

## 6 МОНИТОРИНГ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА

**Мониторинг растительного мира** – система наблюдений за состоянием объектов растительного мира и среды произрастания этих объектов, а также оценки и прогноза их изменений [20].

Мониторинг растительного мира осуществляется по следующим направлениям:

разнообразие растительного мира Республики Беларусь;

популяции видов растений, охраняемых в соответствии с международными договорами Республики Беларусь, а также включенных в Красную книгу Республики Беларусь;

ресурсы растительного мира, включающие виды кормовых, пищевых, лекарственных, технических и других хозяйственных ценных растений;

популяции видов инвазивных растений, создающих угрозу жизни или здоровью граждан, сохранению биологического разнообразия, причинения вреда отдельным отраслям экономики;

насаждения на землях населенных пунктов;

насаждения, используемые в защитных целях, за пределами лесного фонда;

среда произрастания объектов растительного мира.

Данные наблюдений 2016 года обобщались и анализировались для целей настоящего обзора в соответствии с [21].

**Наблюдения за ресурсами луговой и лугово-болотной растительности.**

В структуре земельных угодий Республики Беларусь луговая растительность занимает 2737,6 тыс. га, или 13,2% территории, болотная – 809,7 тыс. га, или 3,9% и прибрежно-водная – 92,4 тыс. га, или 0,4% [3]. Луга наиболее широко представлены в Брестской (534,8 тыс. га, или 2,6%), Витебской (536,9 тыс. га, или 2,6%) и Минской областях (498,4 тыс. га, или 2,4%), болота – в Брестской (233,0 тыс. га, или 1,1%), Витебской (179,1 тыс. га, или 0,9%) и Гомельской (172,3 тыс. га, или 0,8%).

В 2016 г. проведены комплексные эколого-фитоценологические наблюдения на 232 постоянных пробных площадках (далее – ППП) 48 ключевых участков (далее – КУ) мониторинга луговой и лугово-болотной растительности в пределах Брестской, Гомельской и Минской областей (рисунок 6.1); проведена камеральная обработка материалов полевых исследований 2015-2016 гг., включая анализ флористического состава, продуктивности состояния растительных сообществ, а также эдафотопы, пополнена база данных мониторинга (динамический блок); составлен прогноз развития луговой и лугово-болотной растительности Брестской области.

**Брестская область.** Наблюдения проведены на 54 ППП 11 КУ: КУ-34 «Плешицы», КУ-35 «Заозерье», КУ-51 «Выброды», КУ-52 «Песчанка», КУ-56 «Костычи», КУ-93 «Доманово», КУ-94 «Брест», КУ-95 «Луково», КУ-108 «Алесевичи», КУ-109 «Паре», КУ-110 «Столин» (см. рисунок 6.1).

Показатели 2016 г. в сравнении с результатами предыдущих наблюдений свидетельствуют о неуклонном и масштабном процессе зарастания естественных луговых и лугово-болотных угодий древесно-кустарниковой растительностью и снижения кормовой ценности травостоев. Особенно активно он протекает на суходольных участках и в долинах малых рек. Ключевая причина сокращения площадей, занятых травяными сообществами – снятие либо нерегулярность сенокосно-пастбищного режима их использования. Из 11 КУ только два (КУ-34 «Плешицы» в пойме Припяти и КУ-110 «Столин» в пойме Горыни) остаются относительно чистыми от кустарников. Остальные 9 КУ бурьянеют и стремительно зарастают. Иногда сукцессии обрели необратимость. Данные таблицы 6.1 показывают, как идет зарастание одного из КУ ранее чистых.

