

6 МОНИТОРИНГ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА

Введение

Мониторинг растительного мира (далее МРМ) – основанная на методах фитоиндикации система длительных и регулярных наблюдений за объектами растительного мира для оценки их состояния, среды их произрастания, а также прогноза развития и изменений под воздействием природных и антропогенных факторов [32].

В 2018 г. МРМ в соответствии с инструкцией [32] осуществлялся по следующим направлениям:

- мониторинг луговой и лугово-болотной растительности;
- мониторинг водной растительности;
- мониторинг охраняемых видов растений и грибов;
- мониторинг ресурсообразующих видов растений и грибов;
- мониторинг инвазионных видов растений;
- мониторинг защитных древесных насаждений.

Объекты наблюдений МРМ – дикорастущие растения, образованные ими популяции, растительные сообщества или насаждения, находящиеся в их естественной среде произрастания (за исключением лесов), а также выращиваемые и используемые в целях озеленения и иных средообразующих, водоохраных, защитных целях (за исключением культивируемых сельскохозяйственных и декоративных растений). Объектами наблюдений в зависимости от направлений мониторинга растительного мира являются:

- растительные сообщества лугов, болот и среда их произрастания – в рамках мониторинга луговой и лугово-болотной растительности;
- растительные сообщества водоемов, водотоков и среда их произрастания – в рамках мониторинга водной растительности;
- популяции охраняемых в соответствии с международными договорами Республики Беларусь или занесенных в Красную книгу Республики Беларусь видов растений и грибов, а также среда их произрастания – в рамках мониторинга охраняемых видов растений и грибов;
- популяции и ресурсы кормовых, пищевых, лекарственных, технических и других дикорастущих хозяйственно ценных видов растений и грибов, а также среда их произрастания – в рамках мониторинга ресурсообразующих видов растений и грибов;
- популяции инвазионных видов растений, создающих угрозу жизни или здоровью граждан, сохранению биологического разнообразия, причиняющие вред отдельным отраслям экономики, а также среда их произрастания – в рамках мониторинга инвазионных видов растений;
- древесно-кустарниковые насаждения, используемые в защитных целях (за пределами земель лесного фонда и земель населенных пунктов) и среда их произрастания – в рамках мониторинга защитных древесных насаждений;

Пунктами наблюдений мониторинга растительного мира являются постоянные пункты наблюдений, ключевые участки и мониторинговые маршруты, соответствующим образом оборудованные, обозначенные на местности и включенные в установленном порядке в государственный реестр пунктов наблюдений Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь.

Мониторинговые наблюдения за состоянием объектов растительного мира проводятся с периодичностью от 1 до 5 лет в зависимости от потребности, которая определяется состоянием наблюдаемого объекта, его важности и необходимости в оперативной информации.

Периодичность наблюдений для каждого из направлений МРМ устанавливается при закладке пункта наблюдений. При необходимости периодичность наблюдений может

изменяться в зависимости от состояния объекта мониторинга: сокращаться при ухудшении состояния и увеличиваться – при его улучшении.

На каждый пункт наблюдений МРМ организация, осуществляющая его проведение, составляет и ведет паспорт пункта наблюдений мониторинга растительного мира (далее – Паспорт). Паспорта или их копии на бумажных и электронных носителях в обязательном порядке передаются в Информационно-аналитический центр мониторинга растительного мира.

Проведение мониторинга растительного мира осуществляет государственное научное учреждение «Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф.Купревича Национальной академии наук Беларуси».

Мониторинг луговой и лугово-болотной растительности в 2018 г. проведен на семи ключевых участках (далее – КУ) на озерах Богинское, Ричи, Южный Волос, Глубелька, Свирь, Мясстро, Нарочь за произрастающими в водоемах и водотоках растениями, образованными ими популяции и растительными сообществами, а также средой их произрастания.

В рамках мониторинга охраняемых, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, видов растений и грибов в 2018 году осуществлены популяционно-демографические исследования популяций охраняемых видов на 31 постоянном пункте наблюдений.

Объектами мониторинга ресурсообразующих видов ягодных растений и грибов в 2018 г. являлись популяции и ресурсы пищевых дикорастущих ягодных растений (черники обыкновенной, клюквы болотной, брусники обыкновенной, голубики топяной) и грибов (белого гриба, подберезовика, подосиновика, лисички обыкновенной, опенка осеннего), а также среда их произрастания.

В рамках мониторинга защитных древесных насаждений в 2018 г. проведены наблюдения за состоянием защитных древесных насаждений на 24 ключевых участках вдоль автомобильных дорог различных категорий, отличающихся интенсивностью движения транспорта. В совокупности на всех автодорогах было обследовано 20800 деревьев 16 древесных пород.

Объектами мониторинга инвазивных растений в 2018 г. стали популяции борщевика Сосновского, золотарника канадского, эхиноцистиса лопастного, подсолнечника клубненосного, рябинника рябинолистного и амброзии полыннолистной, наблюдения проведены на 10 постоянных пунктах наблюдений.

В рамках мониторинга растительного мира:

– результаты мониторинга луговой и лугово-болотной растительности свидетельствуют о дальнейшем сокращении площадей кормовых угодий. На лугах и открытых болотах активно распространяется древесно-кустарниковая растительность. Ширится зарастание лугов крупнотравьем, в т.ч. рудеральным бурьяном (бодяками, осотами, полынью обыкновенной, купырем лесным и т.д.). На лугах, травяных пустырях и болотах зафиксировано существенное присутствие многих видов инвазионных растений, из которых наиболее экспансионные борщевик Сосновского, золотарник канадский, колючеплодник шиповатый, люпин многолистный, райграс высокий и мелколестничек канадский. Многолетние наблюдения свидетельствуют о наибольшей стабильности фитоценотической ситуации на заливных лугах крупных рек: Днепр, Березина, Сож, Припять и др., – где мощный аллювиальный режим, а также крупных болотных массивах (Званец, Споровское, Дикое). Некоторые изменения наблюдаются в связи с сезонным колебанием уровня и продолжительности обводнения;

– наблюдения за охраняемыми видами растений и грибов показали, что в 39 % случаев популяционные процессы характеризуются негативной динамикой; у 22 % популяций отмечено ухудшение жизненного состояния; на 10 % пунктов наблюдений растения охраняемых видов вообще не выявлены (утрачены или не вегетировали); в 6,7 % случаев популяции утрачены в результате хозяйственного освоения территории или

изменения характера землепользования;

– разработан прогноз урожайности ягод и грибов на 2018 г., который использован Минприроды для корректировки допустимых объемов их заготовок, установления сроков начала промыслового сбора ягод;

– прогноз развития инвазионных процессов во флоре страны показал, что основную угрозу экологической безопасности в северном и центральном регионах Беларуси в ближайшем будущем будут представлять гигантские борщевики. Экспансию эхиноцистиса лопастного и робинии лжеакация следует ожидать из региона Полесья, а также отдельных восточных районов страны;

– отмечено некоторое улучшение жизненного состояния насаждений вдоль автодорог в 2018 г., обусловленное благоприятными погодными-климатическими условиями зимы 2017-2018 гг. и начала ранней весны 2018 г. Обследование полезащитных древесных насаждений свидетельствует об ухудшения их состояния с увеличением возраста деревьев и о снижении защитных свойств насаждений. Причина – в отсутствии ухода за ними.

Результаты наблюдений и оценка

Мониторинг луговой и лугово-болотной растительности

По состоянию на 1.01.2018 в структуре земельных угодий Республики Беларусь луговая растительность занимает 2653,1 тыс. га, или 12,8 % территории, болотная – 812,2 тыс. га, или 3,9 % и прибрежно-водная – 92,2 тыс. га, или 0,4 % [33]. Луга наиболее широко представлены в Брестской (533,9 тыс. га, или 20,1 %), Витебской (526,0 тыс. га, или 19,8 %) и Минской (460,6 тыс. га, или 17,4 %) областях, болота – в Брестской (232,9 тыс. га, или 28,7 %), Витебской (185,5 тыс. га, или 22,8 %) и Гомельской (171,2 тыс. га, или 21,1 %).

В 2018 г. проведены агроботанические исследования на 189 постоянных пробных площадках (ППП) 45 ключевых участков (КУ) мониторинга луговой и лугово-болотной растительности в пределах Брестской, Витебской, Минской и Могилевской областей (рисунок 6.1).

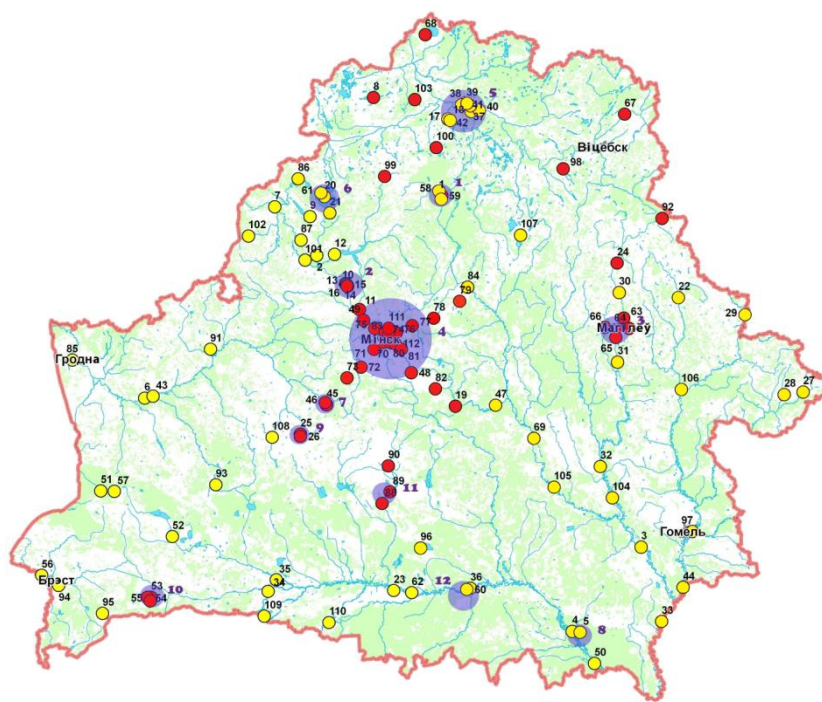


Рисунок 6.1 – Сеть пунктов наблюдений мониторинга луговой и лугово-болотной растительности (сиреневым цветом выделены полигоны мониторинга, красным – КУ, посещенные в 2018 г.)

Брестская область. Наблюдения проведены на 20 (из 21) ППП 3 КУ Повитьевского полигона мониторинга (ПМ): КУ-53 «Рожное», КУ-54 «Повитье-4,5», КУ-55 «Повитье-2,5» (рисунок 6.1), которые представляют как естественные сообщества (КУ-53 и 54), так и агрофитоценозы на осушенном торфянике (КУ-55). Прежде всего, результаты наблюдений свидетельствуют о неуклонном и масштабном процессе зарастания лугово-болотных угодий кустарниками и снижении кормовой ценности травостоев. Так, на 6 из 20 ППП травяные сообщества уже вытеснены, древесно-кустарниковые занимают 70-95 % площади. В качестве примера на рисунке 6.2 показана динамика основных ценозообразователей на одном из ППП КУ-55 «Повитье-2,5», расположенном на осушенном и залуженном к началу 90-х годов участке болота Званец.

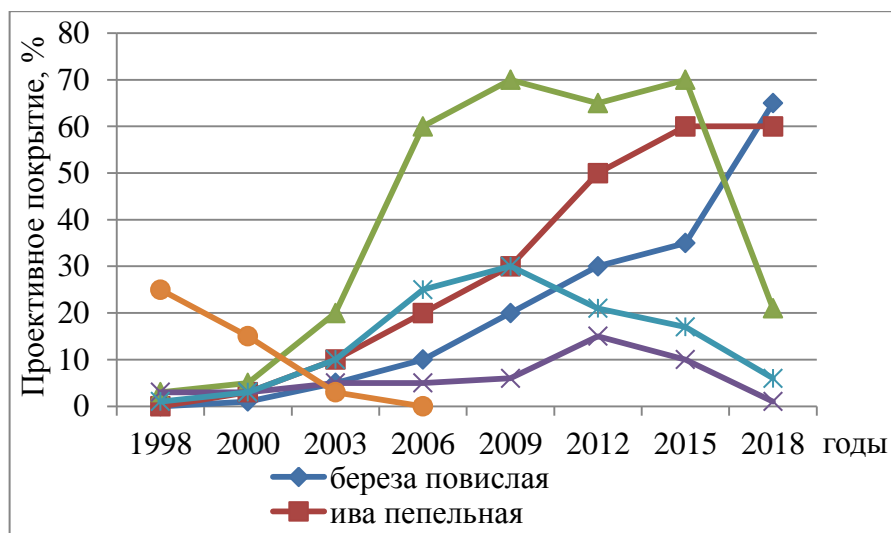


Рисунок 6.2 – Динамика основных видов растений на ППП-2 КУ-55 «Повитье-2,5»

Как показывает данный график, посеянная в монокультуре ежа сборная от времени наблюдений (1998 г.) в последующем постепенно уступила позиции аборигенным видам из имеющегося генофонда в верхнем торфяном слое почвы – сначала травам (тростнику, осокам высокой, волосистоплодной и вздутой, посконнику коноплянному и др.), а затем деревьям (березе повислой и осине) и кустарникам (преимущественно иве пепельной) (фото 6.1).



Фото 6.1 – Современная фитоценотическая ситуация на ППП-2 КУ-55 «Повитье-2,5» (Кобринский район): на переднем плане со стороны ППП-1, где продолжается регулярное сенокосение, обильны тростник и осоки

В последние годы кустарники и деревья, выйдя в первый ярус, перехватывают инициативу ценозообразования. Перед их экспансией не выдерживают не только растения низших ярусов, но и конкурентно мощный тростник. В 2018 г. его проективное покрытие на ППП-2 снизилось почти до 20 % (рисунок 6.2).

Одним из ключевых факторов в развитии растительности является гидрологический режим территории. Динамические процессы в травостоях болотных лугов за последние 20 лет четко видны на примере ППП-2 в типичном для КУ-53 «Рожное» высокоосоковом сообществе – *Caricetum elatae* Koch 1926 (фото 6.2).



Фото 6.2 – Сообщество *Caricetum elatae* Koch 1926 на ППП-2 КУ-53 «Рожное» (Дрогичинский район): конкуренция между тростником и осокой высокой

Динамика важнейших видов высокоосокового сообщества на примере (изначально) субассоциаций *Caricetum elatae phragmitetosum australis* – ППП-1 (в 50 м от канала по линии ЭФП), *C. e. typicum* – ППП-2 (в 150 м от канала), *C. e. Caricetosum lasiocarpae* – ППП-3 (в 250 м от канала) отражена на рисунках 6.3-6.5.

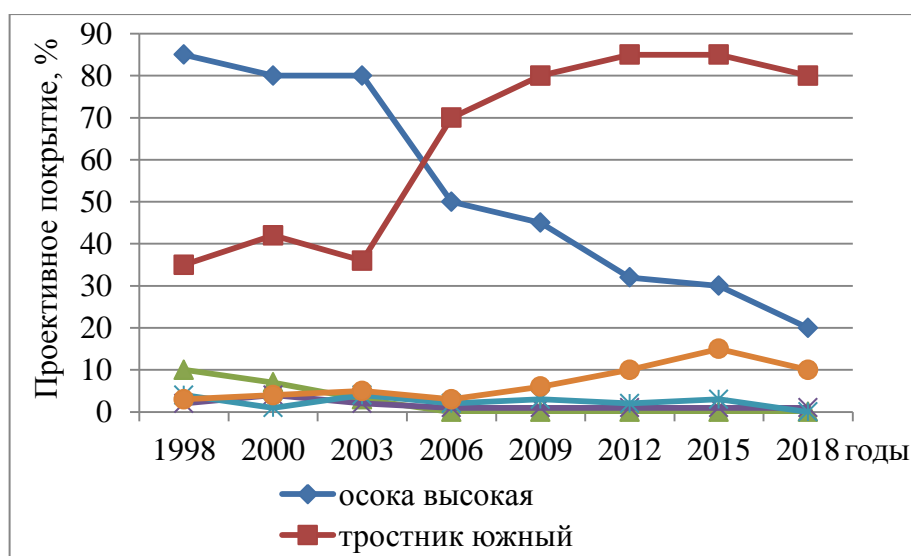


Рисунок 6.3 – Динамика основных видов травяного сообщества на ППП-1 КУ-53 «Рожное»

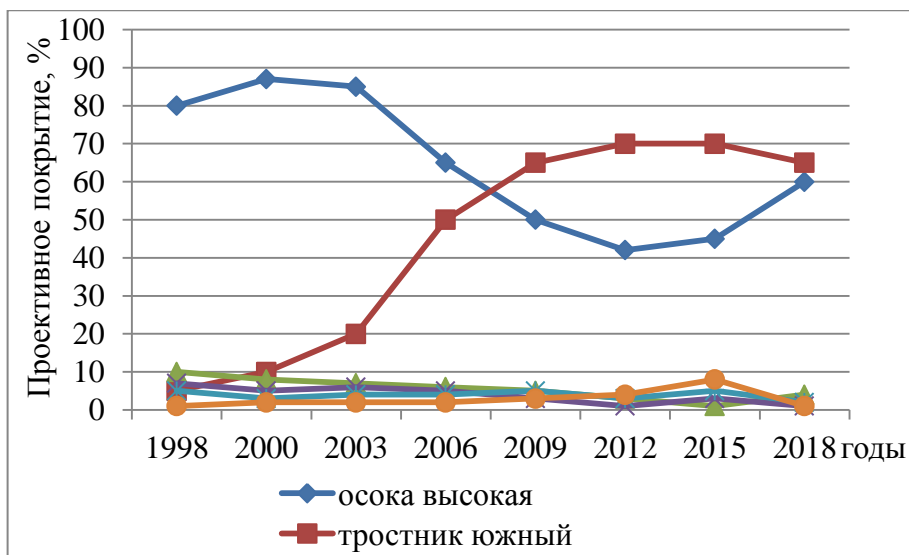


Рисунок 6.4 – Динамика основных видов травяного сообщества на ППП-2 КУ-53 «Рожное»

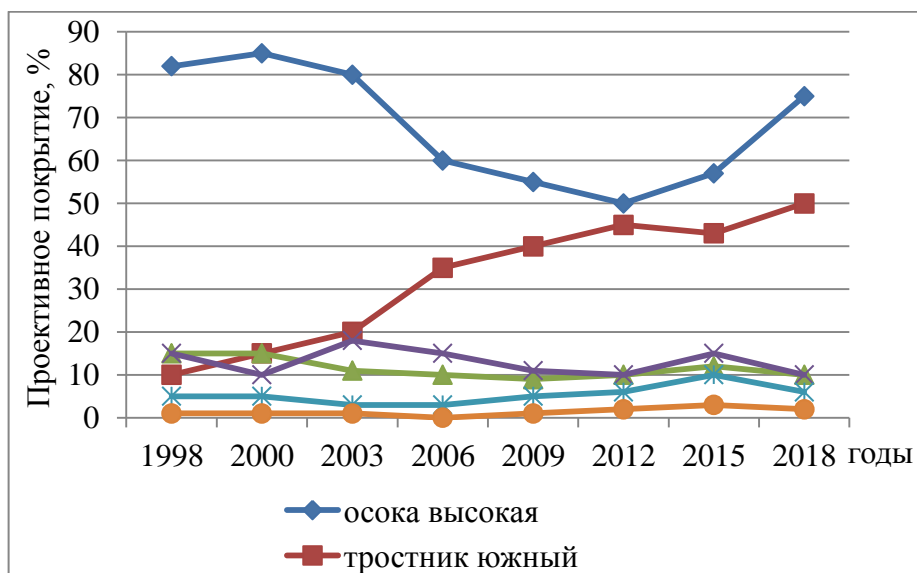


Рисунок 6.5 – Динамика основных видов травяного сообщества на ППП-3 КУ-53 «Рожное»

Как показывают рисунки 6.3-6.5, первоначально господствовавшая осока высокая в последние годы заметно уступает позиции тростнику. И чем ближе к каналу, особенно на ППП-1, откуда и началось расселение этого экспансионного злака, тем его конкурентная способность возрастает. На ППП-1 мы уже наблюдаем смену одного (высокоосокового) сообщества другим (тростниковым). Экспансия тростника хорошо видна и на других обводненных участках болотного массива Званец. В основном за счет увеличения участия в травостое тростника возрастает продуктивность надземной фитомассы сообществ.

Регулярное скашивание в середине лета, когда созрели и абсеменились осоки, а тростник еще колосится и процветает (это поздний злак), на наш взгляд, сдержит его распространение существенно. Так было на открытых пространствах болота до середины 90-х годов, когда практиковалось традиционное сенокосение травостоя на корм сельскохозяйственным животным. Сейчас скашивание трав и мелких кустарников носит экспериментальный и очень ограниченный характер.

Следует отметить, что длительное отсутствие сенокосения и, как следствие, стремительное расширение древесно-кустарниковой растительности, создает угрозу для существования не только редким видам растений, но и целым травяным сообществам и приспособленному к ним животному населению, в частности глобально уязвимой популяции вертлявой камышевки (*Acrocephalus paludicola*).

