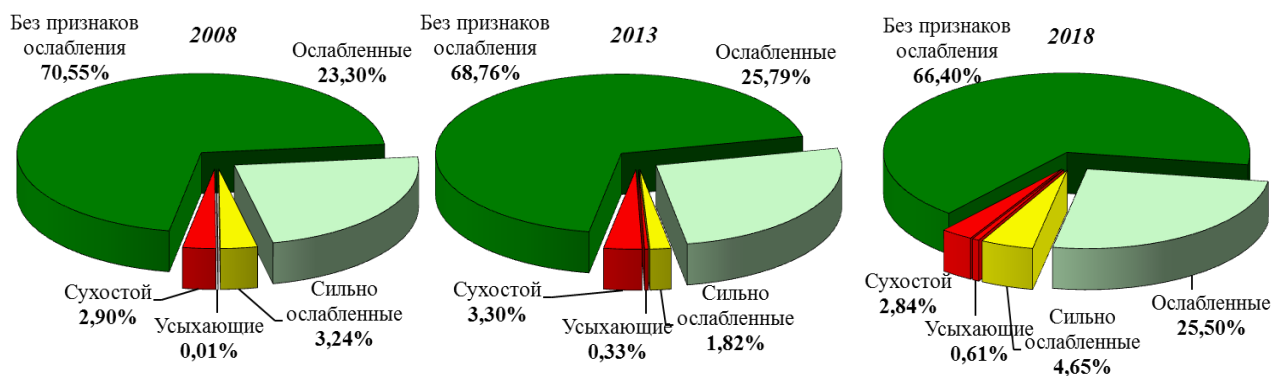


Рисунок 12.2 – Распределение обследованных на пунктах наблюдения деревьев в заказнике «Освейский» по категориям жизненного состояния в 2008, 2013 и 2018 гг.

В лесах за 10-летний период наблюдений наблюдалось схожее количество видов орнитофауны, что говорит о довольно стабильном состоянии лесной экосистемы заказника. Плотности видов птиц, отмеченных в разные годы, колеблются в незначительных пределах. Все фоновые виды птиц типичны для хвойных лесов севера Беларуси. Видов птиц, занесенных в Красную книгу республики Беларусь, в период учетов не отмечено.

Растительность луговых, прибрежно-водных и болотных экосистем заказника «Освейский» находится в основном в естественном сукцессионном процессе развития и (или) восстановления. С начала наблюдений (2001 г.) сенокосно-пастбищный режим использования угодий не менялся за исключением интенсивности выпаса домашних животных и сенокосения. В существующем режиме использования идет натурализация лугов с присущей им мозаичностью. Еще более четко мозаичность растительного покрова проявляется на моренных холмах острова на оз. Освейском. Здесь интенсивное восстановление растительности сопровождается рудерализацией травостоев и зарастанием угодий деревьями и кустарниками. Бывшие луго-пастбищные пространства имеют облик редколесий с участием яблони и груши, которые объедаются живущими здесь косулями. На хорошо прогреваемых склонах и вершинах моренных холмов сформировались редкие и предложенные к охране опушечные ксеротермные сообщества асс. *Trifolietum medii*. В то же время при отсутствии сенокосения исчезает уникальное психромезофильное травяное сообщество *Brizetum mediae*.

Проведенные в 2009 г. работы по восстановлению гидрологического режима болотных экосистем в западной части ООПТ по всем показателям позволили улучшить

их состояние: участки верховых болот перестали испытывать дефицит влаги; увеличилось проективное покрытие сфагновыми мхами; на выработанных территориях начались процессы заболачивания. Повышение УГВ на болотном массиве не привело к ухудшению окружающих древостоев из мелколиственных пород. Участки с фрагментами открытого торфа (до проведения работ по ренатурализации) покрыты водой. Здесь начали активно заселяться болотные кустарники и травы. Покрытие растительности по сравнению с 2008 г. увеличилась с 4 и 15 % до 45 и 55 %, формируются гидрофитные мезоолиготрофные умеренно ацидофильные болотноразнотравные сообщества (осоково-пушицевое и осоково-тростниковое) по низинному типу. Однако нестабильность УГВ может повлечь изреживание и выпадение растительного покрова. При сохранении высокой обводненности исследованные участки, вероятнее всего, постепенно полностью покроются *Phragmites australis*. Снижение обводненности до уровня поверхности почвы обусловит развитие осоковых и осоково-тростниковых сообществ.