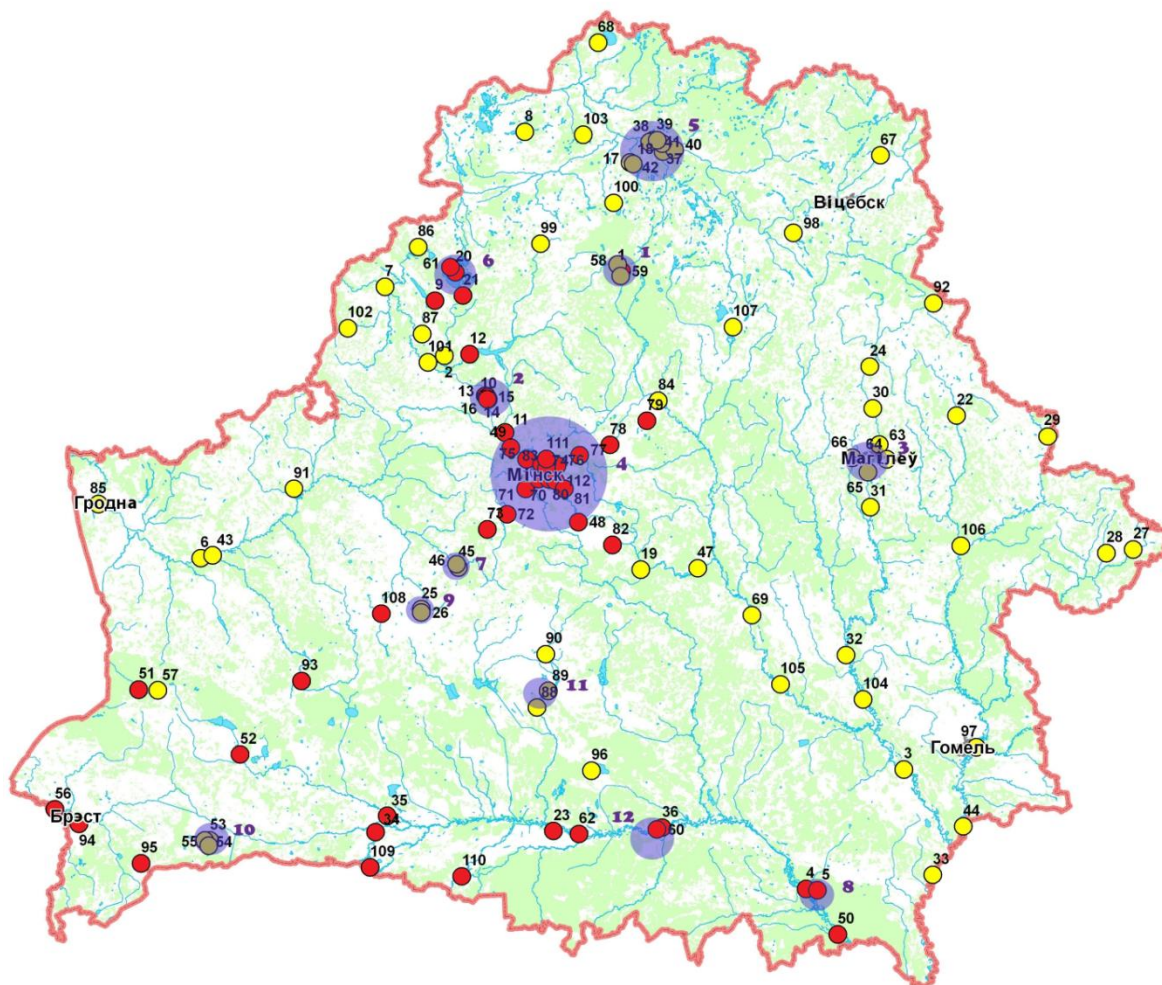


Рисунок 6.1 – Сеть пунктов наблюдений мониторинга луговой и лугово-болотной растительности (сиреневым цветом выделены полигоны наблюдений, красным – КУ, обследованные в 2016 г.)

Таблица 6.1 – Динамика общего проективного покрытия древесно-кустарниковой растительности, трав, мхов и опада на КУ-93 «Доманово»

Год наблюдений	2006				2011				2016			
	деревьев и куст.	трав	мхов	опада	деревьев и куст.	трав	мхов	опада	деревьев и куст.	трав	мхов	опада
ППП-1	0	95	15	0	2	95	0	90	5	90	5	90
ППП-2	0,1	98	20	0	7	97	0	95	20	95	0,1	85
ППП-3	0	96	25	0	7	93	0	90	20	95	1	90
ППП-4	3	92	32	0	20	90	0	95	35	80	0	90
ППП-5	0,1	95	18	5	25	95	0	90	40	90	1	90
ППП-6	5	97	2	10	60	65	0	60	80	60	0	90
На КУ в целом	1,4				20				33			

КУ-93, расположенный в левобережной пойме р. Щара, за последние 10 лет на треть зарос деревьями и кустарниками. У леса в притеррасной части (ППП-6) уже полностью сформировалось кустарниковое сообщество с господством ивы пепельной. Луг в пойме Щары у д. Доманово фактически исчезает. Травяные сообщества, оставшиеся в приустье, сильно деградированы в результате накопления опада. На ППП-1 их видовое

разнообразие уменьшилось за 5 лет на 10 единиц, продуктивность надземной фитомассы - втрое, выпали многие ценные кормовые виды, обилие редкой и уникальной овсяницы Дувала (*Festuca duvalii* (St.-Yves) Stohr) снизилось до минимума. Благодаря продолжительной аллювиальности в межгрядных понижениях сохранились фрагменты ранее распространенного и ценного в кормовом отношении (I класс) сообщества с доминированием лисохвоста лугового (фото 6.1).