Витебская область. Наблюдения проведены на 38 ППП 10 КУ: КУ-1 «Березино-3,4» (Березинский ПМ), КУ-8 «Мурашки», КУ-24 «Левки», КУ-67 «Хатоли», КУ-68 «Кончаны», КУ-92 «Застенки», КУ-98 «Забелье», КУ-99 «Проходы», КУ-100 «Долгое» и КУ-103 «Липно» (рисунок 6.1). Полученные данные свидетельствуют о прямой зависимости видового состава и продуктивности травяных сообществ от недавней предыстории угодий, характера и интенсивности их хозяйственного использования. После прекращения сенокосения и выпаса скота происходит напластование травяного опада и начинаются восстановительные сукцессии. Опад препятствует развитию низовых трав, прежде всего из числа бобовых и злаков и благоприятствует распространению крупнотравья. Отсюда наблюдается заметный рост продуктивности сообществ (рисунок 6.6), но которая в большинстве своем не коррелирует с кормовой ценностью травостоя.

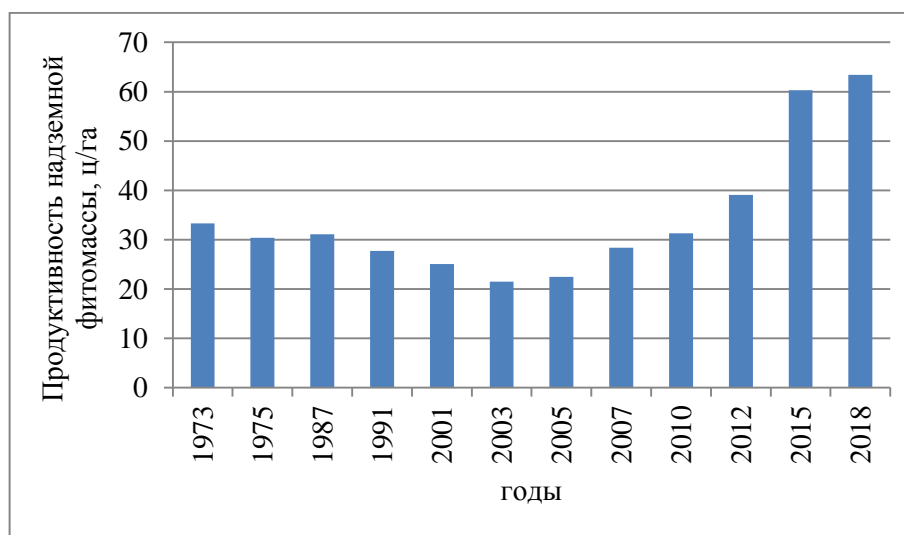


Рисунок 6.6 – Динамика продуктивности травостоя в правобережной пойме р. Березина на ППП-1 КУ-1 «Березино-3, 4» (Докшицкий район)

Как видно из рисунка 6.6, к 2003 г. продуктивность надземной массы травяного сообщества слегка снижалась в зависимости от сочетания количества наилка (ППП расположена у русла реки) и минеральной подкормки. Далее процесс роста урожая травостоя связан с распространением крупнотравья в результате нерегулярности сенокосения и увеличения толщи растительного опада, который препятствует развитию бобовых и злаковых трав. В результате показатель продуктивности с минимального (21,5 ц/га в 2003 г.) увеличился втрое – до 63,4 ц/га в 2018 г.

Во внепойменных условиях видовой состав, структура, состояние и продуктивность травяных сообществ зависят от двух ключевых факторов: климатических (регулярности и количества атмосферных осадков, температурного режима) и антропогенных (характера и интенсивности хозяйственного использования угодий). В таких условиях травянистая растительность развивается на КУ-68 «Кончаны». За весь период наблюдений с 2001 г. режим использования угодий здесь не менялся за исключением разной интенсивности выпаса домашних животных и сенокосения или его отсутствия. О нерегулярности косыбы свидетельствуют старые муравьиные бугры, кротовины и древесно-кустарниковая растительность. На момент закладки КУ

поверхность почвы была чистой. Преобладали сеяные травостой из тимофеевки, овсянника лугового и ежи сборной. С того времени перезалужение не проводилось. В существующем режиме использования идет процесс натурализации травяных сообществ с присущей им мозаичностью (фото 6.3). Восстановительные сукцессии завершаются. Травостой приобретает четкий природный облик.



Фото 6.3 – Типичное эумезофильное луговое сообщество *Festucetum pratensis* Soó 1938 на ППП-2 КУ-68 «Кончаны» (Верхнедвинский район): в центре пятно вейника наземного

Из посещенных в 2018 г. КУ Витебской области наибольшая деградация травяных сообществ в результате отсутствия сенокосения и выпаса скота наблюдается на большинстве ППП КУ-24 «Левки» в долине левобережного Днепра и КУ-67 «Хатоли» в правобережной части поймы р. Западная Двина. Травянистая некось имеет продуктивность в 1,4-1,5 раза большую, чем предшествующие травостои, изначально развивавшиеся здесь.

Минская область. Наблюдения проведены на 28 КУ с совокупно 134 (из 137) ППП, в т. ч. на 19 КУ Минского ПМ (КУ-11 «Петришки», КУ-48 «Рыбцы», КУ-49 «Заславье», КУ-70 «Дружба», КУ-71 «Волчковичи», КУ-72 «Крысово», КУ-73 «Клочки», КУ-74 «Веселовка», КУ-75 «Качино», КУ-76 «Степянка», КУ-77 «Городище», КУ-78 «Рябой Слуп», КУ-79 «Пересады», КУ-80 «Лошица», КУ-81 «Королищевичи», КУ-82 «Новоселки», КУ-83 «Минск-центр», КУ-111 «Цна», КУ-112 «Чижовка» (с совокупно 93 ППП), 1 КУ Красненского ПМ (КУ-10 «Красное-0,5»), 2 КУ Несвижского (КУ-25 «Жанковичи-1,3» и КУ-26 «Жанковичи-1,8»), 2 КУ Неманского (КУ-45 «Николаевщина-1,0» и КУ-46 «Николаевщина-3,0») и 3 КУ Солигорского ПМ (КУ-88 «Старобин», КУ-89 «Метявичи» и КУ-90 «Клепчаны»), а также КУ-19 «Орешковичи» (совокупно 9 КУ с 55 ППП) (см. рисунок 6.1).

Как и Витебская, Минская область также характеризуется мелкоконтурностью естественных луговых угодий. Но, в отличие нее, территория в наибольшей степени сельскохозяйственно освоена и урбанизирована, имеет густую транспортную сеть. В связи с этим травянистая растительность выделяется большей интенсивностью как трансформаций, так и восстановительных сукцессий. Прежде всего, усиливается экспансия древесно-кустарниковой растительности и трав-рудералов. На ряде КУ (КУ-9 «Островляны», КУ-11 «Петришки», КУ-21 «Черемшицы») травяные сообщества полностью вытеснены лесными и кустарниковыми. На большинстве других КУ сукцессионный процесс находится в основном на стадии рудерализации. На

КУ-49 «Заславье», КУ-70 «Дружба», КУ-71 «Волчковичи», КУ-73 «Клочки», КУ-75 «Качино», КУ-77 «Городище» и др. участие в сообществах сорного крупнотравья достиг 90 %. Такая смена травостоя, повышая продуктивность, снижает его кормовую ценность на 1-3 балла (по 5 бальной шкале оценки).

Так, например, почти по всему КУ-75 «Качино» распространились инвазионные райграсс высокий (*Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C.Presl – проективное покрытие 5-65 %) и золотарник канадский (*Solidago canadensis* L. – проективное покрытие на ППП-5 достигает 80 %). Райграсс сформировал на значительных площадях ценное в кормовом отношении монодоминантное сообщество, которое в последнее время активно вытесняется золотарником и древесно-кустарниковой растительностью (фото 6.4). Покрытие деревьев и кустарников на ППП-4 достигла 70 %.



Фото 6.4 – Экспансия золотарника канадского (*Solidago canadensis* L.), деревьев и кустарников на ППП-4 КУ-75 «Качино» (Минский район)

На ППП-1 формируется очень редкое для Беларуси кальцифильное травяное сообщество *Caricetum paniculatae* Wangerin 1916 em.

Из рудералов одним из самых экспансионных видов остается борщевик Сосновского (*Heraclium sosnowskyi* Manden.). Сантехнические мероприятия последних лет дали определенный эффект по локализации и уничтожению этого инвазионного растения. Его мощный потенциал еще сохраняется несмотря на масштабные сантехнические мероприятия последних лет. Как показывают наблюдения на КУ-80 «Лошица» (Минский ПМ), успех борьбы с борщевиком зависит от применяемых средств и последовательности проводимых мероприятий. Так, на ППП-6 в результате регулярного и многократного за сезон скашивания травостоя снижается участие борщевика Сосновского (рисунок 6.7) и постепенно возвращаются камыш лесной как прежний доминант, ежа сборная, овсянничник луговой и другие виды.

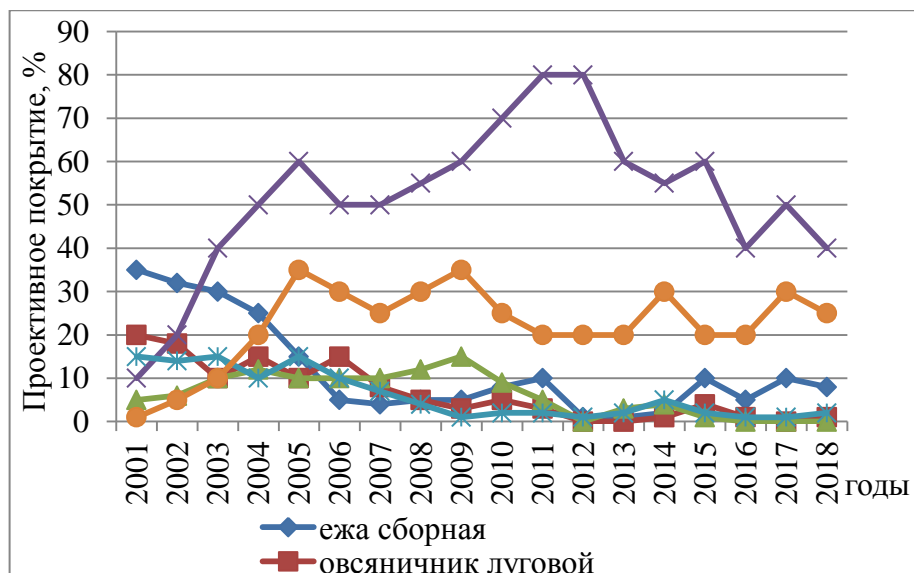


Рисунок 6.7 – Динамика основных видов растений на ППП-6 КУ-80 «Лошица» в правобережной долине р. Свислочь (г. Минск)

Как показывает рисунок 6.7, жизнеспособность борщевика очень высокая. Он использует малейшее ослабление борьбы землепользователя Лошицкого СПК и наращивает свой потенциал (2008-2012, 2015 и 2017 гг.). Значительную жизнеспособность в этих условиях также демонстрирует сныть обыкновенная. Вторым присутствующим в данном сообществе инвазивным видом – люпин многолистный (*Lupinus polyphyllus* Lindl.) – проявляет меньшую устойчивость. В других условиях люпин очень активен (фото 6.5).



Фото 6.5 – Инвазивное сообщество *Lupinetum polyphylli* Stepanovič (1987) 2000 с господством в травостое люпина многолистного и значительным участием золотарника канадского на ППП-2 КУ-111 «Цна» в долине р. Цна (бассейн р. Свислочь – г. Минск)

Могилевская область. Наблюдения проведены на 4 КУ с 15 ППП Могилевского ПМ: КУ-63 «Польковичи 1-е», КУ-64 «Половинный Лог», КУ-65 «Буйниччи» и КУ-66 «Сеньково» (рисунок 6.1). Все пункты наблюдений находятся примерно в одинаковых природных (пойменных) и антропогенных (рекреационных и техногенных)

условиях. Разница исключительно в характере и интенсивности сельскохозяйственного использования.

На КУ-63 «Польковичи 1-е» до закладки КУ (2001 г.) здесь было проведено перезалужение почти на всей, доступной технике, территории правобережной поймы р. Днепр. Оставалась нетронутой прирусловая полоса с ППП-1, где произрастало естественное ксеротермное луговое сообщество со значительным участием многочисленных и первоклассных кормовых трав: авсяничника лугового (проективное покрытие 15 %), мятлика узколистного (15 %), овсяницы красной (11 %), осоки ранней (15 %), люцерны хмелевой (20 %), донника лекарственного (13 %), клевера горного (12 %), бедренца камнеломкового (28 %) и тысячелистника обыкновенного (20 %). На данный момент в результате сильной рекреационной и пастбищной нагрузки наблюдаем полную деградацию фитоценоза. Почти полностью исчезли указанные выше виды (фото 6.6).



Фото 6.6 – Воздействие рекреации на луговое сообщество на ППП-1 КУ-63 «Польковичи 1-е» в прирусловой части правобережной поймы р. Днепр (Могилевский район)

В таких условиях способны расти разве только плотнокустовая и довольно прочная к вытаптыванию овсяница красная (сейчас ее покрытие 10 %), а также вейник наземный (15 %), пырей ползучий (25 %) и бурьянистые виды. В местах с нарушенной дерниной немало эксплерентов (сорняков), среди которых и инвазионный мелколепестничек канадский (*Conyza canadensis* (L.) Cronq. – проективное покрытие 20 %).

На большей остальной площади КУ в результате изменения хозяйственного использования с сенокосного на исключительно пастбищный произошли кардинальные перегруппировки растений по составу и структуре. Первыми до минимума выпали из травостоя посеянные ежа и тимофеевка. Из местного генофонда распространились и заняли свою нишу ценные (I класс кормовой ценности) лисохвост луговой и авсяничник луговой. Развились низовые злаки (овсяница красная, гребенник обыкновенный), бобовые (больше всего клевер ползучий) и разнотравные виды, устойчивые к пастбищной нагрузке (фото 6.7).



Фото 6.7 – Пойменное гигромезофильное сообщество *Alopecuretum pratensis* (Regel 1925) Steffen 1 931 на ППП-2 КУ-63 «Полыковичи 1-е» в прирусловой части правобережной поймы р. Днепр

На всех остальных КУ Могилевского ПМ наблюдается нерегулярное или локальное сенокосение и снижение (локализация) пастбищной нагрузки. В результате чего главенствующими становятся природные флуктуации. Значительны восстановительные сукцессии на ранее перезалуженных участках. Так, на ППП-3 КУ-64 «Половинный Лог» в притеррасной части правобережной поймы р. Днепр некогда луговой агрофитоценоз с двухкомпонентным травостоем (из тимофеевки и клевера лугового, или красного) за 18 лет при отсутствии перезалужения и других мероприятий почти полностью натурализовался. Сейчас присутствие тимофеевки минимальная (до 5 %), а клевера даже не выявлено. В травостое доминирует овсяница красная (покрытие 45 %), содоминируют люцерна серповидная (35 %) и щавель пирамидальный (25 %). Урожайность снизилась в 2,5 раза. Однако высокое кормовое качество травостоя сохраняется.

Мониторинг водной растительности

Озеро Богинское расположено в Браславском районе Витебской области, в 28 км на юго-запад от г. Браслав, около д. Богино. Площадь зеркала 13,23 км², объём воды – 64,4 млн м³, максимальная глубина составляет 15,0 м. Озеро находится на территории Национального парка «Браславские озера».

Озеро характеризуется средней степенью зарастания (около 40 %). Ключевой участок расположен в западной части озера. Характер зарастания КУ высшей водной растительностью определяется тремя группами растительных формаций: надводные растения, растения с плавающими листьями, погруженные растения. Глубина распространения надводных растений (камыш озерный, тростник обыкновенный, рогоз узколистный, сусак зонтичный, ежеголовник прямостоячий) достигает 2 м. Широкое распространение на КУ получили растения с плавающими листьями, среди которых доминируют кубышка желтая и рдест плавающий. До глубины 3,3 м произрастают рдесты (пронзеннолистный, курчавый, блестящий), роголистник. На глубине 3,0 м обнаружена каулиния малая (вид, занесенный в Красную книгу Республики Беларусь, 2 категория охраны). Заросли харовых, элодеи канадской, лютика жестколистного, получившие интенсивное развитие в мелководных южных заливах, на КУ практически отсутствуют (в незначительных количествах встречается лишь элодея на глубинах 1-2 м).

За контрольный период времени (съёмки производились в 2008 и 2018 гг.) характер зарастания КУ высшей водной растительностью существенных изменений не претерпел.

Озеро широко используется местным населением для хозяйственных нужд. Здесь широко развит любительский лов рыбы. Живописные берега и острова озера служат хорошим местом отдыха и привлекают многочисленных туристов и дачников. В районе КУ расположена туристическая стоянка, что обуславливает повышенное поступление загрязняющих веществ в озеро.

Озеро Южный Волос расположено в Браславском районе Витебской области, в 10 км к северо-востоку от г. Браслав, около д. Леошки. Площадь зеркала 1,21 км², объём воды – 15,07 млн м³, максимальная глубина составляет 40,4 м. Озеро находится на территории Национального парка «Браславские озера».

Озеро почти лишено надводных макрофитов и растений с плавающими листьями. Максимальная глубина распространения погруженных растений – 12-13 м. В целом озеро зарастает на 60 %.

Ключевой участок расположен в северной части озера. Характер зарастания КУ высшей водной растительностью определяется двумя группами растительных формаций: надводные и погруженные растения. За разреженной полосой тростника до глубины 2,0 м на дне редкие заросли пузырчатки обыкновенной и рдеста блестящего, сменяющиеся очень густым ковром харовых водорослей до глубины 6,0 м. Глубже заросли харовых водорослей становятся реже, здесь к ним присоединяется водяной мох.

За период времени, прошедший с момента предыдущих наблюдений в 2008 г., характер зарастания КУ высшей водной растительностью существенных изменений не претерпел.

Озеро Ричи расположено в Браславском районе Витебской области на границе с Латвией, в 5 км к северу от д. Межаны. Площадь зеркала 12,84 км², объём воды – 131,5 млн м³, максимальная глубина составляет 51,9 м.

Расчленённость береговой линии, наличие ряда заливов, разнообразие донных отложений, высокая прозрачность воды создают условия для хорошего развития макрофитов. Максимальная глубина произрастания растений в озере – 6,0 м. В целом озеро зарастает на 40 %.

Ключевой участок расположен в северо-западной части озера. Характер зарастания КУ высшей водной растительностью определяется тремя группами растительных формаций: надводные растения, растения с плавающими листьями и погруженные растения. На краю и за полосой тростника с вкраплениями хвоща, айра, ситняка, камыша до глубины 2,0 м редкие заросли кубышки и рдеста плавающего, сменяющиеся зарослями широколистных рдестов (пронзеннолистный, блестящий) до глубины 6,0 м.

За период времени, прошедший с момента предыдущих наблюдений в 2008 г., характер зарастания КУ высшей водной растительностью претерпел существенные изменения: разреженные заросли надводных сменились сплошной полосой тростника. Раньше озеро являлось местом отдыха для населения близлежащих деревень. Однако из-за опустения деревень и приграничного положения в настоящее время озеро практически не посещается, что способствует как закустариванию берегов, так и зарастанию самого озера.

Озеро Ричи – уникальный водоём Беларуси, второе по максимальной глубине (51,9 м) озеро нашей республики. Озеро является гидрологическим заказником республиканского значения, местообитанием охраняемого вида водной флоры – полушника озерного и реликтовых видов зоопланктона. Однако следует отметить, что ранее встречавшиеся на КУ на глубине 1,0-1,5 м редкие заросли полушника озерного в настоящее время не обнаружены (отмечены лишь единичные экземпляры).

Озеро Глубелька расположено в Мядельском районе Минской области, в 35 км на северо-запад от г. Мядель, в 5,5 км на север от д. Константиново. Площадь зеркала 0,09 км², объём воды – 0,55 млн м³, максимальная глубина – 17,0 м. Озеро находится на территории Национального парка «Нарочанский».

Степень и характер зарастания озера высшей водной растительностью определяются морфометрическими особенностями и физико-химическими особенностями

воды в озере. Озеро зарастает на 62 %. Тип зарастания – гидрофитный. Глубина распространения погруженных макрофитов до 6 метров.

Ключевой участок расположен в северной части озера. Характер зарастания КУ высшей водной растительностью определяется тремя группами растительных формаций: надводные растения, растения с плавающими листьями, погруженные растения. Макрофиты на участке распространены до глубины 6 м. Надводные растения произрастают узкой полосой (ширина ее составляет около 2 м) и занимают глубины от уреза воды до 0,5 м. Доминирует тростник обыкновенный, образующий чистые заросли. На глубине от уреза воды до 0,3 м в зарослях тростника произрастают осоки. Меч-трава произрастает отдельными экземплярами в зарослях осоки и тростника. Проективное покрытие ее составляет 5 % (в 2011 г. – 30 %).

Растения с плавающими листьями на КУ представлены единичными экземплярами кувшинки чисто-белой и кубышки желтой на глубинах 0,7-0,9 м. Группы формаций погруженной растительности представлены чистыми или смешанными ассоциациями рдеста блестящего, урути колосистой, телореза алоевидного, харовыми водорослями. Глубина их распространения – от 0,7 до 6,0 м. Наибольшие площади в зоне эугидрофитов в озере, на глубинах от 1 до 3,5 м, занимают заросли урути колосистой (до 80 % проективного покрытия). Глубже 3,5 м дно сплошным ковром выстилают харовые водоросли (до 90 % проективного покрытия).