На мониторинговых маршрутах в болотных экосистемах выявлено 28 видов орнитофауны на затопленных тофоразработках и 9 – на верховом болоте. По сравнению с учетом 2013 г. незначительно уменьшилось как количество видов, так и их плотность. Все эти уменьшения объясняются межгодовыми колебаниями в численностях некоторых видов и серьезных тенденций к уменьшению и, соответственно, угрозам биотопам не наблюдается.

Состояние популяций 3 охраняемых видов растений на территории заказника «Освейский» стабильное. Экологическая ситуация в большинстве местообитаний оценивается как нормальная, и негативные воздействия на состояние объектов мониторинга проявляются в слабой или умеренной степени. Реальной угрозы состоянию популяции не создается.

Предшествующее антропогенное воздействие на оз. Освейское привело к ухудшению качества воды и газового режима водоема, появилась угроза перехода его в гиперэвтрофную стадию развития. Происходило интенсивное зарастание акватории прибрежно-водной растительностью, формирование сплавинных зарослей макрофитов. Стали наблюдаться заморные явления вследствие дефицита кислорода в зимнее время, зарастание традиционных нерестилищ рыб в прибрежной зоне и в устьях рек. Перестройка в характере и степени зарастания озера Освейское, произошедшая в начале 2000-х годов, уменьшили площади распространения макрофитов. В настоящее время как по видовому составу, так и по характеру и степени зарастания площади озера (в т. ч. на ключевом участке) ситуация стабилизировалась и сохраняется на уровне 2013 г.

Обозначившиеся в это время негативные тенденции по сокращению значения оз. Освейское для водоплавающих птиц связаны с его зарастанием. Анализ данных предыдущих учетов и литературы показал, что различные виды водно-болотных птиц на озере Освейское имеют разную тенденцию численности. Так, озерная чайка имеет общую тенденцию к сокращению численности, но четко выделяется всплеск численности в 1980-е годы. У чомги наблюдается рост численности, у лысухи, кряквы, красноголового нырка, хохлатой чернети и болотных крачек – резкое её снижение. Такие тенденции наблюдаются не только в заказнике «Освейский», но и по всей республике и причины их пока до конца не выявлены.

Негативно на состав гидробионтов озера Освейское влияет интенсивное вселение в водоем карпа, толстолобика, белого амура. Эти виды – пищевые конкуренты аборигенных видов рыб, в связи с чем снизилась численность таких ценных промысловых видов, как лещ и язь, составлявших ранее основу уловов в этом водоеме. С интенсивным зарыблением водоема связано снижение показателей численности и биомассы бентосных организмов, что, как следствие, повлекло снижение пищевой привлекательности водоема для нырковых видов птиц. Косвенно об этом свидетельствует уменьшение численности водоплавающих птиц, останавливающихся здесь во время пролета и миграций.

Негативное влияние на экосистему озера оказывает выпас скота в прибрежной

зоне. В результате выпаса отмечено резкое сокращение показателей почвенной мезофауны, что является своеобразным биоиндикатором падения плодородия почвы. В местах водопоя крупного рогатого скота в озеро поступают значительные объемы органики.

Ландшафтный заказник «Синьша» образован в Россонском районе Витебской области на основании [52] с целью сохранения уникальных природных форм ландшафтов с исторически сложившейся, в незначительной степени измененной хозяйственной деятельностью человека флорой и фауной (включающими значительное количество видов, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь), сохранения озерных экосистем в истоке реки Дрисса, имеющей важное гидрологическое и климатообразующее значение для обширного региона севера Беларуси. Постановлением [53] данная ООПТ была преобразована.

В 2013 г. в ландшафтном заказнике «Синьша» создана локальная сеть комплексного мониторинга экосистем, состоящая из 32 пунктов наблюдений. В 2018 г. проведены повторные мониторинговые наблюдения на 30 пунктах, в том числе: в лесных экосистемах – 12 пунктов; в луговых и болотных экосистемах – 2; в водных экосистемах – 8; в местах произрастания популяций охраняемых видов растений заложен 1 пункт; оценка степени проявления угроз экосистемам заказника проведена на 6 мониторинговых маршрутах.