Фото 6.1 – Гигромезофильное сообщество *Alopecuretum pratensis* Steffen 1931 на ППП-3 КУ-93 «Доманово» в левобережной пойме р. Щара (Ивацевичский район)

Как известно, в агроботаническом плане наибольшими кормовыми достоинствами обладают бобовые и злаки - I и II классы кормовой ценности. Но именно представители этих групп первыми выпадают из травостоя при отсутствии сенокосно-пастбищного режима использования угодий. Динамика количества видов по агроботаническим группам на ППП-1 КУ-56 «Костычи» представлена на рисунке 6.2.

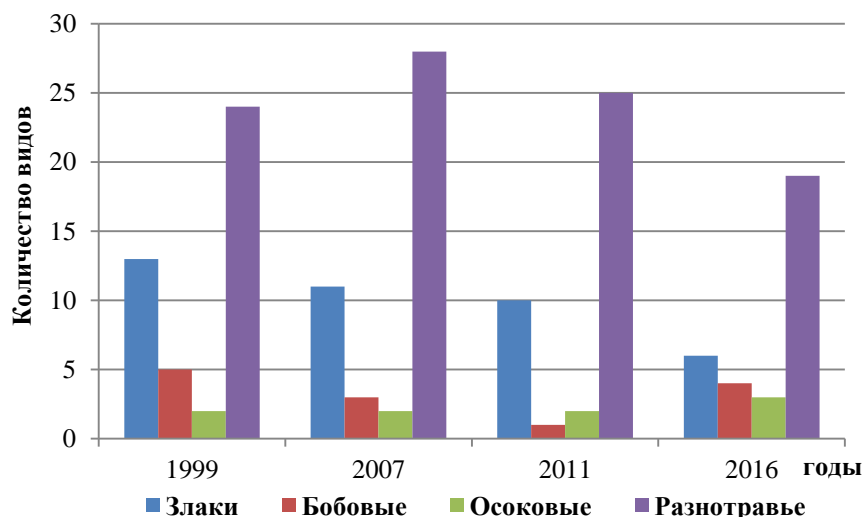


Рисунок 6.2 – Динамика количества видов трав по агроботаническим группам на ППП-1 КУ-56 «Костычи» в левобережной пойме р. Лесная (Брестский район)

**Гомельская область.** Наблюдениями охвачены 7 КУ с 35 ППП: КУ-4 «Тульговичи-2,5», КУ-5 «Тульговичи-4,0», КУ-50 «Красноселье» - Нижнеприпятский полигон мониторинга (№ 8); КУ-23 «Вересница», КУ-36 «Моисеевичи», КУ-60 «Макаричи» и КУ-62 «Чернички» - Среднеприпятский полигон мониторинга (№ 12) (см. рисунок 6.1).

Область характеризуется наличием почти половины (в площадном измерении) пойменных лугов Беларуси. Здесь сходятся крупнейшие реки страны - Днепр с притоками Припять, Сож и Березина. Поймы рек Днепр, Припять, Сож и Березина, протекающих по территории области, широкие – от 0,1 до 10 км – и ежегодно в разной степени заливаются полыми водами, в результате чего обогащаются аллювием и не зарастают так активно деревьями и кустарниками. Однако на территории Полесского радиационно-экологического заповедника (КУ-50 «Красноселье») и на других близлежащих участках (КУ-4 «Тульговичи-2,5», КУ-60 «Макарчи») поодаль от русла и где прекращены сенокосение и выпас скота происходят восстановительные сукцессии: бурьянизация, зарастание деревьями и кустарниками, обеднение видового состава сообществ, снижение кормовой ценности травостоев. Особенно активно эти процессы происходят на слабозатапливаемых участках поймы р. Припять - на вершинах грив. Сукцессии в определенной степени наблюдаются и на традиционно используемых (сенокос-пастбище) участках поймы - на КУ-23 «Вересница», КУ-62 «Черничи», КУ-36 «Моисеевичи».

На примере двух ППП КУ-62 «Черничи» показана динамика важнейших ценозообразователей в условиях регулярного (рисунок 6.3) и нарушенного (рисунок 6.4) сенокосно-пастбищного режима. Незначительные колебания проективного покрытия видов обусловлены прежде всего степенью постоянной пастбищной нагрузки. Колебания проективного покрытия видов обусловлены снижением пастбищной нагрузки и активностью высокорослых трав (прежде всего молочая и двуклесточника)