В характере и структуре зарастания высшей водной растительностью КУ за период наблюдений (съемки производились в 2004, 2011 и 2018 гг.) не произошло существенных изменений за исключением количественного развития меч-травы обыкновенной. Меч-трава обыкновенная (*Cladium mariscus*) – редкий, исчезающий вид флоры, занесенный в Красную книгу Республики Беларусь, 1 категория охраны. Произрастает в прибрежной полосе в тростниковых и осоковых зарослях, преимущественно на заторфованных грунтах, вдоль северного побережья. Обследование 2018 г. участков распространения охраняемого вида выявило сокращение численности вида в озере, а также его угнетенное состояние.

Озеро Мястро расположено в Мядельском районе Минской области, в 0,1 км на юго-запад от г. Мядель. Площадь зеркала 13,1 км², объём воды – 70,1 млн м³, максимальная глубина составляет 11,3 м. Озеро расположено на территории Национального парка «Нарочанский».

Обширные площади мелководий, значительная прозрачность и благоприятные физико-химические характеристики способствуют развитию водной растительности по акватории озера. В целом озеро Мястро зарастает на 40 %. Максимальная глубина распространения водных растений – до 5,0 м. Тип зарастания – гелофитный.

Ключевой участок расположен в северо-восточной части озера в пределах г. Мядель. Характер зарастания КУ высшей водной растительностью определяется тремя группами растительных формаций: надводные растения, растения с плавающими листьями, погруженные растения. Макрофиты на участке распространены до глубины 4,5 м. Надводные растения произрастают прерывистой полосой, ширина которой составляет 60-70 м, и занимают глубины от уреза воды до 1,2 м. Доминируют тростник обыкновенный и камыш озерный, образующие чистые или смешанные заросли. Заросли плотные – проективное покрытие достигает 90 %. В прибрежной части озера до глубины 0,5 м отмечены небольшие группы айра обыкновенного.

Растения с плавающими листьями на КУ представлены кубышкой желтой, рдестом плавающим и ряской трехдольной. Кубышка имеет мозаичный характер распространения на глубинах 0,5-0,7 м. Проективное покрытие достигает 60 %. Формации погруженной растительности произрастают на глубинах от 0,7 до 4,5 м. Характер распространения их практически не отличается от общей картины зарастания озера. На глубинах от 0,7 до 2,0 м широко распространены элодея канадская и роголистник погруженный, проективное покрытие которых составляет до 90 %. Глубже к этим видам примешиваются рдесты

(Фриса, сжатый), харовые водоросли. Отдельные экземпляры телореза встречаются на глубинах около 2 м.

В характере и структуре зарастания высшей водной растительностью КУ за период наблюдения (обследования проводились в 2004, 2011 и 2018 гг.) произошли некоторые изменения. Так, у берега встречаются пятна ряски и нитчатых водорослей, что свидетельствует о повышенном поступлении биогенных веществ на данном участке. Объясняется это ограждением акватории возле школы гребли на байдарках и каное, что способствует концентрации здесь водоплавающих птиц.



а) Картина зарастания КУ оз. Богинское



б) Картина зарастания КУ оз. Южный Волос



в) Картина зарастания КУ оз. Ричи



г) Фрагмент зарастания КУ оз. Глубелька



д) Картина зарастания КУ оз. Мястро



е) Фрагмент зарастания КУ оз. Свирь

Фото 6.8 – Картина зарастания КУ а) оз. Богинское, б) оз. Южный Волос, в) оз. Ричи, г) оз. Глубелька, д) оз. Мястро, е) оз. Свирь

Озеро Нарочь расположено в Мядельском районе Минской области, в 5,0 км на запад от г. Мядель. Площадь зеркала составляет 79,6 км², объём воды – 710 млн м³, максимальная глубина – 24,8 м. Озеро входит в состав Национального парка «Нарочанский».

Обширные площади мелководий, значительная прозрачность и благоприятные физико-химические характеристики способствуют развитию водной растительности по акватории озера. В целом озеро Нарочь зарастает на 41,5 % от общей площади водоема. Максимальная глубина распространения – до 7,5-8 м. Тип зарастания – гидрофитный.

Ключевой участок расположен в северо-западной части озера. Характер зарастания КУ высшей водной растительностью определяется тремя группами растительных формаций: надводные растения, растения с плавающими листьями, погруженные растения. Макрофиты на участке распространены до глубины 7,5 м. Надводные растения образуют на КУ сплошную полосу шириной до 150 м. Они занимают глубины от уреза воды до 1,2 м. Доминирующими видами являются тростник обыкновенный и камыш озерный, образующие чистые или смешанные заросли. Проективное покрытие аэрогидрофитами дна водоема на КУ составляет 80-90 %. С глубины 0,5 м среди надводных растений в нижнем ярусе отмечаются отдельные экземпляры или небольшие группы харовых водорослей.

Растения с плавающими листьями на КУ представлены кубышкой желтой. Она произрастает в краевой зоне аэрогидрофитов среди разреженных тростниково-камышовых зарослей на глубинах 0,7-1,0 м. Имеет мозаичный характер распространения. На отдельных площадях ее проективное покрытие достигает 90 %. В нижнем ярусе часто присутствуют высокорослые рдесты (блестящий, пронзеннолистный).

Формации погруженной растительности произрастают на глубинах от 0,5 м до 7,5 м. Характер распространения их практически не отличается от общей картины зарастания озера. Основной фон создают виды: рдест блестящий, телорез алоевидный и харовые водоросли. В меньшей степени – роголистник погруженный и рдест пронзеннолистный. Макрофиты группы эугидрофитов произрастают на определенных глубинах. Харовые водоросли распространены на глубине 0,5-3,5 м, телорез алоевидный – 1,5-4,5 м, рдесты – 2,0-4,0 м, роголистник погруженный и харовые водоросли – 2,0-7,5 м. Проективное покрытие по профилю глубины изменяется от 10 до 100 %.

В характере и структуре зарастания высшей водной растительностью КУ за период наблюдений (обследования проводились в 2000, 2006, 2011 и 2018 гг.) не произошло существенных изменений.

Озеро Свирь расположено в Мядельском районе Минской области, в 27 км на юго-запад от г. Мядель, в 0,1 км на юго-восток от г.п. Свирь. Площадь зеркала 22,28 км², объём воды – 104,26 млн м³, максимальная глубина 8,7 м. Озеро расположено на территории Национального парка «Нарочанский».

Озеро относится к водоемам со слабым зарастанием, около 20 % его площади занимают водные растения. Максимальная глубина распространения до 1,8 м.

Ключевой участок расположен в северной части озера. Характер зарастания КУ высшей водной растительностью определяется тремя группами растительных формаций: надводные растения, растения с плавающими листьями и погруженные растения. Макрофиты на участке распространены до глубины 1,8 м. Надводные растения произрастают сплошной полосой (ширина ее составляет 20-35 м) и занимают глубины от уреза воды до 1,0 м. Доминирующим видом среди них является тростник обыкновенный, создающий чистые плотные заросли. На отдельных площадях отмечены фрагменты ассоциации стрелолиста стрелолистного. Нижний ярус аэрогидрофитов образуют погруженные растения (телорез алоевидный, уруть колосистая).

Растения с плавающими листьями представлены монодоминантными ассоциациями кубышки желтой, проективное покрытие зарослей около 30 %. Произрастает кубышка до глубины 1,5 м. Группы формаций погруженной растительности

представлены чистыми или смешанными ассоциациями рдестов пронзеннолистного, волосовидного, остролистного и сжатого, шелковника жестколистного, роголистника погруженного, элодеи канадской, урути колосистой, телореза алоэвидного. Глубина их распространения – от 0,4 до 1,8 м. Наибольшие площади в зоне эугидрофитов занимают телорез алоэвидный (до 30 % проективного покрытия) и шелковник жестколистный (до 50 % проективного покрытия).

В характере и структуре зарастания высшей водной растительностью КУ за период наблюдений (обследования проводились в 2004, 2011, 2018 гг.) не произошло существенных изменений.

Мониторинг охраняемых, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь видов растений и грибов

Для получения представлений о состоянии популяций морошки приземистой на всех ППН проведены повторные наблюдения (рисунок 6.8). В таблице 6.1 объединены данные основных характеристик мест произрастания и состояния популяций 6 локалитетов.

Флора верховых болот характеризуется высокой степенью общности и места произрастания *Rubus Chamaemorus* не исключение. В описаниях ППН представлены 17 видов сосудистых растений, относящихся исключительно к умеренной и арктическо-умеренной зонам распространения, 58 % из них относятся к водно-болотным (water-swamp) видам болот, 24 % к бореальным (boreal) видам темнохвойных лесов и 18 % к боровым (pine-forest) видам сосновых лесов (виды, произрастающие преимущественно в условиях типа А) и относятся к болотной (*Andromeda polifolia*, *Chamaedaphne calyculata*, *Drosera rotundifolia*, *Oxycoccus microcarpus*, *Oxycoccus palustris*, *Rubus chamaemorus*), болотно-лесной (*Betula pubescens*, *Empetrum nigrum*, *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*), лесной (*Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Vaccinium myrtillus*), опушечно-лесной (*Melampyrum pratense*, *Vaccinium vitis-idaea*) и опушечно-боровой (*Calluna vulgaris*) к эколого-фитоценотическим группам. К редким видам относятся *Oxycoccus microcarpus* (III (vulnerable – VU) категория национальной природоохранной значимости – уязвимые) и *Empetrum nigrum* (профилактическая охрана (least concern (LC) – требующие охраны).



Рисунок 6.8 – Достоверно известные местонахождения *Rubus chamaemorus*

Таким образом, установлено, что *Rubus chamaemorus* болотный вид, облигатно связанный с верховыми болотами, приуроченных к озерно-ледниковым, водно-ледниковым и задровым низинам, нередко находящихся в пределах котловин заторфованных озер и маргинальных ложбин стока талых ледниковых вод исключительно в области распространения последнего – поозерского (валдайского, вюрмского) ледникового покрова, который достиг границы своего максимального распространения около 18 тыс. лет назад в озерскую (оршанскую) фазу оледенения.

Растет по облесенным участкам верховых болот преимущественно поблизости от дистрофных озер и приурочен к растительным сообществам Сосняков влагалищнопушицево-кустарничково-сфагновых. Напочвенный покров представлен видами увлажненных мест, соответствующих типу условий мест произрастания А4-А5, т.е. на самых бедных азотом и исключительно сильной кислотности, при хорошо пропитанных влагой, но не мокрых почвах. Кустарничковый ярус во всех ценозах обильно представлен багульником, вереском и брусникой, также на всех участках присутствует пушица влагалищная.

Анализ состояния популяций показал, что на южной и западной границе белорусского ареала они характеризуются критическими и низкими показателями жизнестойкости и являются неустойчивыми из-за пространственной разорванности и представленностью на незначительных площадях, нарушением половой структуры популяций (преобладанием мужских особей над женскими или отсутствием последних) и фитоценологических факторов, вызванных сукцессиями из-за пожаров болот, ранее прошедшего как непосредственной в местах произрастания растений морошки, так и в ближайшем окружении.

Таблица 6.1– Сравнительная характеристика фитоценологических и жизненных показателей популяций *R. chamaemorus* приземистой в обследованных местонахождениях

Наименование характеристик мест произрастания и состояния популяции	Постоянные пункты наблюдений					
	Гродненская обл., Гродненский р-н, «Чертово болото» (западная граница белорусского ареала)	Гродненская обл., Лидский р-н, заказник «Докудовский» (южная граница белорусского ареала)	Минская обл., Мядельский р-н, НП «Нарочанский» (южная граница белорусского ареала)	Витебская обл., Витебский р-н, заказник «Корытенский Мох» (восточная граница белорусского ареала)	Витебская обл., Полоцкий р-н, заказник «Лонно» (центральная часть белорусского ареала)	Витебская обл., Миорский р-н, заказник «Болото Мох» (северо-западная часть белорусского ареала)
Характеристика фитоценоза						
местообитание	верховое болото, юго-восточный берег дистрофного озера	верховое болото, 0,6 км на северо-восток от дистрофного озера	верховое болото, западный берег дистрофного озера	верховое болото, северный берег дистрофного озера	верховое болото, вокруг дистрофного озера	верховое болото, северный берег дистрофного озера
тип леса, ассоциация	пушицево-вересково-сфаговая	сосняк багульниково-чернично-сфаговый	сосняк багульниково-сфаговый	сосняк багульниково-чернично-мшистый	сосняк багульниково-сфаговый	сосняк пушицево-багульниково-сфаговый
тип условий местообитания	A5	A4	A4-5	A4	A5	A5
древостой	-	10С, ед.Бп	9С1Бп	10С+Бп	10С	10С
происхождение	постпирогенное	естественное	естественное	естественное	естественное	естественное
возраст, лет	-	80	60	90	110	70
полнота	-	0,6	0,7	0,6	0,5	0,4
подрост	5Бп5С	7Бп3С	8С2Бп	7С2Бб1Бп	8Бп1Бб1С	10С,ед Бп
ср.высота, м	0,5	1,6	1,2	2	1,5	0,8
густота, шт/га	300	500	500	1500	1500	500
состояние	неблагонадежное	неблагонадежное	неблагонадежное	благонадежный	благонадежный	благонадежный
<i>Alnus incana</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Betula pubescens</i>	sol	cop1	sp	sp	cop1	gr
<i>Betula pendula</i>	-	-	-	sp	gr	-
<i>Picea mariana</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Pinus sylvestris</i>	sol	sol	cop1	cop3	cop2	cop3
<i>Andromeda polifolia</i>	-	-	-	-	sp	cop1
<i>Calluna vulgaris</i>	sp	sp	sp	-	gr	cop2

Окончание таблицы 6.1

<i>Carex trisperma</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	sp	-	-	cop2	cop1	cop2
<i>Drosera rotundifolia</i>	-	-	-	sol	-	sol
<i>Empetrum nigrum</i>	sp	-	sol	cop1	cop3	cop3
<i>Eriophorum vaginatum</i>	sp	sp	sp	sol	sp	cop3
<i>Ledum palustre</i>	cop1	cop1	cop2	cop3	cop3	cop3
<i>Melampyrum pratense</i>	sol	-	-	sol	sp	-
<i>Oxycoccus microcarpus</i>	-	-	-	-	-	rr
<i>Oxycoccus palustris</i>	sol	sp	-	-	sp	cop3
<i>Rubus chamaemorus</i>	sol	cop2	sol	cop2	cop2	cop2
<i>Vaccinium myrtillus</i>	rr	cop3	-	cop2	sp	-
<i>Vaccinium uliginosum</i>	sp	sp	sp	-	cop1	rr
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Cop1	sp	cop2	cop2	cop3	sol
<i>Smilacina trifolium</i>	-	-	-	-	-	-
сфагновые мхи	cop2	cop3	cop1	sp	cop3	soc
зеленые мхи	cop1	sp	cop2	cop2	sp	cop1
Характеристика популяции						
площадь, га	0,03	1	0,06	0,14	120	1,1
численность, шт	10637	558182	2154	65240	51,9 млн.	611600
средняя плотность, шт/кв.м	34,5	55,8	3,6	42,6	43,3	55,6
проективное покрытие ППН, %	23,9	17,8	10	15,6	25,9	16,0
возрастные периоды онтогенеза, % (прегенеративный/генеративный)	100	97/3	90/10	98/2	54/46	90/10
половая структура, % Ж-женских/М-мужских особей от количества генеративных	-Ж/-М	-Ж/М (100%)	-Ж/М (100%)	(25%)Ж/М(75%)	(24%)Ж/М(76%)	(23%)Ж /М(77%)
повреждение растений	до 25% листьев	-	до 10% листьев	единичные растения	-	-
вид повреждения	фитофаги	-	фитофаги	фитофаги	-	-
Жизненность, уровень	критический	низкий	критический	низкий	высокий	средний

Примечание: *Оценка обилия растений (модифицированная шкала О. Друде): Rr (rari) – встречаются единично; Sol (solitariae) – встречаются редко; Sp (sparsae) – встречаются в небольшом количестве, рассеянно; Cop1 (copiosae) – довольно обильны; Cop 2 (copiosae) – обильны; Cop 3 (copiosae) – очень обильны; Soc (socialis) – образуют фон, в надземной части смыкаются

Наивысшие параметры жизненности соответствуют популяции в условиях болота Лонница (таблица 6.2). При этом здесь преобладают растения полусвета. Дальнейшее снижение освещенности местности в результате сомкнутости верхних ярусов может содействовать ухудшению жизненных показателей данного локалитета. Наилучшие показатели освещенности соответствуют на болоте Мох (Вт-Миор-6) и болоте Чертово (Гр-1). Согласно показателям влажности почвы, оптимальные условия сложились на болоте Докудовское (Гр-Лд-2) и Болото Мох (Вт-Миор-6). При этом на всех ППН условия соответствуют указателю влажности при хорошо пропитанных влагой, но не мокрых почвах, а также исключительно сильной кислотности (рН – 2-3) почвы. Шкала показателей богатства почвы азотом, богатства почвенного питания указывает на самые бедные азотом места также на всех ППН.

Таблица 6.2 – Эколого-ценотические параметры популяции *Rubus chamaemorus*

Параметры	Беларусь					
	Гр-Гр-1	Гр-Лд-2	Мн-Мд-3	Вт-Вт-4	Вт-Пл-5	Вт-Миор-6
Площадь, га	0,03	1	0,06	0,14	120	1,1
Численность, тыс. шт	10,6	558,2	2,2	65,2	51,9 млн.	611,6
L* (9)	6,95	6,64	6,38	6,62	6,30	7,05
T (3)	4,25	4,00	4,71	3,48	4,00	3,95
F (8)	7,24	8,00	7,00	7,35	7,23	7,94
R (2)	2,00	2,00	1,48	2,22	1,99	1,83
N (1)	1,71	2,00	1,68	1,85	1,57	1,37

Примечание: * – экологические режимы по Н. Ellenberg:

L – шкала света (оптимальная для *R. Chamaemorus*),

T – шкала температуры,

F – шкала влажности почвы,

R – шкала кислотности почвы,

N – шкала богатства почвы азотом, богатства почвенного питания;

■ Оптимальные экологические режимы для *R. chamaemorus*

В настоящее время процесс антропогенных изменений естественных природных комплексов сопровождается многими нежелательными последствиями для фитобиоты: сокращением численности и деградацией отдельных популяций ряда видов растений, общим обеднением флоры, уменьшением генетического разнообразия отдельных видов и т.д. Наиболее уязвимыми обычно оказываются высокоспециализированные виды растений, а также виды-реликты и виды, развивающиеся на границе ареалов сплошного распространения или за их пределами. В 2018 г. повторно обследованы 30 популяций (таблица 6.3).

При повторных наблюдениях были осуществлены популяционно-демографические исследования популяций, работы по оценке степени проявления основных угроз и выявлению потенциальных факторов риска в отношении контролируемых популяций, флористическое описание в границах местообитаний с целью выявления особенностей состава флоры и тенденций ее изменения. Полученные результаты позволили оценить состояние популяций охраняемых видов растений и установить тенденции их развития.

По результатам повторных обследований отмечено, что в большинстве популяций отмечены регрессивные популяционные процессы. Ряд популяций вообще не выявлены. По результатам повторных наблюдений за состоянием популяций отмечено, что большинство из них в 3 и 5-летней динамике либо сохранились в границах и состоянии, выявленных при

первичных обследованиях с незначительными колебаниями численности и площади, связанных, как правило, с особенностями метеоусловий текущего и предыдущего годов, либо популяционные процессы характеризуются регрессивной динамикой (рисунок 6.9). У 22 % повторно обследованных популяций отмечено ухудшение жизненного состояния. На 8 % ППН объекты наблюдения (растения охраняемых видов) при повторных наблюдениях вообще не выявлены, причем 60 % из них утрачены в результате хозяйственного освоения территории или изменения характера землепользования.

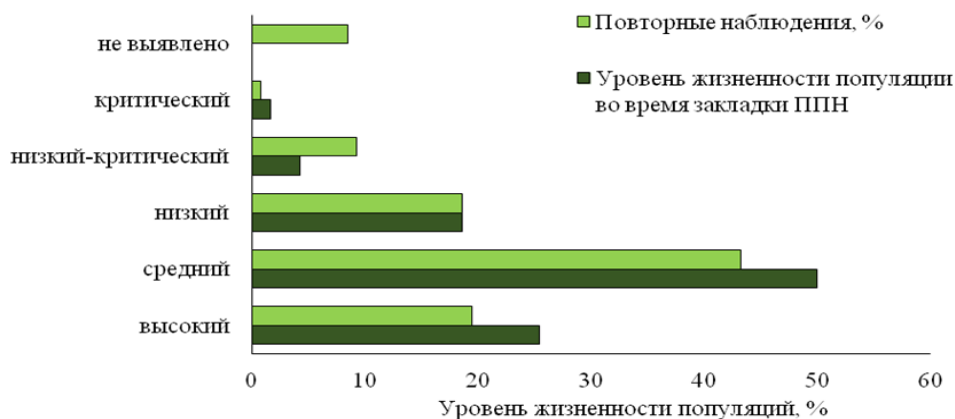


Рисунок 6.9 – Распределение обследованных популяций на ППН МОВР по категориям жизненности при закладке ППН и при повторных обследованиях

Для получения сопоставимых данных при изучении популяций одного вида в разных частях ареала и определения мер по сохранению и восстановлению их численности при проведении мониторинга охраняемых видов растений учитываются степень проявления негативного воздействия (угроз) природного и антропогенного происхождения на популяцию и условий среды ее произрастания. Анализ негативных антропогенных и природных факторов воздействия позволил выявить основные причины ухудшения состояния (в т.ч. гибели популяций) и/или сокращения ареала отдельных редких видов (рисунок 6.10). При закладке ППН лишь в 97 случаях (36 % от общего количества ППН) не выявлены негативные воздействия на состоянии популяций и/или условий среды их произрастания.