За 5 лет состояние лесных экосистем заказника «Синьша» несколько ухудшилось, хотя, по-прежнему, лесные насаждения относятся к категории «здоровые с признаками ослабления». Индекс жизненного состояния древостоев снизился с 87,3 % (2013 г.) до 80,6 % (2018 г.). Ни одно из насаждений на ППН не было отнесено к категории «здоровых» (в 2013 г. доля «здоровых» древостоев составляла 40,0 %). Преобладают «здоровые с признаками ослабления» древостои, на долю которых приходится 70,0 % обследованных насаждений (в 2013 г. – 50,0 %). Доля «ослабленных» древостоев выросла до 20 % (в 2013 г. – 10,0 %), а «поврежденных» – до 10,0 % (в 2013 г. ни один из древостоев не был отнесен к «поврежденным»).

По-прежнему доминируют деревья без признаков ослабления – 58,9 % (на 13,5 % меньше, чем 5 лет назад) (рисунок 12.3). При этом за истекший период увеличилось количество ослабленных деревьев на 8,9 % (в 2018 г. – 27,3 %) и сильно ослабленных – на 1,2 % (6,4 %), усыхающих – в 2 раза (1,7 %). В целом усохло на момент проведения наблюдений (5,8 %). По степени дефолиации 62,5 % всех оцененных деревьев не имеют признаков повреждения (в 2013 г. – 75,0 %). Остальные 37,6 % охарактеризованы как поврежденные. При этом на слабоповрежденные деревья приходится 29,2 % (в 2013 г. – 19,4 %), среднеповрежденные – 6,1 % (в 2013 г. – 5,6 %); сильноповрежденные – 1,8 % и усохшие в текущем году – 0,4 % (в 2013 г. не отмечены). В совокупности средняя дефолиация живых деревьев составляет 13,7 %, на 3,9 % ниже чем 5 лет назад (варьируя по породам от 6,7 % у ольхи черной до 40,0 % у ольхи серой).

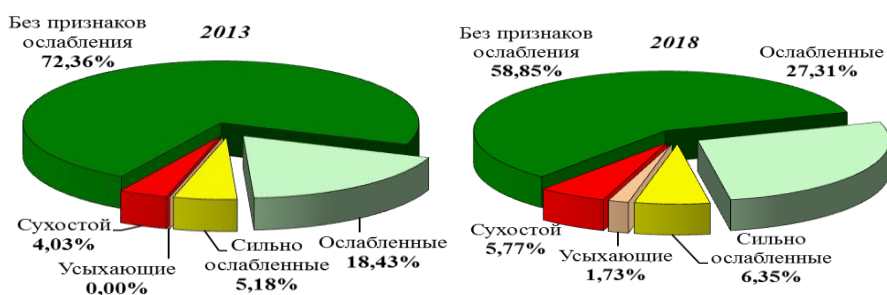


Рисунок 12.3 – Распределение обследованных на пунктах наблюдения деревьев в заказнике «Синьша» по категориям жизненного состояния в 2013 и 2018 гг.

В целом, герпетофауна заказника «Синьша» характеризуется невысоким видовым разнообразием из-за высокой лесистости территории. Дефицит открытых, хорошо прогреваемых водоемов размножения земноводных сказывается на их относительно низкой плотности. Невысокое разнообразие пресмыкающихся, типичных для лесного комплекса связано с бедностью кормовых ресурсов, а также высокой сомкнутостью лесных насаждений. Пространственное распределение земноводных и пресмыкающихся довольно типично для таежных лесов западного типа и свидетельствует о стабильности и сохранности лесов на территории ООПТ. Фауна почвенных беспозвоночных лесных экосистем также стабильна. Тот факт, что в сообществе жужелиц сравнительно большую долю занимают виды лесных мест обитания и отсутствие видов открытых пространств и эвритопных видов, свидетельствует о замкнутости и хорошем состоянии лесов. Негативных факторов, влияющих на состояние почвенных беспозвоночных, на территории заказника не выявлено. Схожее количество видов орнитофауны за период наблюдений говорит о стабильном состоянии лесной экосистемы ООПТ. Плотности видов птиц, отмеченных в разные годы на одном и том же маршруте, колеблются в незначительных пределах и характеризуются устойчивыми показателями.