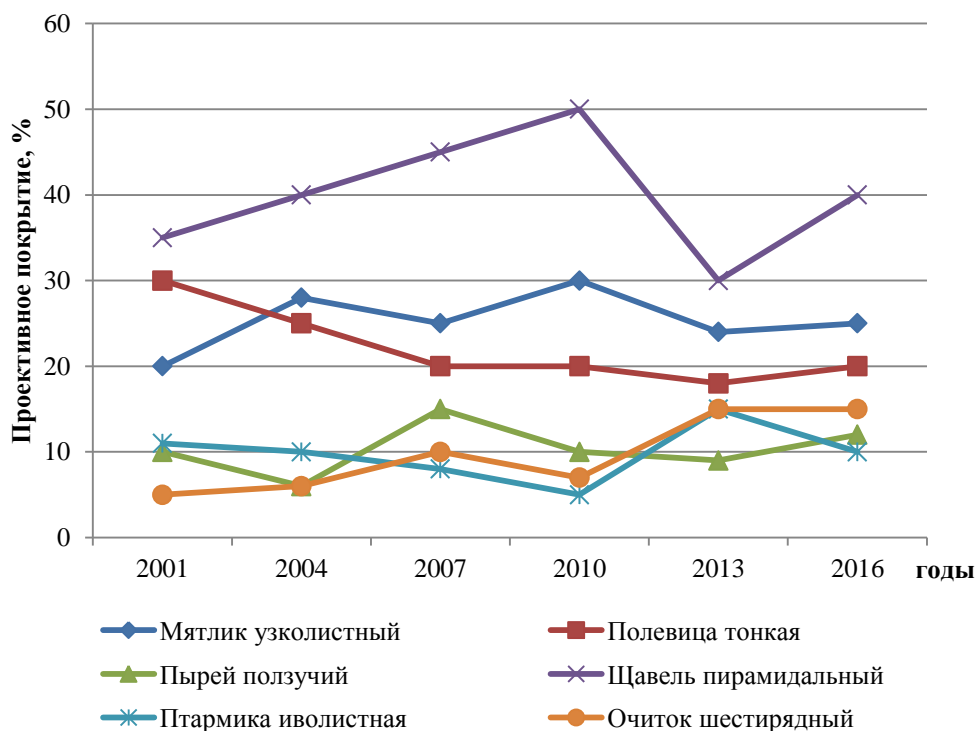


Рисунок 6.3 – Динамика основных видов сообщества *Poetum angustifoliae* Schelyag-Sosonko et al. 1986 на ППП-1 КУ-62 «Черничи» в правобережной пойме р. Припять (Житковичский район).



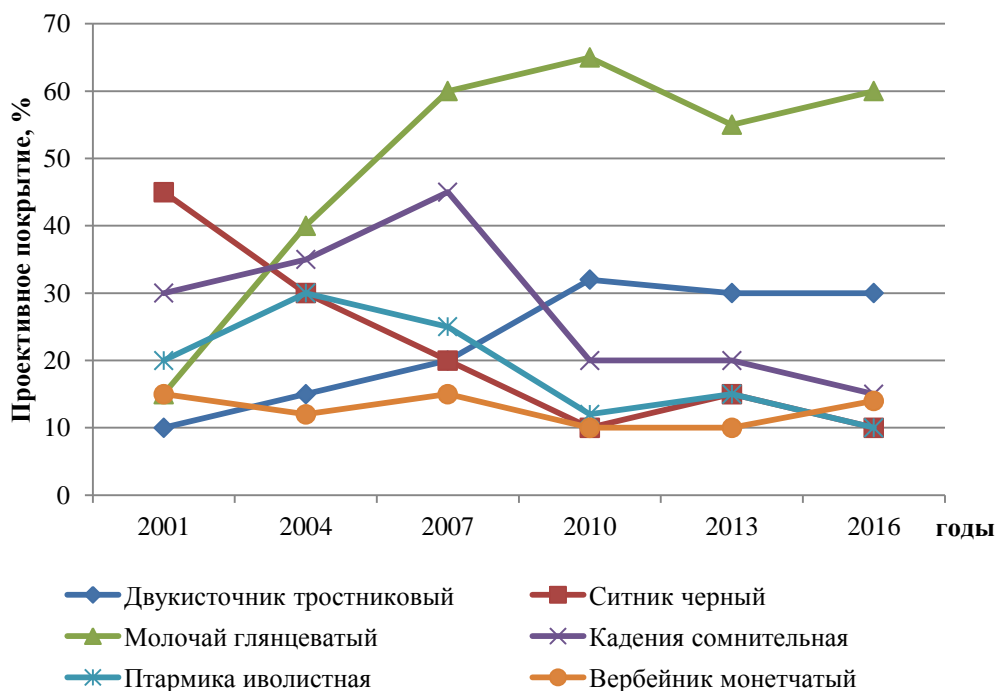


Рисунок 6.4 – Динамика основных видов сообщества *Juncetum atrati* Vilcherek in Balátová-Tuláčková 1969 на ППП-1 КУ-62 «Черничи» в правобережной пойме р. Припять (Житковичский район).

Без особенных изменений развиваются фитоценозы в аллювияльных условиях – в старицах и глубоких межгривных понижениях (фото 6.2).