Рисунок 6.10 – Факторы угроз состоянию популяций охраняемых видов их встречаемости на ППН МОВР

По частоте встречаемости и степени воздействия негативные факторы можно расположить в следующем порядке:

– природные сукцессии в фитоценозах, которые вызваны или усилены в последние десятилетия изменением режима землепользования (прекращением сенокосения и выпаса скота, ведущим к зарастанию экотопов древесно-кустарниковой растительностью, плотнодерновинными злаками и бурьянистым крупнотравьем);

– рекреационная деятельность;

– рубки лесов (в особенности старовозрастных);

– нарушение гидрологического режима вследствие осушительной мелиорации, подтопления/затопления территории (в т.ч. связанных с деятельностью бобров) и т.п.;

– нарушение местообитаний растений в результате зоогенного пресса;

– изменение режима землепользования (в т.ч. аренда водоемов с наличием «краснокнижных» видов);

– нарушение, деградация или полное уничтожение местообитаний растений, в связи с урбанизацией, индустриализацией, дорожным строительством, распашкой и т.д.

Таблица 6.3 – Характеристика местоположения, местообитания и состояния популяций видов, повторно обследованных в 2018 г.

№№ п/п	Номер паспорта пункта наблюдений	Объект наблюдения	Категория уязвимости	Местоположение пункта наблюдений				Периодичность наблюдений	Занимаемая площадь, м ²	Численность, шт.	Численность, генеративных особей, шт	Жизненное состояние (балл от 1 до 5)	Существующие угрозы (балл от 1 до 5)
				Область	Район	Биотоп (привязка)	Дополнительные сведения						
1	2	3	4	5	6	7	8	11	13	12		14	15
1.	Мн-22	Кольник черный (<i>Phyteuma nigrum</i> F.W.Schmidt)	I	Минская	Пуховичский	Переходный экотоп между лесом и низинным лугом, место вырубки (через 4 года)	ж/д ст. Веленский.	1 раз в год	0,25	4	4	2	– природные сукцессии: задернованность (3)
2.	Мн-20	Крестовник приручейный (<i>Senecio rivularis</i> (Waldst. et Kit.) DC.)	I	Минская	Пуховичский	Переходный экотоп между лесом и низинным лугом, место вырубки (через 4 года)	0,8 км на ЮВ от п.о.Веленский, о.п.Веленский, полоса отчуждения железной дороги.	1 раз в год	350		4165	4	– природные сукцессии (закустаренность, задернованность) (2)
3.	Мн-21	Валериана двудомная (<i>Valeriana dioica</i> L.)	I	Минская	Пуховичский	Переходный экотоп между лесом и низинным лугом, место вырубки насаждений (через 4 года)	0,9 км на ЮВ от п.о. Веленский, полоса отчуждения железной дороги.	1 раз в год	80		133	3	– природные сукцессии (3)

Продолжение таблицы 6.3

4.	Вт-13	Лобелия Дортманна (<i>Lobelia dortmanna</i> L.)	I	Витебская	Россонский	Прибрежное мелководье мезотрофного озера. Глубина 0,44 м, затенение слабое, грунт илисто-песчаный	2,3 км к СВ от д. Доброплесы, озеро Бредно. Республиканский ландшафтный заказник «Красный Бор»; Россонский л-з, Лисненское л-во.	1 раз в 3 года	56	987	277	4	– рекреация (2); – антропогенное эвтрофирование озера (поступление биогенных элементов в водоем, снижение прозрачности и уровня воды) (2)
5.	Вт-17	Кубышка малая (<i>Nuphar pumila</i> (Timm) DC.)	II	Витебская	Россонский	Прибрежное мелководье мезотрофного озера. Глубина 0,23 м, затенение слабое, грунт песчаный.	9,6 км к СЗ от д. Юховичи, озеро Плотичное. Республиканский ландшафтный заказник «Красный Бор».	1 раз в 2 года	100	20	2	2	–антропогенное эвтрофирование озера (снижение прозрачности и уровня воды) (1)
6.	Вт-40	Меч-трава обыкновенная (<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl)	I	Витебская	Россонский	Сплавина и заболоченный берег озера, граничащий с сосняком мшистым. Глубина 0-0,8 м, затенение отсутствует.	3 км к В от д. Воронино, озеро Бродонок. Республиканский ландшафтный заказник «Синьша».	1 раз в 3 года	22	251	44	4	– зоогенное преобразование берегов (бобрами) (1)
7.	Вт-19	Надбородник безлистный (<i>Eriopogon aphyllum</i> (F.W. Schmidt) Sw.)	I	Витебская	Россонский	Опушка ельника кисличного естественного происхождения, вблизи ручья.	9,9 км к ЮЗ от д. Юховичи. Республиканский ландшафтный заказник «Красный Бор».	1 раз в 2 года	1	0	0	-	отсутствуют

Продолжение таблицы 6.3

8.	Бр-45	Гроздовник многораздельный (<i>Botrychium multifidum</i> (S. G. Gmel.) Rupr.)	III	Брестская	Пинский	Сосняк вересковый: естественного происхождения: 10С, возраст 18 лет, полнота 0,3. ТУМ – А ₀ .	2,6 км к З от д. Курадово. Республиканский ландшафтный заказник «Средняя Припять». Пинский лесхоз, Ласицкое лесничество, кв. 9, выд. 14.	1 раз в 3 года	60	0	0	-	отсутствуют
9.	Бр-48	Зверобой четырехкрылый (<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries)	I	Брестская	Пинский	Закустаренный ивами злаково-разнотравный сыроватый луг, приуроченный к межгривному понижению.	0,7 км к З от д. Курадово. Республиканский ландшафтный заказник «Средняя Припять».	1 раз в 3 года	75	0	0	1	– природные сукцессии (зарастание кустами ив) (3)
10.	Вт-14	Мякотница однолистная (<i>Malaxis monophyllos</i> (L.) Sw.)	II	Витебская	Россонский	Опушечный участок заболоченного черноольшаника кочедыжникового, граничащий с берегом озера. Естественного происхождения: 7ОлчЗБ, возраст 50 лет, полнота 0,6. ТУМ – Д ₄ .	10,8 км к ЮЗ от д. Юховичи. Республиканский ландшафтный заказник «Красный Бор»; Россонский лесхоз, Лисненское лесничество, квартал 73, выдел 22.	1 раз в 3 года	550	0	0	1	отсутствуют
11.	Вт-12	Бровник одноклубный (<i>Herminium monorchis</i> (L.) R. Br.	I	Витебская	Верхнедвинский	Мелкозлаковый луг с доминированием трясушки средней в пойме озера Освея.	0,8 км к ЮЗ от д. Церковно. Республиканский ландшафтный заказник «Освейский»; Верхнедвинский лесхоз.	1 раз в 5 лет	51	60/196	22/68	4	отсутствуют

Продолжение таблицы 6.3

12.	Вт-10	Кизильник черноплод- ный <i>Cotoneaster melanocarpus</i> Fisch.ex Blytt	II	Витебс кая	Верхне двинск ий	Луг на обрывистом склоне озерной котловины.	5,1 км к СВ от д. Кончаны. Остров на озере Освейском. Республиканский ландшафтный заказник «Освейский»; Верхнедвинский лесхоз, Освейское лесничество.	1 раз в 5 лет	10000	17	15	3	– повреждение растений копытными (объедание верхушек побегов).
13.	Вт-11	Горечавка крестообразн ая <i>Gentiana cruciata</i> L.	III	Витебс кая	Верхне двинск ий	Луг на обрывистом склоне озерной котловины.	5,0 км к СВ от д. Кончаны. Остров на озере Освейском. Республиканский ландшафтный заказник «Освейский»; Верхнедвинский лесхоз, Освейское лесничество.	1 раз в 3 года	1500	12	0	4	– природные сукцессии (задернованность злаками, особенно овсяницей красной; конкурентное вытеснение клевером средним) (1)
14.	Вт-7	Морошка приземистая <i>Rubus chamaemorus</i> L.	II	Витебс кая	Полоцк ий	Сосняк багульниково- сфагновый: естественного происхождения: 10С, возраст 90 лет, полнота 0,4, бонитет Vб. ТУМ – А ₆ .	8,6 км к СЗ от д. Полота. ГЛХУ «Полоцкий лесхоз», Волотовское лесничество, кварталы 66,67,76,77.	1 раз в 5 лет	1200000	51,9 тыс.	18,2 тыс.	5	отсутствуют

Продолжение таблицы 6.3

15.	Вт-8	Морошка приземистая <i>Rubus chamaemorus</i> L.	II	Витебская	Городокский	Верховое болото, примыкающее к берегу озера. Сосняк багульниково-сфагново-зеленомошный. Насаждение 10С+Бп, возраст 90 лет, полнота 0,6, бонитет IV-V. ТУМ – В ₃ .	2,8 км к ЮВ от д. Смоловка. Республиканский заказник клюквенник «Корытинский Мох»; С берег оз.Чистик; ГЛХУ «Городокский лесхоз», Смоловское лесничество, квартал 5, выдел 45	1 раз в 5 лет	1400	59640	1192	3	– рекреация (тропинки) (1).
16.	Вт-33	Морошка приземистая <i>Rubus chamaemorus</i> L.	II	Витебская	Миорский	Лесное болото. Сосняк багульниково-сфагновый: 10С, возраст 70 лет, полнота 0,4, бонитет V. ТУМ – А ₅ .	4,2 км к В от д. Перебродье. Заказник республиканского значения «Болото Мох».	1 раз в 5 лет	6000	33360 0	0	4	отсутствуют
17.	Мн-7	Дремлик темно-красный (<i>Eriopactis atrorubens</i> (Hoffm. ex Bernh.) Bess.)	III	Минская	Мядельский	Склон холма в придорожной полосе дороги, проходящей в положении «насыпь», сосняк чернично-мшистый, 8С2Б, полнота 0,6, ТУМ – В1.	2 км на С-З от к.п. Нарочь, ГПУ «Национальный парк «Нарочанский»	1 раз в три года	68	176	139	5	отсутствуют
18.	Мн-5	Ветреница лесная (<i>Anemone sylvestris</i> L.)	IV	Минская	Мядельский	Биотоп обочины дороги: культурфитоценоз (посадка аллеи клена остролистного с мезофильными травяными сообществами).	0,3 км от на В от д.Пасынки, вдоль дороги Р28, ГПУ «Национальный парк «Нарочанский», земли ДЭУ-66 РУП «Минскавтодор-Центр».	1 раз в три года	175 (3 локуса)	1233	156	5	Природные сукцессии (зарастание кленовой порослью 1-3 года) (2)

Продолжение таблицы 6.3

19.	Мн- 7	Горечавка крестообразная (<i>Gentiana cruciata</i> L.)	III	Минская	Мядельский	Южная экспозиция придорожной полосы дороги Р28, проходящей в положении «выемка», в условиях ксерофитных остепненных луговых сообществ (ассоциация <i>Calamagrostidetum epigeji</i>) с можжевельником редколесьем.	0,3 км от З окраины г.Мядель, ГПУ «Национальный парк «Нарочанский», земли ДЭУ-66 РУП «Минскавтодор-Центр».	1 раз в три года	3800	314	236	5	отсутствуют
20.	Вт-78	Офрис насекомоносная (<i>Ophrys insectifera</i> L.)	I	Витебская	Лепельский	Переходной болото с обильным подлеском, сосново-березово-вахтово-сфагновая ассоциация, <i>9С1Б(п)+Ол(ч)</i> , возраст 80 лет, полнота 0.4	Окр. д. Слобода (ЮЮЗ)	1 раз в 3 года	30	15	15	4	– зарастание видами древесных растений и крупнодернистым и злаками (3);
21.	Гр-77	Жирианка Обыкновенная (<i>Pinguicula Vulgaris</i> L.)	I	Гродненская	Новогрудский	Сырая замоховелая разнотравно-злаковая луговина зарастающая древесно-кустарничковой растительностью	2 км к северу от д. Шкеличи и ≈ 0,5 км к югу от д. Вселюб, долина р. Плисс	ежегодно	-	3	1	1	– природные сукцессии (4)
22.	Гр-11/1	Астранция большая (<i>Astrantia major</i> L.)	I	Гродненская	Волковыский	Лесная просека в условиях осинника лещиново-снытевого (9Ос1Д + Е), естественного происхождения, возраст – 50 лет, полнота 0,6.	ООПТ «Замковый лес», Волковысский л-з, Волковыское л-во, просека между кварталами 71/выдел 1 и 58/6 в 20 метрах от линии электропередач (ЛЭП).	1 раз в 2 года	8	0	0	1	– рубки квартальной просеки (2); – нарушение напочвенного покрова (2)

Продолжение таблицы 6.3

23.	Вт-42	Лосняк Лёзеля (<i>Liparis Loeselii</i> (L.) Rich.)	II	Витебская	Лепельский	Переходной болото с обильным подлеском, сосново-березово-вахтово-сфагновая ассоциация, <i>9С1Б(n)+Ол(ч)</i> , возраст 80 лет, полнота 0.4	Березинский биосферный заповедник, кв. 130Б, выд. 13	1 раз в 3 года	12	12	12	3	– природные сукцессии (3)
24.	Вт-12	Бровник одноclubневый (<i>Herminium monorchis</i> (L.) R.Br.).	I	Витебская	Докшицкий	Березняка осоково-травяного (<i>4Бп2Олс1Олч3С</i>) вдоль тропы мелиоративного канала.	Березинский биосферный заповедник, кв. 130Б, выд. 6.	1 раз в 2 года	30	8	8	3	– природные сукцессии (2)
25.	Бр-60	Астранция большая (<i>Astrantia major</i> L.)	I	Брестская	Каменецкий	Дубрава грабово-кисличная: естественного происхождения, возраст 200 лет. Подлесок образует сплошной покров, представлен грабом, высота 0,8 м	НП «Беловежская Пуца», Никорское л-во, кв.590Б, в.5	1 раз в 3 года	48	24	1	2	– природные сукцессии (4)
26.	Бр-62	Волжанка обыкновенная (<i>Arunca vulgaris</i> Rafin.)	III	Брестская	Каменецкий	Черноольшаник крапивно-малиново-кисличный. ТУМ –Д ₂ , <i>9Олч1Е+С</i> , возраст 90 лет, полнота 0,4.	НП «Беловежская Пуца», Никорское л-во, кв.589а, в.21	1 раз в 3 года	20	4	4	3	– природные сукцессии (3)
27.	Бр-61	Дремлик темно-красный (<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm. Ex Bern.)	III	Брестская	Каменецкий	Сосняк елово-вейниково-черничный: ТУМ – В ₂ , возраст 90 лет, полнота 0,4.	НП «Беловежская Пуца», Королево-Мостовское л-во, кв.708, в.50	1 раз в 3 года	20	0	0	2	– природные сукцессии (2); – рубки леса (3)

Окончание таблицы 6.3

28.	Бр-60	Ячменево лоснец европейский (<i>Hordeylum europaeus</i> (L.) Narz.)	I	Брестская	Каменецкий	Дубрава снытевая: ТУМ – С ₂ Д ₂ . 3ДЗЕ2Ос1Яс1Кл+Гр, Ол ч., Лп, возраст 95 лет, полнота 0,6, бонитет II.	Брестская обл., Каменецкий р-н, НП «Беловежская пуца», Никорское л-во, кв. 683, выд. 9	1 раз в 3 года	60		1240	3	– природные сукцессии (2)
29.	Бр-52	Ячменево лоснец европейский (<i>Hordeylum europaeus</i> (L.) Narz.)	I	Брестская	Каменецкий	Образует несколько локусов: ТУМ – С ₂ . Березняк кисличный: 6Б2Кл2Гр, возраст 90 лет, полнота 0,7, бонитет I. Грабняк кисличный: 10Гр, возраст 100 лет, полнота 0,6, бонитет II.	Брестская обл., Каменецкий р-н, НП «Беловежская пуца», Никорское л-во», кв. 560, выд. 16, 17	1 раз в 3 года	40	40	40	3	– нарушение почвы: вытаптывание дикими животными (2)
30.	Бр-64	Гроздовник многораздельный (<i>Botrychium multifidum</i> (S.G.Gmel.) Rupr.)	III	Брестская	Каменецкий	Произрастает в придорожной зоне на лугу с разреженным подростом из березы, ели и сосны (проективное покрытие 20%) ТУМ – В ₂ . Проективное покрытие травяного покрова 80%, мхов 70%	НП «Беловежская Пуца», Королево-Мостовское л-во	1 раз в 3 года	880	46	12	3	– природные сукцессии (3)

Мониторинг ресурсообразующих видов ягодных растений и грибов

На основании проведенных в апреле-июне 2018 г. учетов сделан краткосрочный прогноз урожая плодов ресурсообразующих видов ягодных растений и съедобных грибов на 2018 г. с определением научно-обоснованных сроков заготовок ягод, который передан в Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. Однако, учитывая влияние климатических факторов и данные анализа урожайности ягодников, полученные в летне-осенний период, а также сведения, предоставленные лесхозами и лесничествами, прогнозные показатели были откорректированы (таблица 6.4).

Таблица 6.4 – Показатели степени плодоношения ресурсообразующих видов ягодных растений в 2018 г.

Область	Балл плодоношения по видам ягодных растений: в числителе – прогноз, в знаменателе – фактически			
	черника	брусника	голубика	клюква
Брестская	2/3	2/2	2/2	2/3
Гомельская	3/3	1/2	2/2	2/2
Гродненская	2/3	3/1	2/1	2/2
Могилевская	3/4	3/3	3/2	2/3
Минская	3/5	3/3	3/3	3/3
Витебская	4/4	3/3	3/3	3/4

Примечание: * – оценка плодоношения произведена по 5-балльной шкале; в зависимости от балла введен поправочный коэффициент к среднемноголетним допустимым объемам заготовок ягод: балл 1 – коэффициент 0,25; 2 – 0,5; 3 – 1,0; 4 – 1,5; 5 – 2,0

Проведенные исследования показали, что в вегетационном сезоне 2018 г. в Витебской области прогнозировался урожай черники выше среднего (балл 4), в Брестской и Гродненской – ниже среднего (балл 2). В остальных регионах ожидалась урожайность черничников средней (балл 3). Плодоношение брусники в Витебской, Минской, Могилевской и Гродненской областях могло быть средним (балл 3), Брестской – на уровне ниже среднего (балл 2), Гомельской – низким (балл 1). Прогнозируемая ягодная продуктивность голубики в Могилевской, Минской и Витебской областях ожидалась средней (балл 3), в остальных – ниже средней (балл 2). Средней (балл 3) прогнозировалась урожайность клюквы в Минской и Витебской областях, ниже среднего (балл 2) – на остальной территории страны.

С учетом влияния на состояние ягодников погодных факторов прогнозные показатели урожайности в конце вегетационного сезона откорректированы, исходя из фактических учетных данных плодоношения. Ягодная продуктивность черники оказалась на уровне и выше прогнозируемой: в пределах 5 баллов в Минской области, 4 баллов – в Могилевской и Витебской, в остальных регионах отмечена в 3 балла. К тому же из-за недобора осадков в мае-июне ягоды оказались мелкими по размерам. Показатели по урожаю брусники варьировали от низкого (балл 1) в Гродненской области и ниже среднего (балл 2) на юге страны до среднего (балл 3) в Могилевской, Минской и Витебской областях. Ниже на 2 балла прогнозные показатели отмечены в Гродненской области, в Гомельской – на балл выше. Прогнозная и фактическая урожайности по клюкве совпали для Минской (балл 3), Гомельской и Гродненской (балл 2) областей. Выше среднего (балл 4) зафиксирован урожай на севере республики, повысилась урожайность клюквы до средней в Брестской и Могилевской областях. Ягодная продуктивность голубики топяной понизилась в Гродненской области до 1 балла, Могилевской – до 2. В остальных регионах прогнозируемая урожайность голубичников совпала с фактической: на юге страны – на уровне ниже средней (балл 2), на севере – в пределах средней (балл 3).

Прогнозные данные совпали с фактическими в среднем по областям Беларуси на 76 %: в меньшей степени – по Могилевской и Витебской – соответственно на 55 % и 65 %. В остальных регионах точность прогноза колебалась от 74 % в Брестской до 94 % в Гомельской областях. Прогнозная и фактическая урожайности по чернике совпали на 55 %, клюкве – 67 %, голубике – 81 % и бруснике – 86 %.

Прогнозные показатели плодоношения ресурсообразующих видов съедобных грибов определялись на основании урожаев предыдущих лет и метеорологических условий прошлого и текущего года, формирующих урожай грибных плодовых тел в 2018 г. (таблица 6.5).

Таблица 6.5 – Показатели степени плодоношения ресурсообразующих видов съедобных грибов в 2018 г.

Область	Балл плодоношения по видам съедобных грибов: в числителе – прогноз, в знаменателе - фактически				
	белый гриб	подбере- зовик	подоси- новик	лисичка обыкновенн ая	опенок осенний
Брестская	1/1	1/2	1/1	1/2	2/2
Гомельская	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2
Гродненская	1/1	1/1	1/1	1/2	2/2
Могилевская	2/1	2/2	2/1	2/1	2/1
Минская	2/2	2/2	2/1	2/2	2/2
Витебская	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1

Примечание: * – оценка плодоношения произведена по 3-балльной шкале; в зависимости от балла вводится поправочный коэффициент к среднесезонным допустимым объемам заготовок ресурсообразующих видов грибов. Балл 1 – коэффициент 0,4; 2 – 1; 3 – 2,0

Урожайность белого гриба, подберезовика, подосиновика и лисички обыкновенной прогнозировалась средней (балл 2) в Могилевской, Минской и Витебской областях и низкой (балл 1) – в остальных, опенка осеннего – средней (балл 2) по всей республике.