Растительность луговых и прибрежно-водных экосистем заказника «Синьша» развивается в соответствии с наличием генофонда, сложившимися почвенно-гидрологическими условиями, характером и степенью (либо отсутствием) хозяйственного воздействия. Основное воздействие наблюдается со стороны рекреации. Однако его нынешние масштабы угрозы существованию ботанических объектов не представляют. Активно восстанавливаются фитоценозы на бывших пахотных землях. При этом травяные сообщества постепенно замещаются древесно-кустарниковой растительностью.

Оценка состояния популяции охраняемого вида (меч-трава) показала ее стабильность. Сообщество с меч-травой обыкновенной, произрастающее на берегу озера Бродонок, принадлежит к ассоциации *Cladietum marisci*. В Беларуси оно относится к категории наиболее редких и уникальных сообществ обширного класса прибрежно-водной и болотной растительности *Phragmito-Magnocaricetea*.

Исходя из полученных данных, водные экосистемы основных озер заказника «Синьша» мало подвержены антропогенному воздействию и природные комплексы не нарушены. Основные гидрологические и гидрохимические характеристики на пунктах наблюдений не выходят за пределы средних значений для водоемов данного региона. Фауна водных беспозвоночных животных богата и разнообразна, насчитывает более 250 видов и разновидностей. Встречается ряд редких видов. Из охраняемых видов, занесенных в Красную книгу, найден широкопалый рак. Наблюдается значительное зарастание мелководных участков озера Синьша водяным орехом. Этот охраняемый вид в пределах заказника имеет широкое распространение. Акватория озера Островцы в настоящее время полностью покрыта зарослями водяного ореха, что может затруднять полноценное использование водоема для промыслового рыбоводства.

Основными потенциальными угрозами для озера Синьша может быть рекреация. Местное население в населенных пунктах и местах рекреации проводит чистку берега от тростника, тем самым изменяя очертания берег. Это может негативно сказаться на околотовных птицах, гнездящихся в береговых зарослях. Благодаря живописным берегам на озере размещается большинство неорганизованных стоянок.

Ландшафтный заказник «Средняя Припять» создан на основании [54, 55]. ООПТ функционирует в Пинском, Лунинецком, Столинском районах Брестской области и Житковичском районе Гомельской области в целях сохранения в естественном состоянии уникальных природных экологических систем поймы р. Припять, дикорастущих растений и диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, а также мест их произрастания и обитания. Уникальность и международная

природоохранная значимость экосистем заказника «Средняя Припять» послужили причинами включения данной территории в список ценных мировых природных объектов и присвоения ей международного статуса охраны как Рамсарского угодья.

Локальная сеть пунктов наблюдения комплексного мониторинга экосистем заказника «Средняя Припять» создана в 2008-2009 гг. Она состояла из 114 пунктов наблюдений. Повторные наблюдения в 2018 г. проведены на 85 пунктах, из которых: в лесных экосистемах – 40, в луговых и болотных экосистемах – 7; в водных экосистемах – 10; на 2 пунктах дана оценка состояния популяций охраняемых видов растений; оценка степени проявления угроз экосистемам ООПТ оценивалась на 26 мониторинговых маршрутах.

Лесные экосистемы. По результатам 2018 г. преобладают «здоровые с признаками ослабления» древостои – 56,7 % (в 2012 и 2009 гг. – по 37,1 %). Доля «здоровых» древостоев уменьшилась на 21,4 % по сравнению с 2012 г. и на 41,4 % – по сравнению с 2009 г. Доля «ослабленных» древостоев составила – 26,7 % (в 2012 г. – 25,7 %; в 2009 г. – 8,6 %). Среди обследованных в 2018 г. древостоев на одном ППН оценивался как «поврежденный» и один – «сильно поврежденный» (по 3,3 %) (в 2012 г. к поврежденным были отнесены 5,7 %; в 2009 г. – 2,9 %). На двух ППН древостои вырублены в результате повреждения сосны вершинным короедом. Средний индекс состояния несколько снизился и составил 80,8 %, хотя лесные насаждения по-прежнему характеризуются как «здоровые с признаками ослабления» (84,9 % – в 2012 г. и 87,5 % – в 2009 г.).