Фото 6.2 – Мезогигрофильное сообщество *Caricetum gracilis* Soó 1927 em. R. Tx. 1937 в правобережной пойме р. Припять (КУ-60 «Макаричи», Петриковский район)

**Минская область.** Исследования проведены на 29 КУ с совокупно 136 ППП, в т. ч. на 20 КУ Минского полигона мониторинга (КУ-11 «Петришки», КУ-48 «Рыбцы», КУ-49 «Заславье», КУ-70 «Дружба», КУ-71 «Волчковичи» и т. д.), на 5 КУ - Красненского (КУ-10 «Красное-0,5», КУ-13 «Красное-2,2», КУ-14 «Красное-2,0», КУ-15 «Красное-1,7», КУ-16 «Красное-1,5») и на 4 КУ - Нарочанского (КУ-9 «Островляны», КУ-20 «Теляки», КУ-21 «Черемшицы», КУ-61 «Антонисберг») (см. рисунок 6.1).

В сравнении с Брестской областью, где преобладают низинно-болотные угодья, и с Гомельской, где в большинстве своем имеют место пойменные луга, Минская область характеризуется мелкоконтурностью естественной луговой растительности. В связи с

этим согласно наблюдениям растительный покров кормовых угодий отличается высокой интенсивностью восстановительных сукцессий. Прежде всего происходит экспансия деревьев, кустарников и трав-рудералов. На ряде КУ (КУ-9 «Островляны», КУ-11 «Петришки», КУ-21 «Черемшицы») уже наблюдается полная смена основных ценозообразователей. Суходольнолуговые сообщества здесь целиком вытеснены древесной и древесно-кустарниковой растительностью. На большинстве других КУ сукцессионный процесс находится на стадии рудерализации. Степень общего покрытия крупнотравьем местами достигла 90% (фото 6.3 и 6.4). Такая смена травостоя снижает его кормовые достоинства на 1-3 балла (по 5-балльной шкале оценки).



Фото 6.3 – Экспансия бурьянистого разнотравья (преимущественно купыря лесного) на КУ-20 «Теляки» в долине оз. Бездонница (Мядельский район). Ранее здесь был сенокос и развивалось сообщество с обилием ценных злаков (овсячника лугового, овсяницы красной, трясунки средней) и бобовых (клеверов лугового, ползучего и горного, горошка мышиного, чины луговой)



Фото 6.4 – На ППП-2 КУ-77 «Городище» в долине р. Волма (Минский район) группируются как аборигенные рудералы (купырь лесной, полынь обыкновенная, крапива двудомная), так и инвазивные виды (золотарник канадский, эхиноцистис лопастной)

Таким образом, основные факторы, влияющие на структуру, состояние, продуктивность сообществ и кормовую ценность травостоев: снятие или ограничение сенокосно-пастбищного режима использования угодий; расширение древесно-кустарниковой растительности; бурьянизация травостоя. Именно нарушение традиционных сенокосного и сенокосно-пастбищного режимов способствует бурьянизации и зарастанию деревьями и кустарниками исключительно всех категорий кормовых угодий – суходольных, низинных и пойменных.

Объектами наблюдений за ресурсами водной растительности являются произрастающие в водоемах и водотоках растения, образованные ими популяции и растительные сообщества, а также среда их произрастания.

В 2016 году проведены повторные наблюдения на ключевых участках (далее – КУ) озер: Судоболье, Долгое, Лепельское, Белое, Лукомское и реке Березина на ключевых участках Кальник и Борисов.

Сравнительный анализ результатов накопительной способности гидрофитов показал, что высшим водным растениям свойственна избирательность в накоплении солей тяжелых металлов (таблица 6.2).

Таблица 6.2 – Индекс загрязнения ( $I_{pm}$ ), пределы колебания (числитель) и среднее значения (знаменатель) концентрации элементов в водных растениях озер различных групп