В результате анализа данных мониторинга ресурсообразующих видов грибов, метеофакторов, формирующих плодоношение грибных урожаев в 2018 г., фактический урожай белого гриба во всех областях Беларуси, кроме Минской, где он зафиксирован средним, отмечен низким (балл 1). Низким также было в этом вегетационном сезоне плодоношение подосиновика на всей территории страны; подберезовика – в Гродненской, Гомельской и Минской областях, лисички обыкновенной – в Гомельской, Могилевской и Витебской и опенка осеннего – в Могилевской и Витебской. Средняя (балл 2) урожайность подберезовика зафиксирована в Брестской, Могилевской и Минской областях; лисички – в Брестской, Гродненской и Минской. Там же, а также на юго-востоке страны отмечено среднее плодоношение опенка осеннего.

Следует отметить, что в текущем сезоне прогнозируемая урожайность ресурсообразующих видов съедобных грибов совпала с фактическими данными на 78 %: по белому грибу, подберезовику и опенку осеннему – на 83 %, подосиновику – на 75 % и лисички – в среднем на 67 %.

Плодоношение ягодных растений и грибов зависит не только от погодных факторов, прежде всего от количества влаги в почве, периодичности выпадения и интенсивности осадков, температуры воздуха как текущего вегетационного сезона, так и предыдущего летне-осеннего периода. Вторая половина 2017 г. и 2018 г. имели отличительные особенности, которые оказали значительное влияние на закладку генеративных почек, цветение ягодных кустарников, завязывание и формирование

плодов, развитие грибницы и плодовых тел грибов и в итоге на формирование урожая ресурсообразующих видов ягодных растений и съедобных грибов.

На большей части территории Беларуси зимой 2017-2018 гг., а также в апреле-июне и июле-августе 2018 г. сложилась крайне неблагоприятная метеорологическая обстановка: длительный дефицит осадков привел к иссушению верхнего слоя почвы. Кратковременные локальные дожди не улучшили его состояния; на значительной территории страны дождей практически не было на протяжении 2-3 недель. Во многих районах Брестской, Гомельской, Гродненской областей, в ряде районов Минской области запасы продуктивной влаги уменьшились до критических значений. Хорошие и удовлетворительные запасы влаги в почве сохранились, главным образом, на северо-востоке республики, а также в некоторых центральных районах.

В конечном счете все эти погодные явления неблагоприятным образом отразились на состоянии бутонов, цветков и плодов у ягодных растений. Несмотря на поздний приход весны, необычайно теплая погода в апреле-мае обусловила ускоренное развитие кустарничков, образование и рост новых побегов. Дефицит осадков в сочетании с повышенным температурным фоном с начала вегетационного периода (со II декады апреля) вызвал интенсивную потерю верхними горизонтами почвы влаги, особенно на юге страны. В отдельных зарослях черники, клюквы и брусники Гомельской, Гродненской и Брестской областей отмечено интенсивное (20-50 %) засыхание и отпад генеративных органов (бутонов, цветков, завязей). Около 5-15 % бутонов и цветков клюквы в этих же областях оказались поврежденными заморозками. Более удовлетворительное состояние ягодников зафиксировано в Витебской и Минской областях. Из-за значительного дефицита почвенной влаги и снижения уровня грунтовых вод, наблюдавшегося в последние годы, прежде всего на юге страны, надземная часть клюквы на болотах подсыхает, проективное покрытие ягодников снижается, а освободившееся пространство заполняет более агрессивный кустарничек – багульник. Все эти процессы, несмотря на обильное цветение ягодников, не могли ни отразиться на показателях степени плодоношения растений и сроках начала заготовок ягод; сместились в сторону более ранних (таблица 6.6).

Таблица 6.6 – Прогнозные сроки начала заготовок плодов ресурсообразующих видов ягодных растений в разрезе областей Беларуси за 2018 г.

Область	Сроки начала заготовок ягод по видам		
	черника	брусника	клюква болотная
Брестская	18 июня	8 августа	24 августа
Гомельская	18 июня	8 августа	25 августа
Гродненская	23 июня	10 августа	30 августа
Могилевская	23 июня	12 августа	1 сентября
Минская	25 июня	15 августа	2 сентября
Витебская	26 июня	16 августа	3 сентября

Погодные условия вегетационного сезона 2018 г. сказались негативно и на развитии грибницы и формировании плодовых тел весенних, летних и осенних грибов. В связи с неустойчивой прохладной погодой в апреле первая волна колосовиков (белых грибов, подберезовиков, подосиновиков), а также маслят и лисичек отмечена в этом сезоне на 2-3 недели позже, чем в прошлом году: к середине июня местами в Брестской и Гомельской, позже – в других областях. Однако плодоношение грибов было кратковременным из-за аномально высокого температурного фона и дефицита почвенной влаги в мае. Позже дожди выпадали локально, летние месяцы этого вегетационного периода характеризовались как засушливые, и грибы практически перестали летом плодоносить. Лишь ближе к осени, когда пошли кратковременные дожди, рост плодовых тел возобновился. Продолжительная теплая погода благоприятствовала, прежде всего на

юге страны, урожайности в основном осенних видов грибов. Очень обильно плодоносили не только опята осенние, но и рядовки, зеленки, подзеленки, грузди, подгруздки. Реже встречались моховики, волнушки, гриб-зонтик пестрый, рыжик, шампиньон. Почти не было в этом сезоне маслят и дождевиков.

Фактическая урожайность ресурсообразующих видов ягодных растений и съедобных грибов на землях лесного фонда Беларуси представлена в таблице 6.7.

Урожай *черники обыкновенной* в 2018 г. колебался от среднего до высокого. Фактические значения урожайности черники распределились по областям в следующем порядке (по мере уменьшения): Минская → Витебская → Могилевская → Гомельская → Гродненская → Брестская. Местами, прежде всего в Гомельской и Могилевской областях, урожайность зафиксирована не выше 26-35 кг/га. Встречались и более продуктивные черничники. Учеты, выполненные в Зябровском, Кореневском (Кореневская ЭЛБ), Осиповичском (Осиповичский опытный л-з), Жорновском (Жорновская ЭЛБ), Глуском (Глусский л-з), Дзержинском (Милошевичский л-з) лесничествах показали высокую урожайность черники: соответственно 616, 589, 492, 425, 352 и 338 кг/га. К тому же черничники на территории этих структур лесного хозяйства отличались высоким (60-90 %) проективным покрытием. Кроме того, в Дзержинском лесничестве Лельчицкого лесхоза были обнаружены куртины черники обыкновенной белоплодной формы. В среднем по республике урожайность черники в 2018 г., по исследованиям, составила около 300 кг/га – более чем в 2 раза выше прошлогодней. А заготовили этой ягоды на территории нашей страны в этом году, по данным Белкоопсоюза, в 6 раз больше, чем в прошлом.

Наиболее высокими показатели плодоношения *брусники обыкновенной* также, как и в предыдущие годы, оказались в Витебской области. Урожай брусничников на территории Оршанского, Поставского, Глубокского опытного, Полоцкого, Россонского, Верхнедвинского и Дисненского лесхозов колебался от 38 до 301 кг/га. В обследованных лесничествах Двинской ЭЛБ Института леса НАН Беларуси средняя урожайность этой ягоды составляла 138 кг/га, почти на уровне прошлого года. Хотя на некоторых выделах Прошковского и Псуевского лесничеств кустарничек не плодоносил, попадался малыми куртинками или произрастал единично, так же, как и в лесах юга Беларуси, где средняя урожайность этой ягоды не превысила в этом году 64 кг/га, и в Гродненской области, где она была не выше 35 кг/га. В то же время в отдельных лесных угодьях, например, Мозырского опытного, Петриковского и Милошевичского лесхозов, урожай брусники с проективным покрытием до 20-50 % достигал 225-461 кг/га. В вегетационном сезоне 2018 г. брусника обыкновенная хорошо плодоносила также в Минской и Могилевской областях. Так, в Цельском и Центральном лесничествах Осиповичского опытного лесхоза и на землях лесного фонда Вилейского лесхоза урожайность ягодников достигала 300-356 кг/га. Фактические значения урожайности брусники в 2018 г. распределились по областям в следующем порядке (по мере уменьшения): Витебская → Могилевская → Минская → Брестская → Гомельская → Гродненская.

Несмотря на аномальную засуху лета 2018 г., урожай *клюквы болотной* отмечен выше среднего (балл 4) на севере республики и на уровне среднего (балл 3) в Минской, Могилевской и Брестской областях – соответственно в среднем 263, 209, 198 и 159 кг/га. В отдельных лесничествах этих областей (Подсвильское, Дворищанское, Осинторское, Эсьмонское) он достигал 400 кг/га и более. Ниже средней (балл 2) зафиксирована урожайность клюквенников в Гомельской и Гродненской областях – соответственно в среднем 145 и 96 кг/га. Но, например, в Дзержинском и Приболовичском лесничествах (Милошевичский л-з) встречались ягодники с плодоношением в 400 кг/га и выше. В некоторых лесхозах этих областей (Волковысский, Гродненский, Островецкий, Слонимский, Гомельский опытный, Петриковский), а также на землях лесного фонда Кореневской ЭЛБ ИЛ НАН Беларуси клюква болотная не произрастает. Фактические значения урожайности клюквы в 2018 году распределились по областям в следующем порядке (по мере уменьшения): Витебская → Минская → Могилевская → Брестская → Гомельская → Гродненская.

Таблица 6.7 – Сводная таблица урожайности ресурсообразующих видов ягодных растений и съедобных грибов по областям за 2018 г. (кг/га / балл)

Ягодные растения				Съедобные грибы					
черника	клюква	брусника	голубика	белый гриб	подбере- зовик	подоси- новик	лисичка	опенок осенний	другие
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Гомельская область</i>									
<u>Кореневская экспериментальная лесная база Института леса НАН Беларуси</u>									
151-350 / 3-4	–	0-37,5 / 1	–	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	36,5-78 / 2	сыроежки –2; рядовки – 3
<u>Ченковское лесничество</u>									
151-250 / 3	–	0-37,5 / 1	–	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	–	0-47,3 / 1	36,5-78 / 2	сыроежки–2; рядовки – 2; зеленки – 3
<u>Кореневское лесничество</u>									
231,9-589,4 / 3-5	–	9,4-9,9 / 1	–	4,7-6,8 / 1	0-79,5 / 1-2	8,3 / 1	21,2-23,4 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки–3; зеленки – 2; подгруздки-1; рядовки – 3
<u>Зябровское лесничество</u>									
147,8-615,6 / 2-5	–	3,2-10,3 / 1	–	4,9 / 1	27,4-25,8 / 1	25,2-31,2 / 2	0-47,3 / 1	65,4-87,7 / 2-3	сыроежки–2; рядовки – 2; рыжики – 1
<u>Новобелицкое лесничество</u>									
251-350 / 4	–	0-37,5 / 1	–	0-8,8 / 1	–	–	0-47,3 / 1	36,5-78 / 2	сыроежки–2; рядовки – 2; зеленки – 3
<u>Василевичкий лесхоз</u>									
<u>Бабичское лесничество</u>									
76-150 / 2	0-75 / 1	0-37,5 / 1	0-75 / 1	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки–1; рядовки – 1; зеленки – 1
<u>Лельчицкий лесхоз</u>									
151-250 / 3	151-250 / 3	37,6-75 / 2	0-86,6 / 1-2	0-18,8 / 1-2	0-79,5 / 1-2	0-34,5 / 1-2	0-101,3 / 1-2	0-78 / 2	зеленки– 2; рядовки – 2
<u>Марковское лесничество</u>									
35,2-194,8/ 1-3	11,2 / 1	18,6-50 / 1-2	17,5-83,1 / 1- 2	0-8,8 / 1	–	–	0-47,3 / 1	–	сыроежки–1; зеленки– 1; рядовки – 1
<u>Дубровское лесничество</u>									
63,2-273,6 / 1-4	–	16,8-28,7 / 1	17,8-86,6 / 1- 2	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	–	–	сыроежки–1; зеленки– 1
<u>Гомельский лесхоз</u>									
<u>Романовичское лесничество</u>									
286-345 / 4	–	23,2 / 1	–	8,7 / 1	21,6-48,1 / 1-2	20,3 / 2	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки–2; рядовки – 2
<u>Приборское лесничество</u>									
217,7-479,8 / 3-5	–	5,5-14,5 / 1	98,8 / 2	5,3 / 1	27,0 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	71 / 2	сыроежки–1; рядовки – 1

Продолжение таблицы 6.7

Терюхское лесничество									
171,5-312,9 / 3-4	–	17,1 / 1	–	3,1 / 1	20,9-27,4 / 1	–	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки–2; рядовки – 2
Макеевское лесничество									
260,5-400,4 / 4-5	–	3,5-161,8 / 1-4	–	5 / 2	32-41,2 / 1-2	–	0-47,3 / 1	75,3 / 2	– // –
Милошевичский лесхоз									
Приболовичское лесничество									
162-276,4 / 3-4	445,5 / 5	27,8-893,9 / 1-5	98,9-436,3 / 3-5	–	–	–	–	0-36,4 / 1	сыроежки–1; рядовки–1; зеленки – 1
Милошевичское лесничество									
151-250 / 3	76-150 / 2	76-125 / 3	76-150 / 2	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки–1; рядовки–1; подгруздки-1; грузди – 1
Боровское лесничество									
108,8-260,4 / 2-4	–	17-54,9 / 1-2	190,6 / 3	–	–	–	–	0-36,4 / 1	– // –
Букчанское лесничество									
136-174 / 2-3	213,9 / 3	17,3-21 / 1	–	–	–	–	–	0-36,4 / 1	– // –
Дзержинское лесничество									
306,6-338,2 / 4	351 и выше / 5	42,9 / 2	44,1 / 1	0-8,8 / 1	–	–	0-47,3 / 1	–	сыроежки–1; рядовки–1; зеленки – 1
Жлобинский лесхоз									
Дворишанское лесничество									
151-250 / 3	151-250 / 3	0-37,5 / 1	0-75 / 1	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	– // –
Житковичский лесхоз									
Житковичское лесничество									
34,8-62,8 / 1	–	5,4-13,2 / 1	10,6-10,9 / 1	–	–	–	–	–	– // –
Светлогорский лесхоз									
151-250 / 3	76-150 / 2	76-125 / 3	76-150 / 2	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	16,2-34,5 / 2	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	сыроежки–1, рядовки –2; зеленки – 2; подгруздки-2; грузди – 1
Светлогорское лесничество									
137,2-288,4 / 2-4	–	11,4-20 / 1	–	0-8,8 / 1	–	–	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки–1; рядовки–2; зеленки – 2
Чирковичское лесничество									
151-250 / 3	82,9-267,9 / 2-4	0-37,5 / 1	48,9-241,9 / 1-3	7,9-8,8 / 1	0-37,1	34,0 / 2	0-47,3 / 1	96,5-103 / 3	сыроежки–2; моховики–1; подгруздки-2

Продолжение таблицы 6.7

<u>Петриковский лесхоз</u>									
Бобрицкое лесничество									
68-150 / 2	–	9,3 / 1	–	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	16,2-34,5 / 2	0-47,3 / 1	36,5-78 / 2	сыроежки–1; рядовки–1; подгруздки-1
Михедовичское лесничество									
0-75 / 1	–	10,1-225,1 / 1-5	–	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	16,2-34,5 / 2	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	сыроежки–1; рядовки–2; зеленки – 2
<u>Мозырский опытный лесхоз</u>									
Осовецкое лесничество									
151-350 / 3-4	151-250 / 3	26,9-56 / 1-2	141,6 / 2	8,9-18,8 / 2	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	– // –
Романовское лесничество									
151-250 / 2	251-350 / 4	18,9-235,7 / 1-3	76-150 / 2	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	16,2-34,5 / 2	47,4-101,3 / 2	0-36,5 / 2	зеленки–1; рядовки–1
<i>Витебская область</i>									
<u>Двинская экспериментальная лесная база Института леса НАН Беларуси</u>									
151 и выше / 3-5	151-350 / 3-4	76-175 / 2-3	76 и выше / 3-5	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки–2; зеленки–2; рядовки – 3; грузди – 2; подгруздки-2
Подсвицкое лесничество									
315,6-395,6 / 4-5	355,5 / 5	285,7-291,6 / 5	460,3 / 5	9,8 / 2	22 / 2	16,7 / 2	20 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки–1; рядовки – 1; зеленки – 1
Прошковское лесничество									
151-250 / 3	151-250 / 3	37,6-76 / 2	0-75 / 1	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сморчки–1; сыроежки–1
Псуевское лесничество									
251-350 / 4	151-250 / 3	37,6-125 / 2-3	76-250 / 2-3	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки–1; зеленки – 1; рядовки – 1
<u>Глубокский опытный лесхоз</u>									
151-250 / 3	151-250 / 3	76-125 / 3	76-150 / 2	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	47,4-101,3 / 2	0-36,4 / 1	сыроежки–1; зеленки – 2; рядовки – 2
<u>Дисненский лесхоз</u>									
251-350 / 4	251-350 / 4	126-175 / 4	251-350 / 4	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки–1; зеленки – 1; рядовки – 1; волнушки–1; подгруздки-1
<u>Верхнедвинский лесхоз</u>									
251-350 / 4	251-350 / 4	37,6-125 / 3	76-250 / 2-3	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	0-16,1 / 1	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	сыроежки–1; зеленки – 1; рядовки – 2

Продолжение таблицы 6.7

<u>Оршанский лесхоз</u>									
0-75 / 1	76-150 / 2	37,6-75 / 2	0-75 / 1	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки-1; рядовки - 1
<u>Осинторское лесничество</u>									
251-350 / 4	251 и выше / 4-5	126-175 / 4	76-350 / 2-4	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	0-16,1 / 1	47,4-101,3 / 2	0-36,4 / 1	- // -
<u>Полоцкий лесхоз</u>									
151-250 / 3	151-250 / 3	76-125 / 3	76-150 / 2	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки-1; зеленки - 1; рядовки - 1; подгруздки-1
<u>Поставский лесхоз</u>									
76-150 / 2	251-350 / 4	126-175 / 4	0-75 / 1	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	- // -
<u>Россонский лесхоз</u>									
251-350 / 4	151-250 / 3	37,6-125 / 2-3	76-150 / 2	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	0-34,5 / 1-2	0-101,3 / 1-2	0-78 / 1-2	сыроежки-1; зеленки -2; рядовки-2; подгруздки-1
<u>Дворищанское лесничество</u>									
251 и выше/4-5	251 и выше / 4-5	76-175 / 3	76-350 / 2-4	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	36,4-78 / 2	- // -
<u>Селявщинское лесничество</u>									
251-350 / 4	0-75 / 1	37,6-125 / 2	0-75 / 1	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	0-16,1 / 1	47,3-101,3 / 2	36,4-78 / 2	- // -
<u>Лиозненский лесхоз</u>									
251 и выше /4-5	251 и выше / 4-5	76-125 / 3	151-250 / 3	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки-1; рядовки - 1; зеленки - 1
<u>Ушачский лесхоз</u>									
251-350 / 4	251-350 / 4	126-175 / 4	76-150 / 2	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	16,2-34,5 / 2	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки-1; рядовки - 1; грузди - 1
<u>Могилевская область</u>									
<u>Осиповичский опытный лесхоз</u>									
251-350 / 4	151-250 / 3	126-175 / 4	151-250 / 3	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	- // -
<u>Осиповичское лесничество</u>									
491,8 / 5	75-150 / 2	76-125 / 3	76-150 / 2	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	- // -
<u>Центральное лесничество</u>									
151-250 / 3	151-250 / 3	355,5 / 5	151-250 / 3	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	- // -
<u>Цельское лесничество</u>									
264 / 4	408,1 / 5	153-338 / 4-5	187 / 3	3,9 / 1	13,2 / 1	9,9 / 1	20,8 / 1	0-36,4 / 1	- // -
<u>Глуцкий лесхоз</u>									
251-350 / 4	-	76-125 / 3	-	0-8,8 / 1	37,2-79,5 / 2	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	- // -

Продолжение таблицы 6.7

Глусское лесничество									
202,4-298,4 / 3-4	–	8,3-90,8 / 1-3	78,1-125,3 / 2-3	0-8,8 / 1	–	–	–	0-36,4 / 1	сыроежки–1, рядовки – 1; зеленки – 1
Славковичское лесничество									
251-350 / 4	151-250 / 3	–	0-75 / 1	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	– // –
Бобруйский лесхоз									
151-250 / 3	–	–	–	0-8,8 / 1	37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	рядовки – 1; зеленки – 1
Любоничское лесничество									
151-250 / 3	–	–	–	0-8,8 / 1	37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	– // –
Бельничский лесхоз									
251-350 / 4	251-350 / 4	76-125 / 3	151-250 / 3	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	16,2-34,5 / 2	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	сыроежки–1; рядовки – 2; зеленки – 2; моховики – 1
Дручанское лесничество									
251-350 / 4	125-250 / 3	76-125 / 3	151-250 / 3	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	16,2-34,5 / 2	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	– // –
Техтинское лесничество									
151-250 / 3	–	–	–	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	16,2-34,5 / 2	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	– // –
Светиловичское лесничество									
251-350 / 4	251-350 / 4	76-125 / 3	–	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	16,2-34,5 / 2	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	– // –
Октябрьское лесничество									
151-250 / 3	151-250 / 3	37,6-75 / 2	76-150 / 2	0-8,8 / 1	37,2-79,5 / 2	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	– // –
Эсьмонское лесничество (Заозерский гидрологический заказник)									
251-350 / 4	351 и выше / 5	76-175 / 3-4	151-250 / 3	18,5 / 2	79,5 / 2	34,1 / 2	0-47,3 / 1	36,5-78 / 2	сыроежки–1, рядовки – 2; зеленки – 2; грузди – 2; подгруздки-2
Костюковичский лесхоз									
151-250 / 3	76-150 / 2	37,6-75 / 2	0-75 / 1	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	рядовки – 1; зеленки – 1
Кличевский лесхоз									
251-350 / 4	251-350 / 4	125-175 / 4	76-150 / 2	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	36,5-78 / 2	– // –
Чериковский лесхоз									
251-350 / 4	151-250 / 3	37,6-75 / 2	–	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	16,2-34,5 / 2	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	сыроежки–1; рядовки – 2; зеленки – 2
ГЛХУ «Жорновская ЭЛБ Института леса НАН Беларуси»									
151-250 / 3	151-250 / 3	125 и выше / 4-5	151-250 / 3	0-8,8 / 1	79,6 и выше / 3	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	–	сыроежки–1; зеленки – 2; рядовки – 2; подгруздки-2; грузди – 1