В 2018 г. доминировали деревья без признаков ослабления – 55,6 %, но количество их снизилось на 8,6 % по сравнению с 2012 г. и на 14,8% - по сравнению с 2009 г. (рисунок 12.4) Количество ослабленных деревьев увеличилось на 7,8 по сравнению с 2012 г. и на 12,8 % – с 2009 г. Доля сильно ослабленных деревьев – 5,0 %, усыхающих – 0,6 %. В целом за почти 10 лет усохло 89 деревьев (5,8 %). По степени дефолиации 57,8 % оцененных деревьев не имеют признаков повреждения, что на 8,1% ниже по сравнению с 2009 и 2012 гг. Остальные 43,5 % охарактеризованы как поврежденные. При этом на слабоповрежденные деревья приходится 34,3 % (в 2012 г. – 36,9 %); среднеповрежденные – 5,7 % (в 2012 г. – 6,6 %); сильноповрежденные – 0,8 % (в 2012 г. – 0,6 %); усохшие в текущем году – 1,7 %. В совокупности средняя дефолиация живых деревьев составляет 14,6 % (в 2012 г. – 13,9 %; в 2009 г. – 12,8 %), варьируя по породам от 6,7 % (у липы) до 27,4 % (у сосны). Энтомоповреждениями и болезнями ослаблено 16,5 % обследованных деревьев.

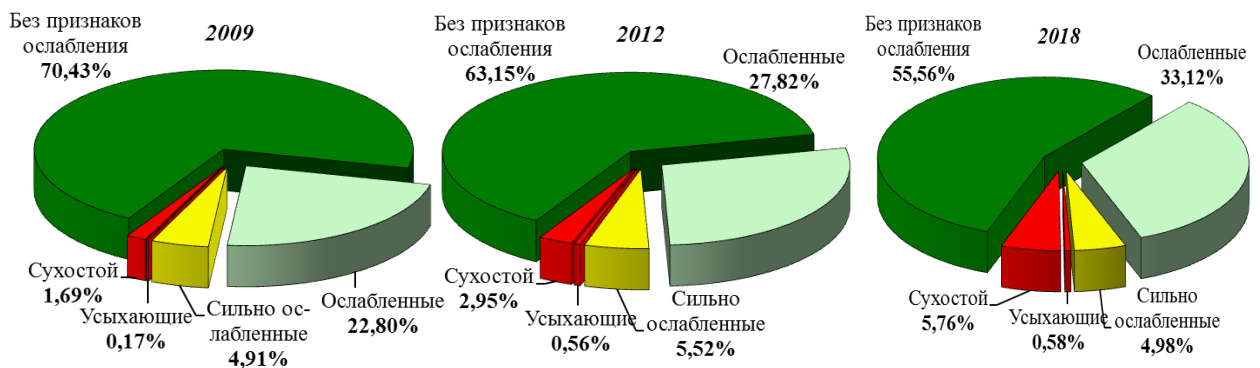


Рисунок 12.4 – Распределение обследованных на пунктах наблюдения деревьев в заказнике «Средняя Припять» по категориям жизненного состояния в 2009, 2012 и 2018 гг.

В составе орнитофауны за прошедшие годы существенных изменений не произошло, что говорит о стабильном в целом состоянии лесной экосистемы ООПТ. Плотности видов птиц, отмеченных в разные годы на одном и том же маршруте, также

колеблются в незначительных пределах и характеризуются невысокими показателями. Учетом 2018 г. зарегистрировано обитание четырех видов птиц, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь: зеленого дятла *Picus viridis*, мухоловки-белошейки *Ficedula albicollis*, серого журавля *Grus grus* и обыкновенного зимородка *Alcedo atthis*.