Группа озер по степени загрязнения	Индекс загрязнения $I_{pm}$	Содержание элементов в водных растениях (г/г)							
		<i>Ni</i>	<i>V</i>	<i>Mn</i>	<i>Ti</i>	<i>Cr</i>	<i>Pb</i>	<i>Cu</i>	<i>Zn</i>
V сильно загрязненные	$\frac{3,3-5,72}{4,4}$	$\frac{0,64-6,32}{3,1}$	$\frac{1,78-11,27}{6,0}$	$\frac{70,6-823,22}{318,4}$	$\frac{55,73-77,77}{67,9}$	$\frac{2,53-20,92}{9,0}$	$\frac{13,94-40,43}{23,7}$	$\frac{13,88-31,91}{19,6}$	$\frac{1,33-58,03}{34,7}$
IV умеренно загрязненные	$\frac{2,0-2,4}{2,2}$	$\frac{0,7-1,5}{1,1}$	$\frac{3,3-6,6}{4,9}$	$\frac{56,5-175,1}{115,8}$	$\frac{41,1-49,7}{45,4}$	$\frac{3,8-4,8}{4,4}$	$\frac{7,6-20,5}{14,1}$	$\frac{7,2-9,5}{8,4}$	$\frac{13,8-20,5}{17,1}$
III слабо загрязненные	$\frac{1,0-1,8}{1,4}$	$\frac{0,2-1,6}{0,7}$	$\frac{0-1,4}{0,6}$	$\frac{59,31-1039}{492,4}$	$\frac{7,1-35,1}{21,4}$	$\frac{0,3-4,5}{2,6}$	$\frac{4,1-15,7}{8,5}$	$\frac{7,8-21,9}{12,9}$	$\frac{0-9,9}{3,4}$
II чистые	$\frac{0,9-0,1}{0,4}$	$\frac{0-0,01}{0,12}$	$\frac{0-4,1}{0,5}$	$\frac{13,5-1375,6}{13,5}$	$\frac{0-33,8}{6,9}$	$\frac{0-2,1}{0,4}$	$\frac{0,1-7,8}{1,9}$	$\frac{0,1-9}{2,7}$	$\frac{0-10,5}{1,7}$
I очень чистые озера	$\frac{0,0-0,1}{0,08}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0-1,0}{0,3}$	$\frac{6,5-19,6}{13,9}$	$\frac{0-3,6}{1,4}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0,6-1,6}{1,0}$	$\frac{0,6-1,3}{1,1}$	$\frac{0}{0}$
Фоновая величина для озер Беларуси		0,35	3,55	301,15	16,21	1,59	4,43	5,58	6,77

**Озеро Судоболье.** За период наблюдений произошли изменения в характере и степени зарастания озера. В видовом составе макрофитов в 2001 г. насчитывалось 15 видов (таблица 6.3). По характеру зарастания озеро являлось гидрофитным водоемом, то есть доминировала погруженная растительность, которая занимала до 80 % площади дна, (рисунок 6.5). Основной фон зарастания создавали: элодея канадская, рдест сжатый и харовые водоросли. Проективное покрытие дна данных видов достигала в среднем 70 %, обилие по шкале Друде соответствует 3-5 баллам.

Таблица 6.3 – Список растений, произрастающих в озере Судоболье

Виды растений	Встречаемость *	
	2001	2016
<b>ГИДРОФИТЫ</b>		
<b>эугидрофиты</b>		
Рдест сжатый - <i>Potamogeton compressus L.</i>	+++	+
Элодея канадская - <i>Elodea canadensis Michx.</i>	+++	+
Харовые водоросли - <i>Chara sp.p.</i>	+++	-
<b>пейстогидрофиты</b>		
Кубышка желтая - <i>Nuphar lutea (L.) Smith</i>	+++	+++
Кувшинка чисто-белая - <i>Nymphaea candida J. et C. Presl</i>	+++	++
Трехдольница трехбороздчатая - <i>Staurogeton trisulcus (L.) Schur</i>	+++	++
Водокрас обыкновенный - <i>Hydrocharis morsus-ranae L.</i>	+++	++
<b>аэрогидрофиты</b>		
Камыш озерный - <i>Schoenoplectus lacustris (L.) Palla</i>	+++	++
Рогоз узколистный - <i>Typha angustifolia L.</i>	+++	+++
Рогоз широколистный - <i>Typha latifolia L.</i>	++	+++
Тростник южный, или обыкновенный - <i>Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.</i>	++++	++++
Хвощ речной - <i>Equisetum fluviatile L</i>	++	++
<b>ГИГРОФИТЫ</b>		
<b>эугигрофиты</b>		
Мята водная - <i>Mentha aquatica L.</i>	++	++
<b>гигрогелофиты</b>		
Аир обыкновенный, или болотный - <i>Acorus calamus L.</i>	++	++
Белокрыльник болотный - <i>Calla palustris L.</i>	++	++

Примечание: +++++ -вид доминирует; ++++ -встречается часто; ++ -встречается редко; + -единичные экземпляры.