Продолжение таблицы 6.7

Лапичское лесничество									
151-250 / 3	76-250 / 2-3	37,6-75 / 2	76-250 / 2-3	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки-1; зеленки - 1; рядовки - 1; подгруздки-1 грузди - 1
Жорновское лесничество									
251-425,0 / 4-5	151-250 / 3	-	-	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки-1; зеленки - 1; рядовки - 2; подгруздки-1; грузди - 1
Гродненская область Волковысский лесхоз									
0-150 / 1-2	-	-	-	0-18,8 / 1-2	0-79,5 / 1-2	16,2-34,5 / 2	0-101,3 / 1-2	0-78 / 1-2	сыроежки-1, зеленки - 2, рядовки - 2; подгруздки- 2
Коревичское лесничество									
151-250 / 3	-	-	-	8,9-18,8 / 2	0-37,1 / 1	16,2-34,5 / 2	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	- // -
Порозовское лесничество									
151-250 / 3	-	-	-	-	-	-	-	0-36,4 / 1	сыроежки-1; зеленки - 1; рядовки - 1
Свислочское лесничество									
151-250 / 3	-	-	-	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	16,2-34,5 / 2	0-47,3 / 1	36,5-78 / 2	сыроежки-1; зеленки - 2; рядовки - 2
Гродненский лесхоз									
76-150 / 2	-	37,6-75 / 2	-	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	36,5-78 / 2	сыроежки-1; зеленки - 2; рядовки - 3; подгруздки-1
Гожское лесничество									
0-75 / 1	-	0-37,5 / 1	-	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки-1; рядовки- 1; зеленки - 1
Ивьевский лесхоз Трабское лесничество									
251-350 / 4	0-75 / 1	0-37,5 / 1	0-75 / 1	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	- // -
Островецкий лесхоз Подольское лесничество									
76-150 / 2	-	37,6-75 / 2	-	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	47,4-101,3 / 2	0-36,4 / 1	сыроежки-1; зеленки - 1; рядовки - 1
Скидельский лесхоз									
151-250 / 3	76-150 / 2	37,6-75 / 2	0-75 / 1	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки-1; рядовки- 2; зеленки - 2

Продолжение таблицы 6.7

Поречицкое лесничество									
251-350 / 4	251-350 / 4	0-37,5 / 1	–	8,8-25,0 / 2-3	37,2 и выше / 2-3	16,2-34,5 / 2	47,4-101,3 / 2	78 и выше / 3	сыроежки–2; рядовки– 3; зеленки – 2
Слонимский лесхоз									
151-250 / 3	–	–	–	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	36,5-78 / 2	зеленки – 1; рядовки – 1
Сморгоньский опытный лесхоз									
151-250 / 3	0-75 / 1	0-37,5 / 1	–	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	47,4-101,3 / 2	0-36,4 / 1	сыроежки–1; рядовки– 2; зеленки – 2
ГПУ «НП «Беловежская пуца» Порозовское лесничество									
351 и выше / 5	151-250 / 3	76-125 / 3	0-75 / 1	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	101,4 и выше / 3	78 и выше / 3	сыроежки–1; моховики–1; зеленки – 3; рядовки – 3; подгруздки-2; грузди – 2
Брестская область Барановичский лесхоз									
76-150 / 2	76-150 / 2	37,6-75 / 2	–	18,9-25 / 3	79,6 и выше / 3	16,2-34,5 / 2	101,4 и выше / 3	78 и выше / 3	сыроежки–2; волнушки– 1; зеленки – 3; рядовки – 3; моховики–1; подгруздки-2; грузди – 2
Пелищенское лесничество									
151-250 / 3	76-150 / 2	–	–	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	16,2-34,5 / 2	47,4-101,3 / 2	36,4-78 / 2	сыроежки–2; зеленки – 2; рядовки – 2; подгруздки-2
Брестский лесхоз									
151-250 / 3	76-150 / 2	37,6-75 / 2	0-75 / 1	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	47,4-101,3 / 2	36,4-78 / 2	– // –
Брестское лесничество									
251-350 / 4	251-350 / 4	126-175 / 4	251-350 / 4	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки–1; зеленки – 1; рядовки – 1
Ганцевичский лесхоз									
251-350 / 4	251-350 / 4	76-125 / 3	76-150 / 2	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	78 и выше / 3	сыроежки–1; зеленки – 3; рядовки –3; волнушки– 2; подгруздки-2; грузди – 2; моховики–1
Ивацевичский лесхоз									
76-150 / 2	76-150 / 2	37,6-75 / 2	0-75 / 1	18,9 и выше / 3	79,6 и выше / 3	0-16,1 / 1	101,4 и выше / 3	78 и выше / 3	сыроежки–1, зеленки – 3, рядовки –3; волнушки– 2; подгруздки-3; грузди – 2

Продолжение таблицы 6.7

Ивацевичское лесничество									
76-150 / 2	0-75 / 1	0-37,5 / 1	–	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	16,2-34,5 / 2	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	сыроежки–1; зеленки – 2; рядовки –2
Кобринский опытный лесхоз									
76-150 / 2	151-250 / 3	37,6-75 / 2	151-250 / 3	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	16,2-34,5 / 2	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	сыроежки–1; зеленки – 2; рядовки –2; волнушки– 2; подгруздки-2; грузди – 2
Лунинецкий лесхоз Борское лесничество									
151-350 / 3-4	151-350 / 3-4	76-175 / 3-4	151-350 / 3-4	8,9-18,8 / 2	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки–1; волнушки– 1; зеленки – 1; рядовки – 1; грузди – 1
Малоритский лесхоз									
151-250 / 3	–	37,6-75 / 2	–	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	16,2-34,5 / 2	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	сыроежки–1; зеленки – 2; рядовки –2
Пинский лесхоз									
151-250 / 3	–	0-37,5 / 1	–	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	сыроежки–1; зеленки – 1; рядовки –1
Столинский лесхоз									
151-250 / 3	151-250 / 3	76-125 / 3	76-150 / 2	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	0-16,1 / 1	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	сыроежки–1; зеленки – 2; рядовки –2; волнушки– 1; подгруздки-2; грузди – 2; моховики–1
Столинское лесничество									
151-250 / 3	–	–	–	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	сыроежки–1; зеленки – 1; рядовки –1
Минская область Березинский лесхоз									
251 и выше /4-5	76-150 / 2	37,6-75 / 2	76-150 / 2	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	0-16,1 / 1	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	сыроежки–1; зеленки – 3 рядовки–3 волнушки– 1; подгруздки-2; грузди – 2; моховики–1
Воложинский лесхоз									
351 и выше / 5	–	37,6-75 / 2	–	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	0-16,1 / 1	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	– // –

Окончание таблицы 6.7

<u>Вилейский лесхоз</u>									
351 и выше / 5	351 и выше / 5	76 и выше /3-5	251-351 / 4	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	0-16,1 / 1	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	сыроежки-1; зеленки – 2; рядовки-2; грузди – 2; подгруздки-2
<u>Старобинский лесхоз</u>									
351 и выше / 5	251-351 / 4	76-175 / 3-4	–	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	0-16,1 / 1	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	сыроежки-1; зеленки – 3; рядовки-3; грузди – 2; подгруздки-2; волнушки- 1
<u>Стародорожский опытный лесхоз</u>									
351 и выше / 5	76-150 / 2	37,6-75 / 2	76-150 / 2	8,9-18,8 / 2	37,2-79,5 / 2	0-16,1 / 1	47,4-101,3 / 2	36,5-78 / 2	сыроежки-1; зеленки – 2; рядовки-2

Для плодоношения *голубики топяной* наиболее благоприятные условия в 2018 г. сложились в северных регионах: в среднем урожай ягод колебался от 140 кг/га в Минской до 166 кг/га в Витебской области. Ниже среднего (75-119 кг/га) плодоносила голубика в Могилевской, Брестской и Гомельской областях. При этом следует отметить, что на территории многих лесничеств этих регионов (Кореневская ЭЛБ ИЛ НАН Беларуси, Петриковский, Глусский, Бобруйский, Чериковский, Барановичский, Малоритский, Пинский лесхозы) голубика топяная вообще не произрастает или встречается единично. Самая низкая урожайность (в среднем 23 кг/га) голубики в этом вегетационном сезоне отмечена в Гродненской области. По-видимому, сказался недобор осадков, а также в виду того, что на территории данного региона этот ягодник, встречаясь крайне редко, при этом он слабо плодоносит. Фактические значения урожайности голубики топяной в 2018 г. распределились по областям в следующем порядке (по мере уменьшения): Витебская → Минская → Могилевская → Брестская → Гомельская → Гродненская.

Мониторинг защитных древесных насаждений

В 2018 г. проведена оценка состояния защитных древесных насаждений на 24 ключевых участках вдоль автомобильных дорог различных категорий, отличающихся интенсивностью движения транспорта: магистральных – М-1/Е-30 Брест-Минск-граница Российской Федерации, М-3 Минск-Витебск, М-5/Е271 Минск-Гомель, М-6/Е-28 Минск-Гродно, Минская кольцевая автомобильная дорога (М-9 МКАД); республиканских – Р-45 Полоцк-Глубокое-граница Литовской Республики, Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики. Для определения жизненного состояния древостоев, прилегающих непосредственно к автодороге, была проведена сплошная оценка деревьев на опушках (на глубину одного-двух деревьев по обе стороны от дороги). Протяженность исследуемых отрезков лесонасаждений вдоль трасс составляла в среднем около 2 км с каждой стороны дороги; общая протяженность составила около 80 км.

В совокупности на всех автодорогах было обследовано 20800 деревьев 16 древесных пород, в т.ч. 10474 (50,4 %) деревьев экспонировано солнцу и 10326 (49,6 %) деревьев не экспонировано солнцу; 9651 (46,4 %) дерево при положении дороги в насыпи; 8088 (38,9 %) деревьев – в нуле и 3061 (14,7 %) деревья – в выемке. Среди обследованных пород отмечены сосна обыкновенная – 9318 деревьев (44,8 %); тополь и осина – 3578 (17,2 %); березы повислая и пушистая – 2621 (12,6 %); ель европейская – 1868 (9,0 %); ольха черная – 840 (4,0 %); ясень обыкновенный – 569 (2,7 %); вяз шершавый – 447 (2,2 %); клен остролистный – 377 (1,8 %); липа мелколистная и крупнолистная – 295 (1,4 %); дуб черешчатый – 287 (1,4 %); ива козья – 283 (1,4 %); вишня магалебка – 221 (1,1 %); акация белая – 67 (0,3 %); рябина обыкновенная – 18 (0,1 %); каштан конский – 11 (0,1 %) (рисунок 6.11).

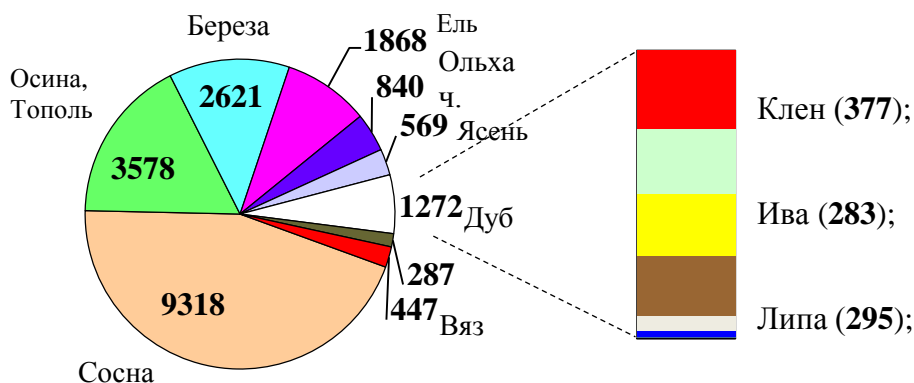


Рисунок 6.11 – Количество обследованных деревьев различных пород вдоль автодорог в 2018 г.

Все обследованные на мониторинговых маршрутах породы можно расположить в следующем порядке по мере улучшения их состояния:

– поврежденные деревья: ольха черная (57,8 %) < ель европейская (63,1 %) < рябина обыкновенная (66,7 %) < груша обыкновенная (68,2 %);

– ослабленные деревья: береза повислая (71,8 %) < каштан конский (72,7 %) < липа мелколистная (73,6 %) < сосна обыкновенная (78,1 %) < ясень обыкновенный (78,6 %) < тополь и осина (79,0 %);

– здоровые с признаками ослабления деревья: ива козья (80,0 %) < вяз шершавый (80,4 %) < дуб черешчатый (84,5 %);

– здоровые деревья: клен остролистный (91,0 %).

Состояние древостоев вдоль автодорог зависело от интенсивности движения транспортных средств и режима содержания в зимний период. Наибольшее влияние прослеживалось в опушечной полосе, выступающей буфером по отношению к остальному массиву. Именно на опушках отмечалось массовое повреждение и гибель деревьев. На состояние древостоев этой зоны влияет ряд факторов: изменение условий среды при расширении трассы автодороги и вырубке опушечных деревьев, транспортная нагрузка, количество и качество вносимых противогололедных реагентов (далее – ПГР), уровень дороги относительно прилегающих насаждений (в насыпи, в выемке или вровень), категория самой дороги. Состояние древостоев улучшается с удалением от опушки вглубь лесного массива;

В 2018 г. в насаждениях вдоль магистральных автодорог доля деревьев без признаков ослабления составляла 30,8 %, а вдоль республиканских автодорог – 60,1 %. Доля ослабленных деревьев вдоль магистральных автодорог почти вдвое превышала долю деревьев данной категории вдоль республиканских автодорог (55,8 % и 32,0 %, соответственно). Количество сильно ослабленных деревьев вдоль магистральных автодорог (11,8 %) почти в 1,5 раз превышало долю деревьев этой категории у дорог республиканского значения (7,1 %). Значительно чаще встречались вдоль магистральных автодорог усыхающие и сухостойные деревья. Такое распределение обусловлено более интенсивным потоком транспорта на магистралях, в составе которого значительна доля крупногабаритных грузовых автомобилей – главного источника вредных воздействий и наибольшего количества высыпаемых на них в зимний период ПГР;

По всей совокупности обследованных в 2018 г. насаждений вдоль магистральных автодорог оцениваемые древостои относимы к категории «ослабленных» – индекс жизненного состояния (далее – ИС) равен 74,6 %; вдоль республиканских автодорог – к категории «здоровые с признаками ослабления» (ИС 87,9 %);

Степень повреждения древесных насаждений зависит от их положения относительно полотна дороги (рисунок 6.12): состояние лучше у насаждений, расположенных выше полотна дороги (дорога «в выемке» – ИС вдоль магистральных автодорог – 82,2 %; вдоль республиканских – 88,5 %). Когда уровень почвы насаждений находится на уровне полотна дороги (дорога «в нуле»), состояние древостоев в опушечной зоне ухудшается (ИС вдоль магистральных автодорог – 74,8 %; вдоль республиканских – 86,3 %). Наиболее повреждены древостои на участках, где полотно дороги выше поверхности почвы прилегающих насаждений (дорога «в насыпи» – ИС вдоль магистральных автодорог – 72,2 %; вдоль республиканских – 80,4 %). Эта зависимость объясняется высотой поднятия загрязняющих веществ (выбросов автотранспорта, содержащих компоненты ПГР взвесей) турбулентными потоками воздуха, создаваемыми движущимся транспортом.

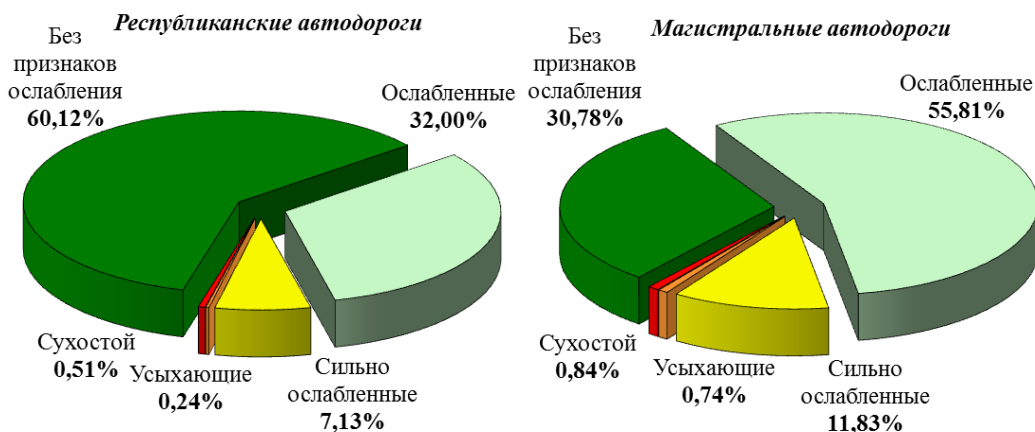


Рисунок 6.12 – Распределение деревьев на опушках, прилегающих к магистральным автодорогам и автодорогам республиканского значения, по категориям жизненного состояния в 2018 г.

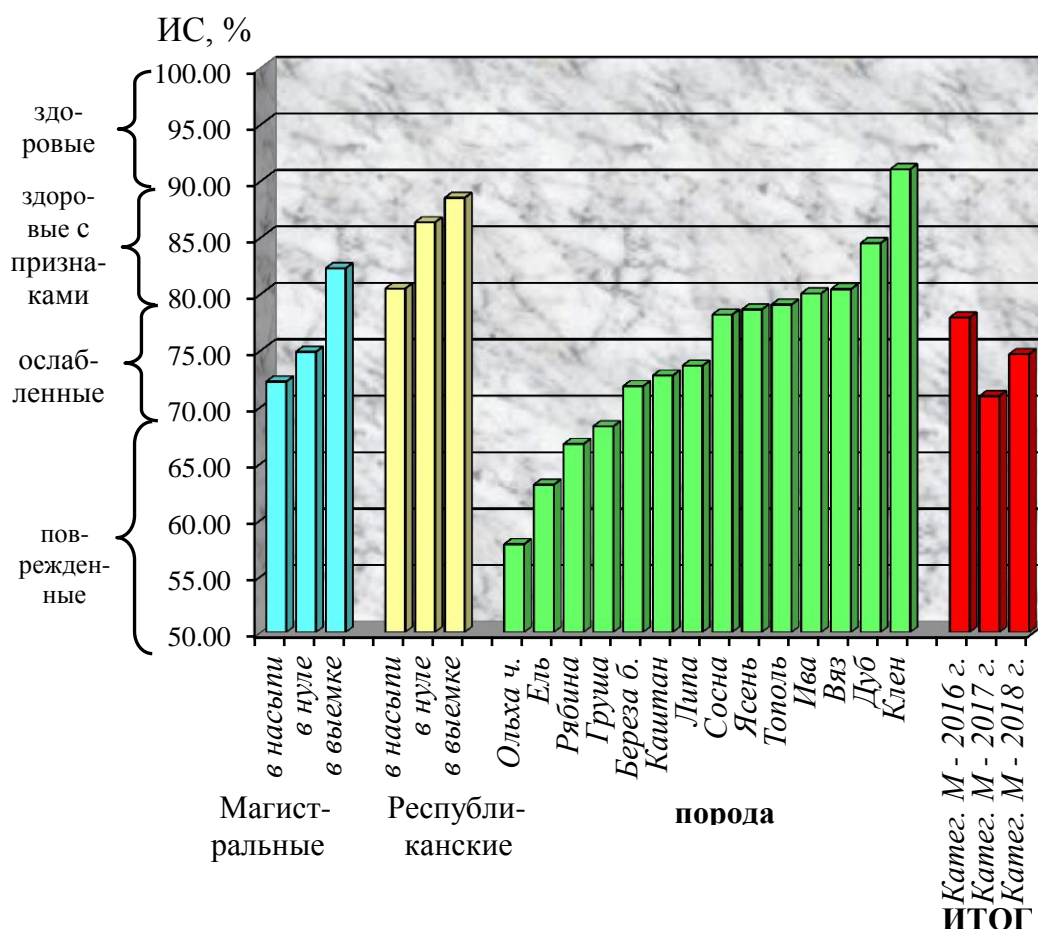


Рисунок 6.13 – Индексы состояния древостоев на опушках лесных насаждений вдоль магистральных и республиканских автодорог в 2018 г.

Состояние древостоев по совокупности обследованных деревьев в 2018 г. оказалось несколько лучше по сравнению с предыдущим годом.