Растительность луговых, лугово-болотных и прибрежно-водных экосистем заказника «Средняя Припять» на всех пунктах наблюдения находится в сходных почвенно-гидрологических (аллювиальных) условиях, но под различным хозяйственным воздействием (рекреация, сенокосение и выпас скота) либо отсутствием этого. 20-летние наблюдения свидетельствуют о стабильности пойменных фитоценозов (в низовье р. Ясельда). Здесь сформировались ценные в кормовом отношении и рекордно высокопродуктивные травостои (до 250 ц/га сена). Однако, после прекращения в 2010-е годы сенокосения, активизировались полевой заборный, а затем крапива двудомная и инвазионный эхиноцистис лопастный. Происходит перестройка в сообществах. Начались процессы деградации кормовых угодий и их зарастание древесно-кустарниковой растительностью. В 2000 гг. на повышенной прирусловой части правобережной р. Припять первоначально произрастали редкие для Беларуси и Европы ксеротермные (остепненные) травяные сообщества: *Festucetum polesicae* – полесскоовсянищевое (I категория охраны) и *Caricetum praecocis* – раннеосоковое (III категория охраны). Травостои этих сообществ образуют плотную дернину и прекрасно выдерживают постоянную пастбищную нагрузку. Обычно доминирующая осока ранняя (*Carex praecox*), к тому же, единственная из осок очень высокой кормовой ценности – I класс. К сожалению, эти прекрасные доминанты-эдификаторы уступили место еще более мощному, но низкой кормовой ценности – вейнику наземному (*Calamagrostis epigeios*). В целом, результаты мониторинга луговых экосистем свидетельствуют о тенденции сокращения занимаемых травяными сообществами площадей вследствие снятия или ограничения сенокосно-пастбищного режима и их зарастания древесно-кустарниковой растительностью; некоторых изменениях в видовом составе и общем снижении кормовой ценности на фоне повышения продуктивности травостоев вследствие бурьянизации (разрастания крупнотравья); критической локализации редких и хозяйственно ценных сообществ.

В болотных экосистемах зарегистрирован 21 вид птиц, что на три вида меньше, чем в 2013 г. В целом можно сказать, что наблюдается сокращение количества видов и уменьшение их плотности в болотных экосистемах заказника «Средняя Припять». Прежде всего, это происходит из-за постепенного зарастания кустарником открытых мест, что в свою очередь является следствием ряда засушливых сезонов в 2014-2016 гг.

Повторные наблюдения за почвенными беспозвоночными болотных экосистем заказника «Средняя Припять» показали уменьшение доли прибрежных видов и появление лесных. Эти изменения пока незначительны и могут быть следствием межгодовой динамики в сообществах жужелиц и различиями в климатических условиях в годы проведения наблюдений. Однако эти изменения могут быть и результатом зарастания поймы. Поэтому для выяснения ситуации необходимы дополнительные исследования.

Результаты мониторинга водных экосистем свидетельствуют о стабильности и отсутствии существенных изменений в их состоянии. В характере и структуре зарастания водной растительностью рек Припять, Случь, Горынь, Микашевичский канал за период наблюдения (с 2008 и 2012 гг.) не произошло существенных изменений. Трансформация видового состава водной растительности и изменения в характере и степени зарастания старичных озер связаны с изменением гидрологического режима.

Важнейшей проблемой для природных комплексов в последнее время становится возрастающее антропогенное пользование ресурсами заказника, особенно рекреационное. Водные экосистемы обладают выдающимися рекреационными свойствами и не закрыты для посещения населением, поведение которого часто экологически неэтично.

На водных экосистемах выявлено 34 вида птиц, что значительно ниже, чем 10 лет

назад. Отмечены всего три «краснокнижных» вида: кулик-сорока *Haematopus ostralegus*, черный аист *Ciconia nigra* и обыкновенный зимородок *Alcedo atthis*. На данном маршруте наблюдается сокращение водно-болотных птиц, видов открытых биотопов и увеличение доли птиц древесно-кустарникового экологического комплекса. Все это происходит из-за снижения уровня воды в реке и зарастания лугов и болот ивовым кустарником и высокотравьем.

В ходе наблюдений охраняемый вид растения зверобой четырехкрылый (*Hypericum tetrapterum* Fries) не был обнаружен. Вероятно, это связано с преобразованием биотопа в данном локалитете, обусловленным интенсивными сукцессионными процессами в растительном покрове. Так, наблюдаемый здесь в 2013 г. злаково-разнотравный сыроватый луг зарос древесно-кустарниковой растительностью, представленной, в основном, порослью нескольких видов ив. В фитоценозе протекают процессы синантропизации и рудерализации.

Экосистемы заказника испытывают неблагоприятные воздействия, возникающие в процессе климатически детерминированных изменений, гидротехнической мелиорации, лесопользования, рекреации и пр. Как показала оценка динамики основных экосистем заказника «Средняя Припять», за период, начиная с создания заказника по настоящее время, произошло значительное сокращение площадей открытых низинных болот и лугов за счет закустаривания и зарастания их лесной растительностью. Прошедшие изменения в структуре экосистем связаны в основном с изменением хозяйственной деятельности в заказнике и, в первую очередь, с прекращением сенокосения и выпаса скота. Эти изменения негативно сказываются на численности редких и охраняемых видов и сообществ.