Наблюдения 2016 г. показали, что из видового состава макрофитов выпали харовые водоросли, отмечаются единичными экземплярами элодея канадская и рдест сжатый на глубинах до 0,6 м. Пояс погруженной растительности на современном этапе деградировал. Озеро из гидрофитного типа водоема перешло геллофитный тип, (рисунок 6.5). В настоящее время выявлено 14 видов макрофитов, из них 8 видов принадлежит водно-болотным растениям (таблица 6.4). Однако, площади распространения оставшихся макрофитов сократились. Макрофиты занимают не более 5 % площади озера. При этом ряд видов, преимущественно плейстогидрофиты, попали в разряд редко встречающихся (таблица 6.3). На ключевом участке кувшинка чисто-белая сохранилась в прежних границах распространения, но отмечается, хотя незначительное, падение значений биомассы растения. На других участках водоема плейстогидрофиты произрастают небольшими группами с проективным покрытием дна 15-30 %, обилие не превышает 3 баллов. Из надводных растений отмечается значительное сокращение площади распространения и уменьшение значений биомассы рогоза широколистного. (в 2,5 раза по сравнению с 2001 г.) (таблица 6.4, рисунок 6.6). За последние годы в озере сформировался довольно мощный пояс сплавин. Они распространены по всему периметру водоема. Ширина сплавин составляет 30-250 м, в 2001 г. их ширина не превышала 50-70 м. В настоящее время они занимают около 10 % площади озера, в 2001 г. этот показатель составлял немногим более 5 %. Сплавин формируют виды из группы гигрофитов и гидрофиты.



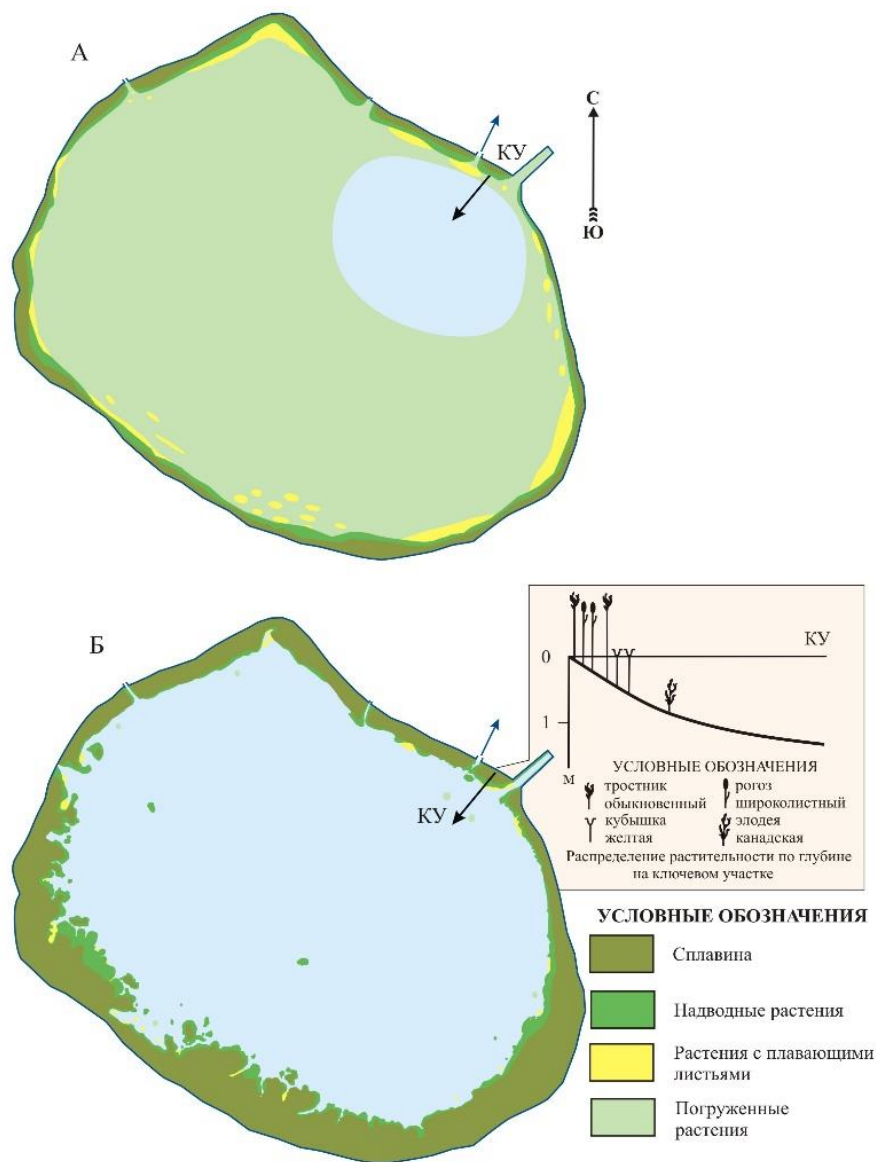
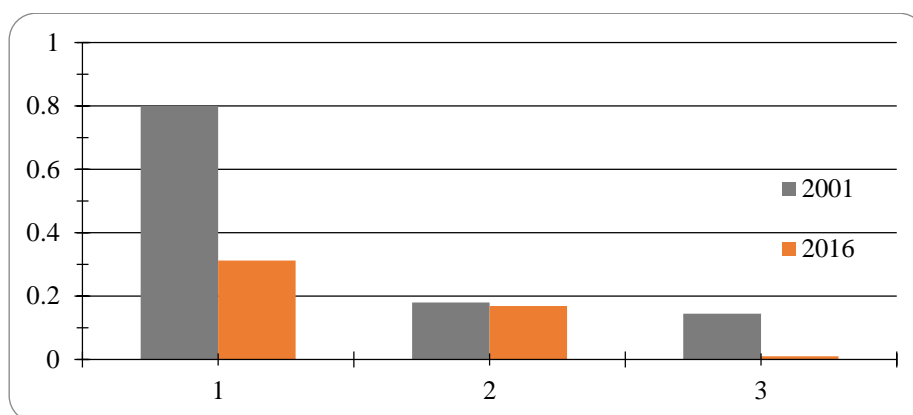