Улучшение жизненного состояния связано с несколькими причинами:

1) погодно-климатические условия зимы 2017-2018 гг. и весны 2018 г. оказались более благоприятными по сравнению с предыдущим годом. В 2017 г. поздняя и засушливая весна не способствовала смыву загрязняющих веществ и ПГР с ветвей, побегов и хвои до начала вегетации, что привело к повреждению распускающихся почек, а в целом сказалось на состоянии произрастающих на опушках деревьев. В результате

ранней весны 2018 г. попавшие в зимний период на растения компоненты ПГР были смыты дождями в марте – начале апреля (до начала вегетации).

2) в насаждениях вдоль дороги М5/Е271 по результатам сравнительного анализа с 2014-2015 гг. (до завершения реконструкции и начала полной нагрузки) состояние продолжает ухудшаться. Ухудшение состояния связано с адаптацией опушечных деревьев к экотонным условиям и техногенному воздействию автодороги после окончания в 2015 г. ее реконструкции и полной загрузки. Состояние насаждений изменилось мало: ИС в 2016 г. – 73,6 %; в 2017 г. – 73,1 %; в 2018 г. – 71,3 %, – но в худшую сторону;

3) ухудшение состояния насаждений в 2017 г. вдоль автодороги М6/Е28 Минск-Гродно было вызвано увеличением числа большегрузных автомобилей, используемых при строительстве вблизи объектов обследования 2 МКАД, а также при реконструкции и строительстве автодороги М6 на участке от Ракова до Щучина. В 2018 г. дорога была построена и интенсивность техногенной нагрузки заметно упала, и состояние стало улучшаться (ИС составил в 2014 г. – 88,0 %, в 2015 г. – 85,4 %, в 2016 г. – 85,0 % (древостои «здоровые с признаками ослабления»), а в 2017 г. – снизился до 70,9 %, в 2018 г – 76,6 % (древостои «ослабленные»).

В рамках *мониторинга защитных древесных насаждений на землях сельскохозяйственного назначения* проведены наблюдения на 11 заложенных новых пунктах мониторинга в Лоевском районе Гомельской области. Определены тенденции в распределении деревьев по категориям состояния и выполнения ими защитных функций. В совокупности было обследовано около 1,0 тыс. деревьев 7 древесных пород. Основными древесными породами, участвующими в формировании полезащитных насаждений в Лоевском районе, является береза повислая (56,3 %). Доля сосны и ивы белой – 19,6 % и 16,9 %, соответственно. Другие породы: липа, ольха черная, ива козья и осина принимают незначительное участие (от 0,1 до 5,7 %) в формировании насаждений. Среди обследованных на пунктах наблюдения древостоев 90,9 % – насаждения «здоровые с признаками ослабления», остальные 9,1 % – «здоровые».

По индексу жизненного состояния 98,5 % обследованных деревьев в районе (береза, ива белая, осина и сосна) соответствуют категории «здоровые с признаками ослабления» (индекс 86,0-87,8 %). Древесная порода ива козья по индексу жизненного состояния на момент обследования (72,5 %) соответствовала категории «ослабленная». Распределение обследованных деревьев различных пород по категориям жизненного состояния приведено на рисунке 6.14, а всей совокупности обследованных деревьев – на рисунке 6.15.

В совокупности, обследованные в Лоевском районе на ключевых участках деревья, по категориям жизненного состояния распределены следующим образом: категория «без признаков ослабления» составляет 63,8 %, «ослабленные» – 31,5 %, «сильно ослабленные» – 3,3 %, «усыхающие» – 0,8 % и «сухие» – 0,6 %. Деревья обследованных пород на ключевых участках в Лоевском районе по осветлению и повреждению крон относились к классу «неповрежденные» (дефолиация до 10 %) и «слабо поврежденные» (дефолиация 15-25 %).

Обследованные защитные насаждения в Лоевском районе удовлетворительного состояния, обладают хорошим ростом. Насаждения соответствуют своему назначению, защитные функции выполняют удовлетворительно. В смешанных насаждениях необходимо проведение лесоводственного ухода с вырубкой сухостойных и ослабленных деревьев. Рубки ухода одновременно будут улучшать структуру древостоев, повышая их продуваемость. Защитные свойства насаждений на ключевых участках в Лоевском районе на момент их закладки оценены баллом 5а и 4б.

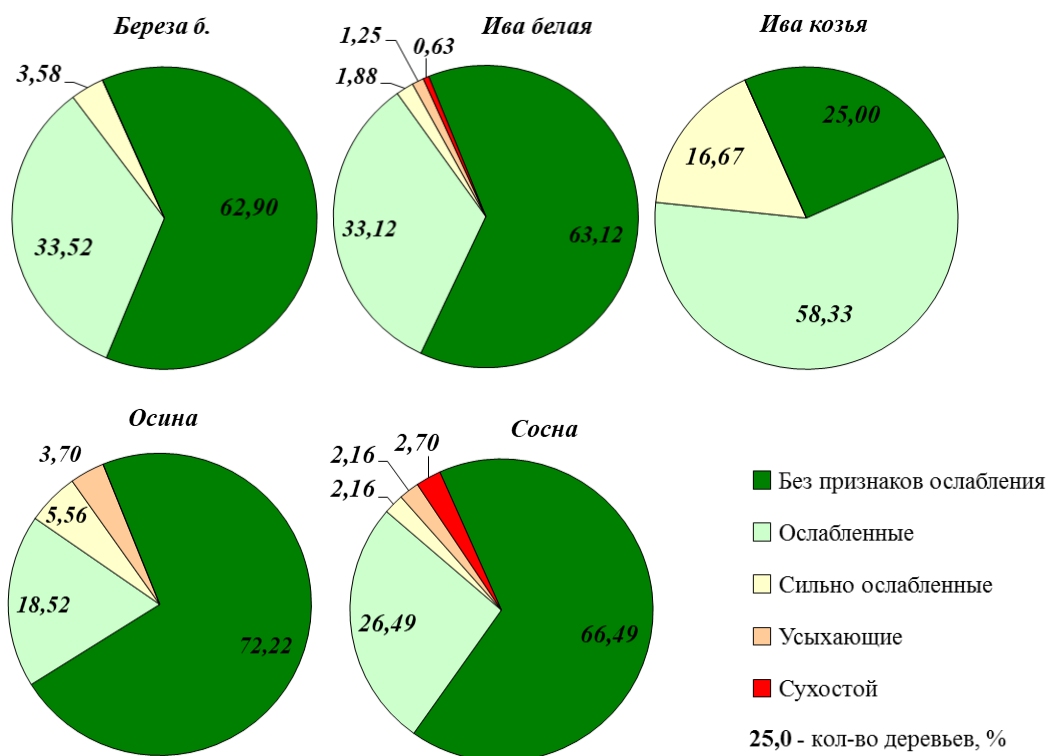


Рисунок 6.14 – Распределение деревьев различных пород, обследованных в защитных посадках на территории Лоевского района, по категориям жизненного состояния в 2018 г.

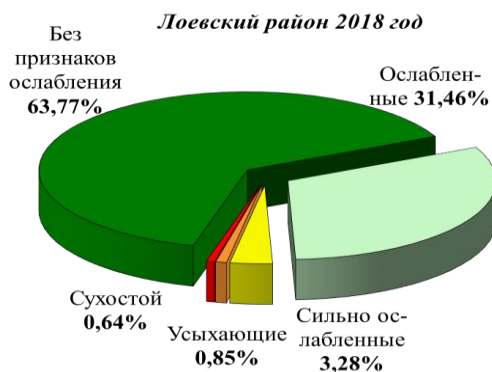


Рисунок 6.15 – Распределение деревьев, обследованных в защитных посадках на территории Лоевского района, по категориям жизненного состояния в 2018 г.

Мониторинг инвазивных видов растений

Наибольшее количество ППН заложено для проведения наблюдений за развитием и распространением гигантских борщевиков (31), наблюдения за эхиноцистисом лопастным проведено на 18 ППН, кленом ясенелистным – 13 и за инвазивными золотарниками на 13 ППН.

В 2018 г. были проведены полевые наблюдения и заложены 10 ППН, в т.ч. 1 профиль по 6 инвазивным видам в 3 областях Республики Беларусь (рисунок 6.16, таблица 6.8). Новым инвазивным видом в системе мониторинга в 2018 г. явилась амброзия полынолистная. Для всех ППН выполнена оценка площади, занимаемой популяциями, определена численность популяций, плотность, проективное покрытие, обилие вида, дана оценка жизнеспособности.

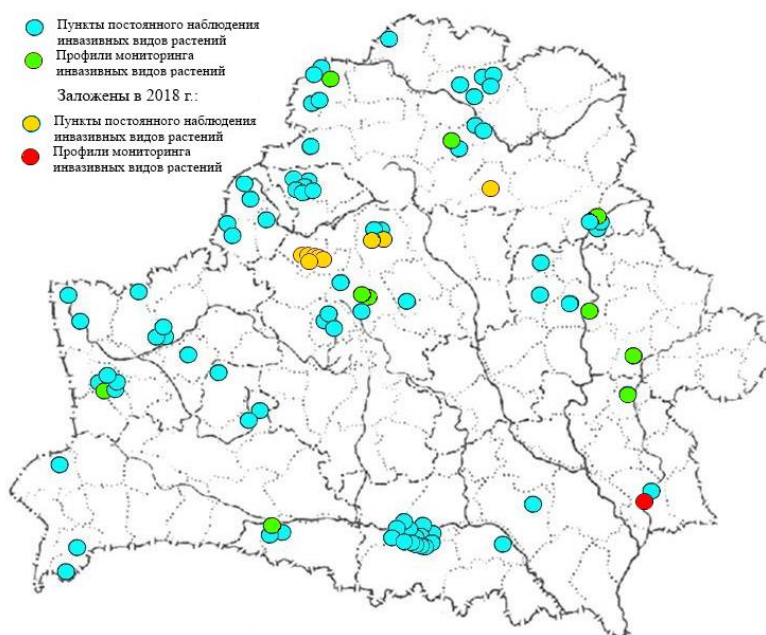


Рисунок 6.16 – Пространственное распределение постоянных пунктов наблюдений мониторинга инвазивных видов растений (декабрь 2018 г.)

Таблица 6.8 – Характеристика постоянных пунктов наблюдений мониторинга инвазивных видов растений в 2018 г.

№ ППН	Вид растения	Характеристика места произрастания	Площадь
Мин-МИВ/Р-26	<i>Heracleum sosnowskyi</i> Manden. - Борщевик Сосновского	Полоса древесных зарослей (ольха и береза) между лесом и сельхозугодьями	5 000 м ²
Мин-МИВ/Р-27	<i>Heracleum sosnowskyi</i> Manden. - Борщевик Сосновского	опушка вблизи фермы, под ЛЭП	1000 м ²
Вит-МИВ/Р-24	<i>Heracleum sosnowskyi</i> Manden. - Борщевик Сосновского	земли сельскохозяйственного назначения.	1400 м ²
Мин-МИВ/Р-28	<i>Solidago canadensis</i> L. - Золотарник канадский	Сосняк мшистый, у лесной дороги	1 м ²
Мин-МИВ/Р-29	<i>Solidago canadensis</i> L. - Золотарник канадский	Сосняк мшистый, обочина лесной дороги	2 м ²
Мин-МИВ/Р-30	<i>Solidago canadensis</i> L. - Золотарник канадский	Придорожная полоса древесно-кустарниковой растительности	20 м ²
Мин-МИВ/Р-31	<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. et Gray - Эхиноцистис лопастной	Придорожная полоса древесно-кустарниковой растительности	250 м ²
Мин-МИВ/Р-32	<i>Helianthus tuberosus</i> L. - Подсолнечник клубненосный	Придорожная злаково-разнотравная пустошь	10 м ²
Мин-МИВ/Р-33	<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Br. - Рябинник рябинолистный	Обочина грунтовой дороги, заросли ивы козьей на границе с сельхозугодьями	50 м ²
Гом-МИВ/Р-22	<i>Ambrosia artemisifolia</i> L. - Амброзия полыннолистная	Разнотравно-злаковая пустошь у шоссе в пойме р. Сож	6700 м ²

На территории Беларуси инвазивные виды разбиты на 5 групп: наиболее опасные – 8 видов, опасные инвазивные – 5 видов, инвазивные – 27, потенциально инвазивными являются – 57 видов, заносными – 19. Все они отражают различные степени натурализации и расширения экспансии. Отдельную группу составляют стабильные натурализовавшиеся, таких видов – 7.

Структура инвазивных видов растений Беларуси представлена на рисунке 6.17.

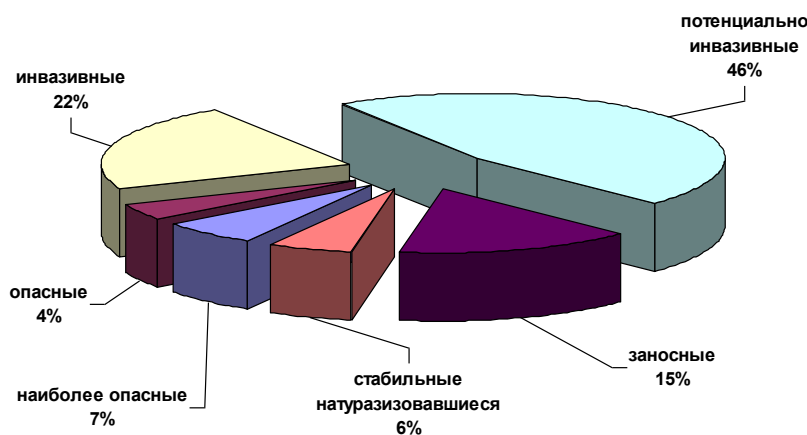


Рисунок 6.17 – Структура инвазивных видов растений Беларуси

Особо опасными в данном комплексе являются 8 видов растений, все из которых зарегистрированы лишь на территории Польши и Беларуси: борщевик Сосновского и борщевик Мантегацци, клен ясенелистный, робиния лжеакация, золотарники канадский и гигантский, эхиноцистис лопастной, а также амброзия полынолистная.

Комплекс опасных инвазивных видов представляют лишь 5: элодея канадская, черда олиственная, недотрога железистая, подсолнечник клубненосный и рябинник рябинолистный. Все эти растения различаются по своей экологии, характеру мест произрастания, хозяйственному использованию. Наиболее серьезную угрозу водным экосистемам представляет элодея канадская. Элодея входит в список опасных видов растений в Беларуси, Литве, Украине и России. Ее отсутствие в данном списке на территории Польши и Латвии вызывает сомнения, поскольку элодея довольно широко распространена по водоемам Европы.

Черда олиственная, активно продвигающаяся на север с территории южных районов России и Украины, уже входит в число опасных растений в Беларуси и Литве. Ее отсутствие в данном списке на территории Польши и Латвии может быть связано со слабой изученностью распространения здесь этого растения либо его крайне низкой численность в настоящее время.

Значительно богаче представлен комплекс инвазивных видов растений. Он насчитывает 27 видов, из которых 16 в настоящее время регистрируются в России, 11 – в Украине, 10 – в Польше.

Группа стабильных натурализовавшихся видов небогата и представлена 7 видами, среди которых: люпин многолистный, качим метельчатый, чистотел большой, бузина красная, аир, два вида донника. Наиболее широко представленным является люпин, отсутствующий в данном списке лишь в Украине.

Проведен комплексный анализ степени угрозы 36 инвазивных видов по суммарному индексу угрозы, включающему Индекс количества популяций, Индекс площади распространения, балл скорости экспансии, балл угрозы экосистемам, балл угрозы экономике и балл угрозы здоровью человека (рисунок 6.18).

Наиболее высокими значениями суммарного индекса угрозы характеризуются борщевик Сосновского, клен ясенелистный, щавель густой, золотарник канадский и эхиноцистис лопастной.

Популяция в *Борщевика Сосновского* в Мядельском районе, НП «Нарочанский» в окр. Д. Носовичи (0,7 км к З) показала нелинейную динамику в течение 2015-2019 гг. (рисунок 6.19).

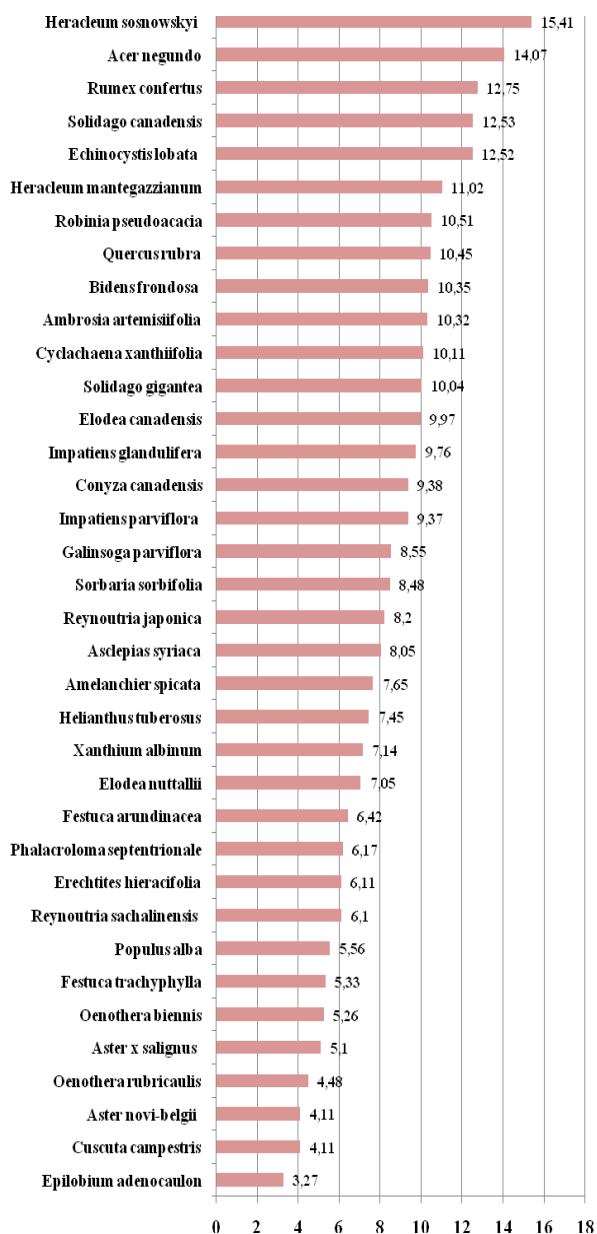
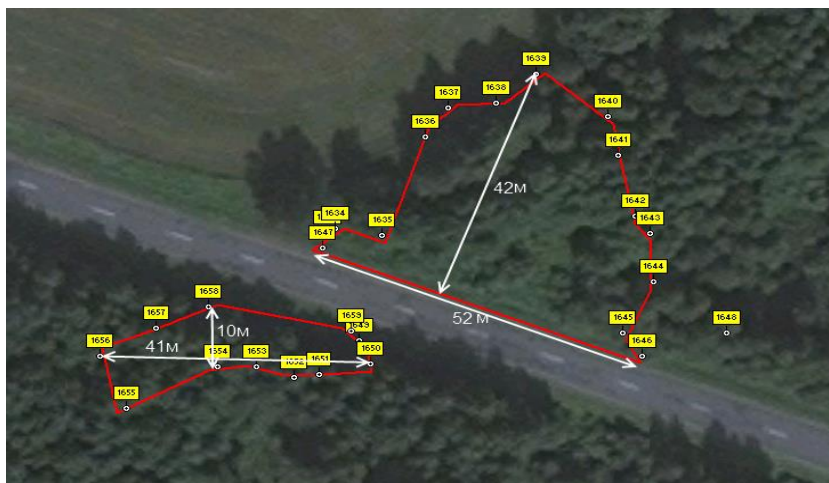
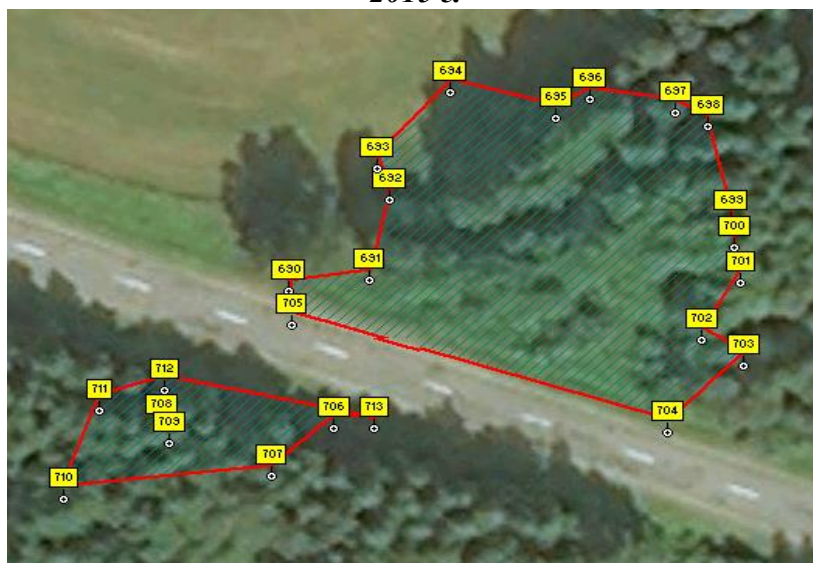


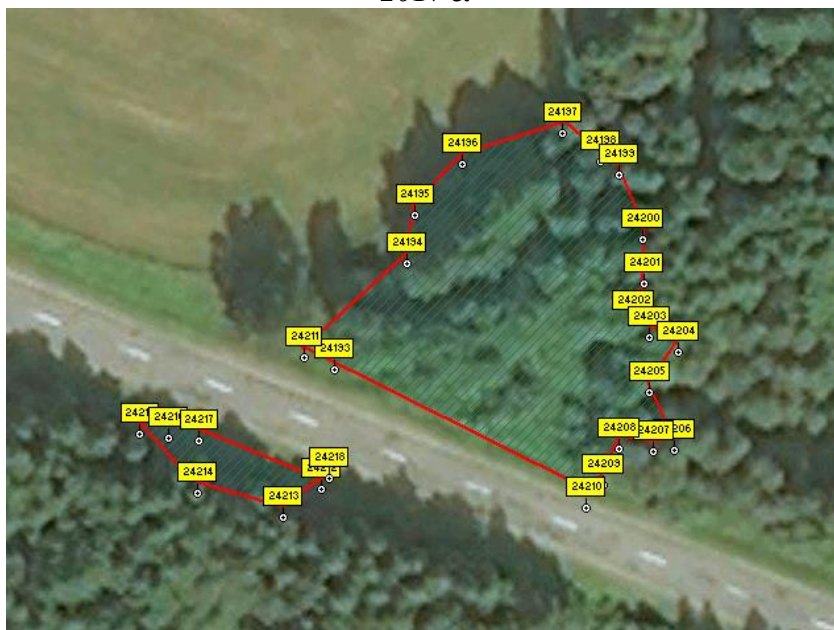
Рисунок 6.18 – Распределение инвазивных видов растений по суммарному индексу угрозы



2015 г.