Второй по значимости причиной, приводящей к изменению структуры зоокомплексов, является изменение гидрологического режима в пойме Припяти. Это связано с хозяйственной деятельностью, проводимой как в заказнике, так и за его пределами. В пределах заказника негативное воздействие оказывает строительство противопаводковых дамб, польдерных систем, спрямление русел рек и иных гидротехнических сооружений в пойме реки, вне пределов ООПТ – спрямление русел рек. В результате произошло сужение поймы, что приводит в отдельные годы к катастрофическим паводкам и наводнениям.

Среди энтомовредителей леса господствуют стволовые вредители в сосновых фитоценозах. Древостои на 2 ППН (6,67 %) были вырублены в результате повреждения вершинным короедом. В последние два года резко увеличилась площадь погибающих сосновых лесов. Частично это вызвано тем, что с 2010 по 2015 и 2017 гг. на значительной части территории Беларуси отмечались засухи различной интенсивности. Жаркая погода и недобор осадков существенно ослабили устойчивые в предыдущие годы сосновые леса. Гибель сосняков происходит в основном на возвышенных хорошо освещенных местах на автоморфных почвах, то есть на почвах, увлажняемых за счет атмосферных осадков. Насаждения, произрастающие в таких местах, оказались наиболее чувствительными к длительному недобору атмосферных осадков. Доминирующим фактором их гибели было короедное усыхание от воздействия в основном вершинного короеда и короеда стенографа.

Ландшафтный заказник «Простырь»

Локальная сеть комплексного мониторинга экосистем заказника «Простырь» создана в 2008 г. Наблюдения за состоянием экосистем ООПТ в 2018 г. проведена на 9 пунктах наблюдения, из которых в лесных, болотных, водных заложено по 2 пункта, оценка степени проявления угроз экосистемам ООПТ оценивалась на 3 мониторинговых маршрутах.

В среднем для лесных экосистем ООПТ индекс жизненного состояния древостоев составляет 89,8 %, а лесные насаждения характеризуются как «здоровые с признаками

ослабления» (в 2012 г. ИС – 93,4 %, а лесные насаждения оценивались как «здоровые»). Доминируют деревья без признаков ослабления (68,0 %). Количество ослабленных деревьев составляет 30,0 %, сильно ослабленных – 0,2 %. В 2008 и 2012 гг. на участке ППН деревья категорий сильно ослабленные, усыхающие и сухостойные – не выявлены (рисунок 12.5).

Угроза зарастания открытых (луговых и болотных) экосистем кустарниками существует на всем протяжении болотного комплекса. Степень проявления и скорость увеличения проективного покрытия кустарниками зависит от гидрорежима территории. Распространение ивняков обусловлено также прекращением использования луговых и болотных угодий для сенокоса, выпаса, сокращением объемов заготовки ивняков на дрова.

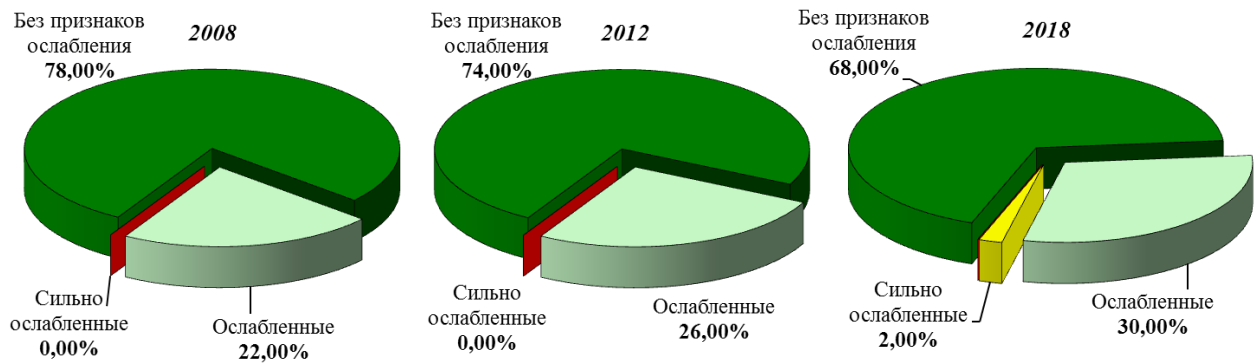


Рисунок 12.5 – Распределение обследованных на пунктах наблюдения деревьев в заказнике «Простырь» по категориям жизненного состояния в 2008, 2012 и 2018 гг.

Сравнительный анализ результатов наблюдений за водными экосистемами на реке Простырь с материалами 2012 г. показал, что степень зарастания реки изменилась. За счет русловых процессов произошли изменения в морфологическом строении русла реки: увеличились размеры острова, уменьшились площади отмелей у правого и левого берегов. Отмечено изменение гидродинамических условий – водный поток сместился к правому берегу (здесь отмечены максимальные скорости течения 0,4 м/с). Площадь распространения аэрогидрофитов увеличилась, а эугидрофитов уменьшились почти 1,5 раза.

Повторные наблюдения за ключевыми группами животных в заказнике «Простырь» показали некоторое снижение видового разнообразия. Отмечены незначительные колебания численности видов в сравнении с 2008 и 2012 гг. При анализе экологической структуры внутри групп животных существенных изменений не выявлено.

Угрозу для экосистем заказника представляют нарушение гидрологического режима, вызванное действием крупных гидромелиоративных систем, расположенных на сопредельных территориях, а также системы каналов в самом заказнике. Кроме того, угрозой для открытых болот является ускорение растительных сукцессий (увеличение проективного покрытия тростников, рогоза, ивняка), обусловленное как нестабильным гидрологическим режимом, так и изменением землепользования, главным образом, сокращением объемов сенокоса и заготовки ивняков на дрова. Также отмечена угроза биологического загрязнения – вдоль р. Простырь распространяется инвазивный вид – эхиноцистис лопастной (*Echinocystis lobata*).

Международное сравнение

Правовые отношения в области комплексного мониторинга экосистем и проводимых исследований 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 России не проводится, а в Беларуси он налажен на национальном уровне. Только в Беларуси данные исследования интегрированы в единую государственную программу и носят системный, регулярный характер, что высоко оценивается исследователями разных стран.

Прогноз

Изменений в состоянии лесных экосистем заказников «Красный бор», «Освейский» и «Синьша» не прогнозируется. Проведенные исследования указывают на тенденцию к повышению показателя естественности лесной флоры. Основные направления динамики луговых и болотных экосистем связаны с зарастанием древесно-кустарниковой растительностью. Особенно активно они будут зарастать деревьями и кустарниками на лесных опушках и полянах, где прекратилась традиционная хозяйственная деятельность – сенокосение и выпас домашнего скота.

Проведенные в 2009 г. работы по восстановлению гидрологического режима в западной части заказника «Освейский» практически по всем показателям позволят улучшить состояние болотных экосистем. На сильно выработанных территориях будут протекать процессы заболачивания и формирования переходного болота, с более широким флористическим составом по сравнению с типичным верховым болотом.

В водных экосистемах заказников «Красный бор» и «Освейский» может продолжиться трансформация экосистем отдельных озер за счет их эвтрофикации. Вселение в водоемы ООПТ карпа, толстолобика и белого амура и их интенсивная подкормка может привести к снижению численности аборигенных видов, составлявших ранее основу уловов в этих водоемах. Последствием зарыбления может стать снижение показателей численности и биомассы бентосных организмов, что, как следствие, повлечет снижение пищевой привлекательности водоемов для нырковых видов птиц. Эвтрофикация водоемов и водотоков под действием биогенных веществ может продолжиться, трансформация некоторых водных экосистем заказника приведет к увеличению зарастаемости водоемов, изменению трофических путей и перестройке всех компонентов биоценозов водных экосистем. Водные экосистемы основных озер заказника «Синьша» мало подвержены антропогенному воздействию, поэтому природные комплексы останутся без изменений. Продолжится зарастание водяным орехом (вид Красной книги Республики Беларусь), что может затруднять полноценное использование водоемов для промыслового рыбоводства.

На территории заказников «Средняя Припять» и «Простырь» прогнозируются: уменьшение площади естественных луговых и пойменных 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 гидрорежима территории, прекращения использования луговых и болотных угодий для сенокосения, выпаса, сокращения объемов заготовки ивняков на дрова.

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 в заказнике «Средняя Припять». 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.