2017 г.



2018 г.

Рисунок 6.19 – Динамика популяции борщевика Сосновского в НП «Нарочанский»

Ряд популяций борщевика Сосновского в Минском и Молодечнском районе в результате проводимых мероприятий значительно сократили свои площади. В то же время в 2017-2018 гг. наблюдается взрывной рост и расширение экспансии борщевика Сосновского в Логойском районе, где в настоящее время формируется новый быстрорастущий центр его расселения.

Оценка динамики *эхиноцистиса лопастного* в пойме р. Страча на территории Национального парка «Нарочанский» (рисунок 6.20) показала очередную вспышку развития здесь этого растения. В настоящее время наблюдается расширение занимаемой им площади. Выявлена зависимость динамики данного вида в зависимости погодных условий в весенний период.



Рисунок 6.20 – Пространственное распределение локусов популяции *эхиноцистиса лопастного* в пойме р. Страча (фрагмент)

Оценка распространения недотроги железистой на ряде участков показала существенное сокращение площади произрастания данного растения и некоторое изменение его пространственного распределения, что обусловлено, прежде всего, экологическими условиями среды. В целом наблюдается замедление динамики данного вида в Беларуси.

Наблюдения за *золотарником канадским* дали несколько противоречивые данные: наблюдается как закономерное расширение площади его распространения, так и ее сокращение. Последнее, вероятно, может быть обусловлено, прежде всего, хозяйственной нагрузкой на территорию произрастания золотарника с целью ее последующей целенаправленной эксплуатации.

Распространение и оценка экспансии наиболее опасных инвазивных видов растений на территории Беларуси. Всего на территории республики выявлено 66218 местонахождений 401 инвазивного вида на общей площади 70410,1 га.

В таблице 6.9 приводятся данные по количеству видов и популяций инвазивных растений, их площадях по областям Беларуси. Максимальное число популяций инвазивных видов растений зарегистрировано в Минской и Витебской областях, для территории которых характерны и наибольшие площади распространения данных растений. Значительно реже в настоящее время представлены инвазивные растения в Могилевской области (рисунок 6.21).

Таблица 6.9 – Количественные характеристики видов инвазивных растений по областям Республики Беларусь

Область	Количество видов	Площадь, га	Количество популяций
Брестская	153	11940,2	8861
Витебская	115	14728,3	13466
Гомельская	144	10566,8	12022
Гродненская	119	10173,4	8441
Минская	234	14427,5	15397
Могилевская	124	8573,9	8031

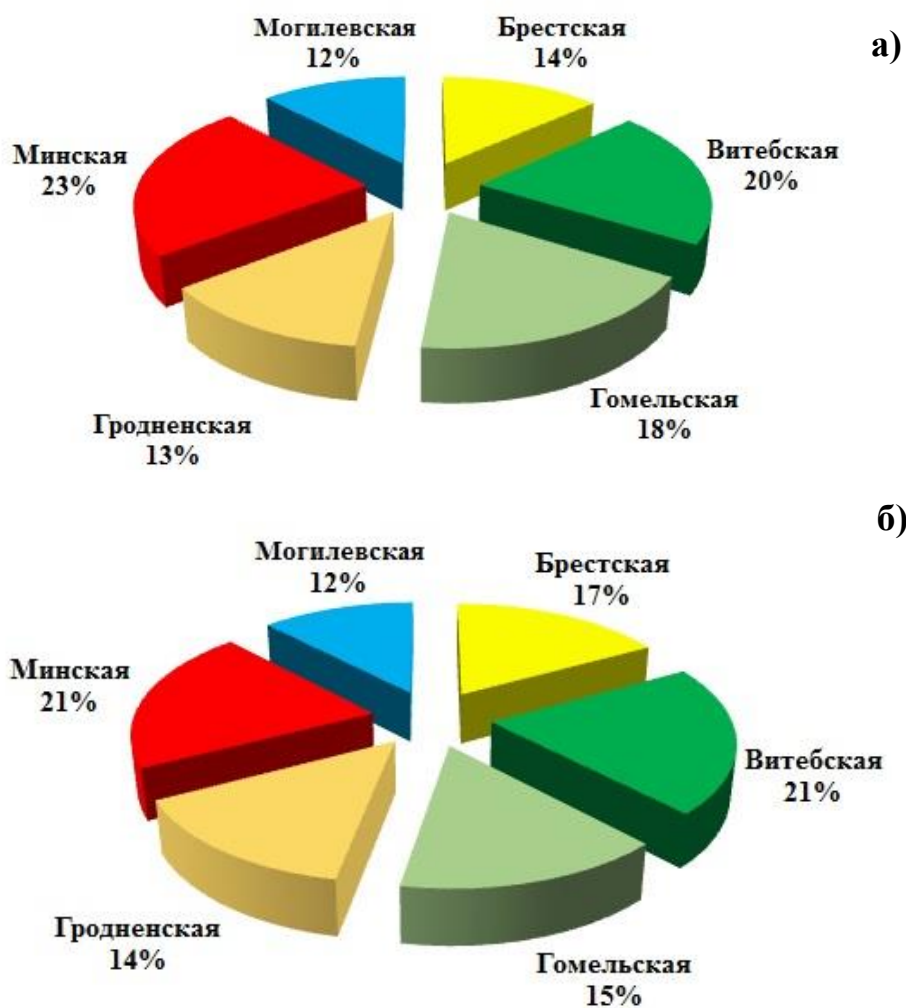


Рисунок 6.21 – Распределение а) количества популяций видов инвазивных растений и б) занимаемой ими площади по областям Республики Беларусь

Пространственное распределение количества данных видов, популяций и их площадей на территории Беларуси показано на рисунок 6.22.

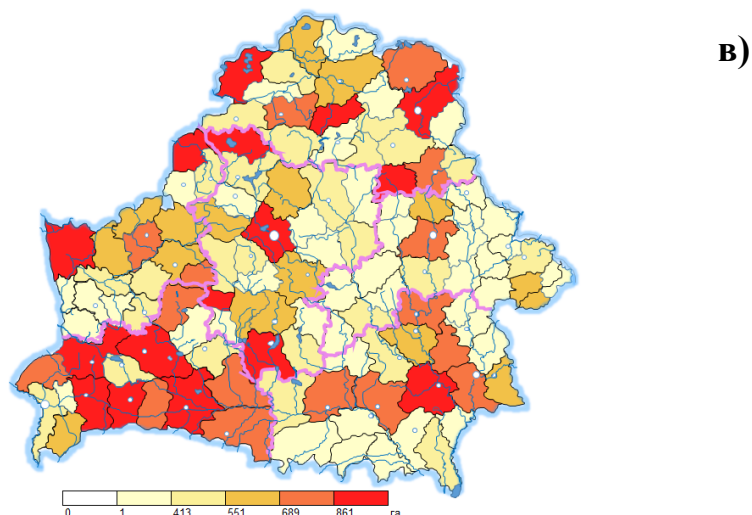
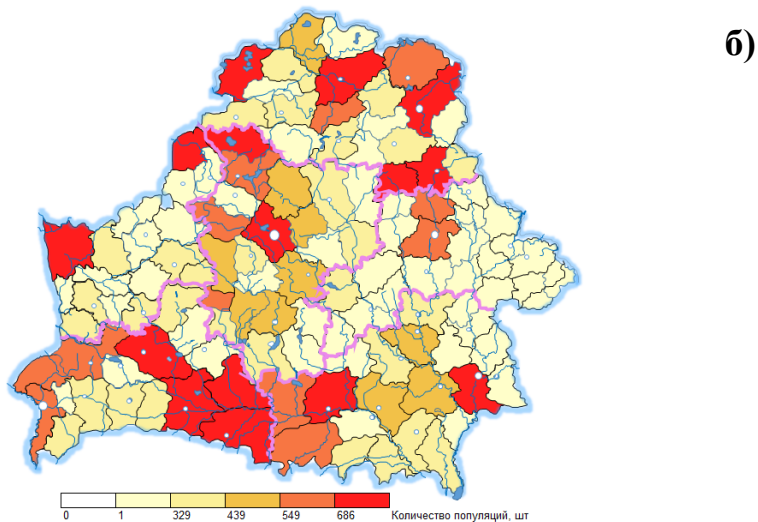
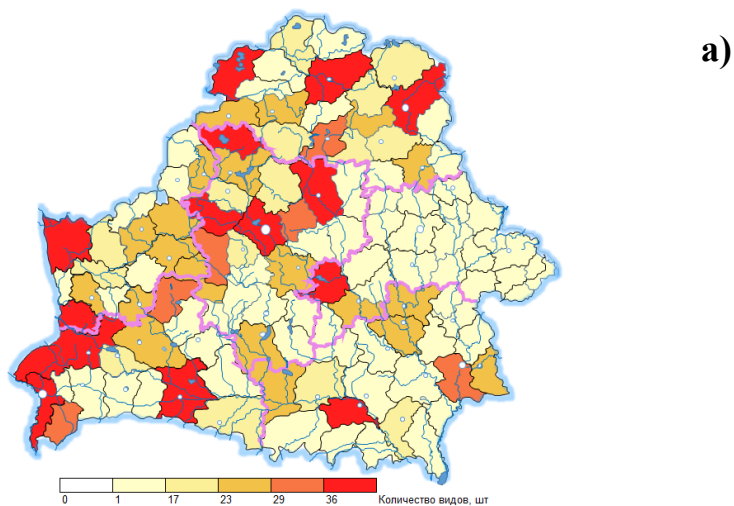


Рисунок 6.22 – Пространственное распределение а) количества видов, б) популяций и их в) площадей по административным районам

Наибольшее число видов инвазивных растений зарегистрировано в Брестском и Пинском районах Брестской, Мозырском районе Гомельской, Гродненском районе Гродненской, Минском и Мядельском районах Минской, а также Осиповичском районе Могилевской областей Беларуси.

Согласно перечню дикорастущих растений, запрещенных к интродукции и (или) акклиматизации [34], наиболее опасными инвазивными видами растений на территории Беларуси признаны: гигантские борщевики (борщевик Сосновского и борщевик Мантегацци), золотарник канадский и золотарник гигантский, эхиноцистис лопастной, клен ясенелистный и робиния лжеакация (таблица 6.10). Помимо них, к числу особо опасных чужеродных растений отнесена амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisifolia* L.), представляющая серьезную угрозу здоровью человека.

Таблица 6.10 – Количество популяций наиболее опасных видов инвазивных растений и занимаемая ими площадь на территории Республики Беларусь

Вид (группа видов)	Количество выявленных популяций		Занимаемая площадь (га)	
	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.
Гигантские борщевики	3275	4040	2058,9	2190,2
Золотарники	1909	1996	483,07	501,9
Эхиноцистис лопастной	1289	1318	134,9	135,2
Клен ясенелистный	4181	4271	342,5	351
Робиния лжеакация	1585	1681	485,6	495,0

Рассматривая распределение комплекса особо опасных инвазивных растений на территории страны в географическом аспекте, следует заключить, что наиболее богато он представлен в северном и центральном регионах страны. Эта территория и является в настоящее время основным резерватом данных растений.

Результаты наблюдений и оценка

Мониторинг луговой и лугово-болотной растительности

Происходит сокращение площадей кормовых угодий: только за 2018 г. по стране луга сократились на 84,5 тыс. га, или 3,1 %, а с 2010 г. – на 610,0 тыс. га, или 18,7 % [33]. На лугах и открытых болотах активно распространяется древесно-кустарниковая растительность; за 2011-2015 гг. ее площади увеличились на 230,2 тыс. га, или 29,9 %, за 2018 г. – на 27,4 тыс. га, или 3,3%.

Ширится бурьянизация (зарастание крупнотравьем, в т. ч. сорными растениями) лугов. Бурьянизацией травостоя в разной степени охвачены более 50 % пунктов мониторинга 2018 г. Бурьянизация и распространение древесно-кустарниковой растительности связаны с нарушением режима хозяйственного использования угодий.

На лугах, травяных пустошах и болотах зафиксировано существенное присутствие инвазионных видов, среди которых экспансию проявляют борщевик Сосновского, золотарник канадский, колючеягодник шиповатый, люпин многолистный, райграсс высокий и мелкопестничек канадский. В последние годы стали активно распространяться тонколучник северный, недотрога железистая, боярышник отогнуточашелистикový и свидина кроваво-красная. Наибольшая инвазионность растительного покрова луговых угодий отмечается в Минской области.

Наблюдается дальнейший рост продуктивности наземной фитомассы сообществ за счет распространения крупнотравья, в т.ч. бурьяна.

Под влиянием вышеуказанных факторов продолжается обеднение видового состава травостоев и ухудшаются их биохимические показатели и кормовые достоинства, усиливается угроза существованию редких, уникальных и хозяйственно ценных видов трав и фитоценозов.

Мониторинг водной растительности

Химический анализ проб воды 7 исследуемых озер (Богинское, Ричи, Южный Волос, Глубелька, Мясро, Нарочь, Свирь) не показал превышений ПДК ни по одному из

показателей. Геохимический анализ донных отложений на содержание тяжелых металлов (свинец, марганец, хром, никель, ванадий, медь, титан) говорят о слабом уровне загрязнения. Расчет индекса сапробности Пантле-Букка позволил установить качество озерных вод и степень их загрязнения органическими веществами. Полученные показатели варьируют от 1,41 до 2,04, что соответствует классам качества вод от чистых до слабо загрязненных. Все исследуемые озера характеризуются хорошим гидрохимическим статусом. А озера Ричи, Южный Волос, Глубелька и Нарочь относятся к наиболее чистым поверхностным водным объектам республики.

Тем не менее, существует целый ряд локальных и потенциальных источников загрязнения. Локальными источниками загрязнений служат автотрассы, прилегающие к озерам, несколько котелен, автокемпинги и др. Потенциальную угрозу представляют населенные пункты, места складирования бытовых отходов, сельскохозяйственные угодья. Однако основная нагрузка на озера связана с рекреационной деятельностью. Последние годы характеризуются положительной тенденцией в изменении экологического состояния водоемов, но необходима дальнейшая реализация комплекса мер по снижению антропогенной нагрузки на их экосистемы.

Мониторинг охраняемых видов растений и грибов

Результаты повторных обследований показали, что в большинстве случаев популяционные процессы характеризуются регрессивной динамикой. У 22 % ППН, на которых повторно обследованы популяции охраняемых видов растений, отмечено ухудшение жизненного состояния. На 10 % ППН при повторных наблюдениях растения охраняемых видов вообще не выявлены, причем на 6,66 % ППН популяции утрачены в результате хозяйственного освоения территории или изменения характера землепользования. Иногда это связано с биологическими особенностями видов и сложным жизненным циклом растения (например, у надбородника безлистного); у других популяций основной причиной является трансформации экотопов, что свело к минимуму шансы их сохранения (зверобой четырехкрылый, мякотница однолистная, астранция большая, жирянка обыкновенная), а также хозяйственное освоение территории, ведущее к утрате мест произрастания (астранция большая в Волковыском районе).

Мониторинг ресурсобразующих видов растений и грибов

Урожай черники в 2018 г. отмечен высоким в Минской, выше среднего – Могилевской и Витебской областях, в остальных – средним. Урожайность брусники варьировала от низкой на Гродненщине и ниже средней на юге страны до средней в других регионах. Урожай клюквы зафиксирован ниже среднего в Гомельской и Гродненской областях, средним – в Брестской, Могилевской, Минской, выше среднего – Витебской. Плодоношение голубики было низким в Гродненской области, средним – в Минской и Витебской, в остальных – ниже среднего.

В 2018 г. урожай белого гриба во всех областях Беларуси оказался низким, кроме Минской, где он зафиксирован средним. Низким было плодоношение подосиновика на всей территории страны; подберезовика – в Гродненской, Гомельской и Минской областях, лисички обыкновенной – в Гомельской, Могилевской, Витебской; опенка осеннего – в Могилевской и Витебской (в остальных – средним). Средняя урожайность подберезовика зафиксирована в Брестской, Могилевской и Минской областях; лисички – в Брестской, Гродненской и Минской.

Прогнозная и фактическая ягодная урожайности в среднем совпали на 76 %. Прогнозируемая урожайность ресурсобразующих видов съедобных грибов совпала с фактическими данными в среднем на 78 %. Прогнозные данные использовались при корректировке допустимых объемов заготовок ягод и грибов в структурных подразделениях Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и при определении научно-обоснованных сроков начала сбора ягод.

Мониторинг инвазивных видов растений

Повторные оценки динамики борщевика Сосновского показали уменьшение

площади его произрастания на обследованных площадях, заложенных в местах, где проводятся мероприятия по его ограничению. В то же время в ряде регионов (в основном на севере Беларуси) отмечается увеличение площадей его произрастания и восстановление ранее сокращавшихся популяций.

Оценка динамики эхиноцистиса лопастного в пойме р. Страна на территории национального парка «Нарочанский» показала очередную вспышку развития здесь этого растения. В настоящее время наблюдается расширение занимаемой им площади. Выявлена зависимость динамики данного вида от погодных условий в весенний период.

Наблюдения за недотрогой железистой показали существенное сокращение площади произрастания этого растения и некоторое изменение его пространственного распределения, что обусловлено прежде всего экологическими условиями среды.

Наблюдения за золотарником канадским дали несколько противоречивые данные: наблюдается как закономерное расширение площади его распространения, так и ее сокращение местами. Последнее, вероятно, обусловлено хозяйственной нагрузкой на территорию произрастания золотарника с целью ее последующей целенаправленной эксплуатации.

Мониторинг защитных древесных насаждений

Состояние древостоев вдоль автодорог зависит от интенсивности движения транспортных средств и режима содержания в зимний период. Наибольшее влияние прослеживается в опушечной полосе, выступающей буфером по отношению к остальному массиву. Состояние древостоев улучшается с удалением от опушки вглубь лесного массива;

В 2018 г. вдоль магистральных автодорог насаждений доля деревьев без признаков ослабления составляет 30,8 %, а вдоль республиканских автодорог – 59,8 %. Доля ослабленных деревьев вдоль магистральных автодорог почти вдвое превышает долю деревьев данной категории вдоль республиканских автодорог (55,8 % и 31,2 %, соответственно). Доля сильно ослабленных деревьев вдоль магистральных автодорог (11,8 %) почти в 1,5 раз превышала долю деревьев этих категорий у дорог республиканского значения (8,0 %). Значительно чаще встречаются вдоль магистральных автодорог усыхающие и сухостойные деревья. Такое распределение обусловлено более интенсивным потоком транспорта на магистралях, в составе которого значительна доля крупногабаритных грузовых автомобилей – главного источника вредных воздействий и наибольшего количества высыпаемых в зимний период противогололедных реагентов (далее – ПГР);

По всей совокупности обследованных в 2018 г. насаждений вдоль магистральных автодорог оцениваемые древостои относятся к категории «ослабленных» – индекс жизненного состояния (далее – ИС) равен 74,6 %; вдоль республиканских автодорог – к категории «здоровые с признаками ослабления» – ИС равен 87,9 %. Степень повреждения древесных насаждений зависит от их положения относительно полотна дороги: состояние лучше у насаждений, расположенных выше полотна дороги (дорога «в выемке» – ИС вдоль магистральных автодорог – 82,2%; вдоль республиканских автодорог – 88,5 %). Наиболее повреждены древостои на участках, где полотно дороги выше поверхности почвы прилегающих насаждений (дорога «в насыпи» – ИС вдоль магистральных автодорог – 72,2 %; вдоль республиканских автодорог – 80,4 %). Эта зависимость объясняется высотой поднятия загрязняющих веществ (выбросов автотранспорта, содержащих компоненты ПГР взвесей) турбулентными потоками воздуха, создаваемыми движущимся транспортом.

В рамках мониторинга защитных древесных насаждений на землях сельскохозяйственного назначения полученные результаты свидетельствуют о существующей тенденции ухудшения состояния деревьев с увеличением возраста, что ведет к снижению защитных свойств насаждений. Это вызвано отсутствием уходов за защитными. Для части насаждений с целью повышения выполняемых ими защитных функций назначены рубки ухода и необходимые лесовосстановительные мероприятия.