Рисунок 6.5 – Динамика зарастания озера Судоболье  
 А) 2001 г., Б) 2016 г.

Таблица 6.4 – Динамика изменения биомассы макрофитов на ключевом участке озера Судоболье

Видовой состав укосной площадки	Биомасса, (кг ВСВ/м <sup>2</sup> )	
	2001	2016
Рогоз широколистный	0,800	0,312
Кувшинка чисто-белая	0,180	0,169
Элодея канадская, рдест сжатый	0,144	0,010



По оси абсцисс номера макрофитов, по оси ординат биомасса, кг ВСВ/м<sup>2</sup>.  
 Макрофиты: 1 - рогоз широколистный, 2 - кувшинка чисто-белая, 3 - элодея канадская, рдест сжатый

Рисунок 6.6 – Сравнение биомассы макрофитов на укосной площадке ключевого участка озера Судоболье

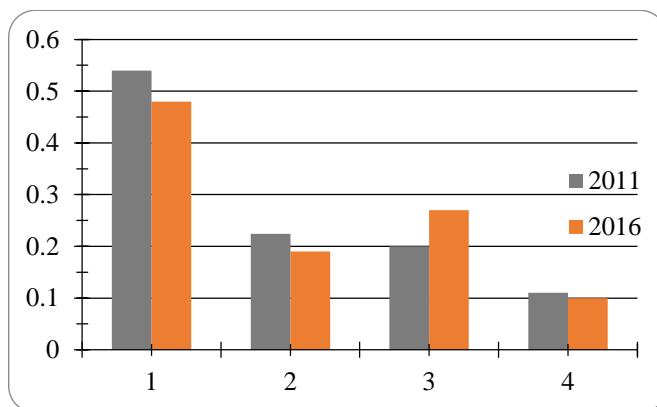
В укосных образцах макрофитов озера Судоболье содержание тяжелых металлов не превышает фоновые величины для озер Беларуси (таблица 6.2).

За последние 15 лет (с 2001 по 2016 годы) произошли трансформации в экосистеме озера. О чем свидетельствуют резкое увеличение цветности воды с 30-60 до 392 градусов, соответственно снизилась прозрачность воды в 5 раз (с 1,5 м до 0,3 м). Данные показатели определили современный характер распространения макрофитов. Изменения связаны с добычей сапропелей.

**Озеро Долгое.** Озеро относится к гидрофитным водоемам. Погруженная растительность занимает 75 % заросшей макрофитами площади водоема. Она распространена до глубины 6,5 м. Макрофиты образуют отдельные группировки, состоящие из чистых или смешанных ассоциаций. Озеро зарастает на 10 %. Сдерживающим фактором в распространении макрофитов по акватории озера являются морфологические особенности котловины: узкая литораль и крутой sublиторальный склон. Макрофиты представлены 28 видами. За период времени, прошедший с предыдущего года наблюдений, характер зарастания озера высшей водной растительностью существенных изменений не претерпел. В формировании пояса погруженных макрофитов главенствующее положение занимают элодея канадская и шелковник жестколистный, биомасса которых на ключевом участке составляет 0,37 кг ВСВ/м<sup>2</sup> (на глубине 2,5 м). Биомасса остальных растений остается, с незначительными колебаниями, на прежнем уровне (таблица 6.5, рисунок 6.7).

Таблица 6.5 - Динамика изменения биомассы макрофитов на ключевом участке озера Долгое

Видовой состав укосной площадки	Биомасса, кг ВСВ/м <sup>2</sup>	
	2011 г.	2016 г.
Тростник обыкновенный	0,54	0,48
Рогоз узколистный	0,45	0,39
Кубышка желтая	0,21	0,19
Элодея канадская	0,20	0,27
Шелковник жестколистный	0,11	0,10



По оси абсцисс номера макрофитов, по оси ординат биомасса, кг ВСВ/м<sup>2</sup>.  
 Макрофиты: 1 - тростник обыкновенный; 2 - кубышка желтая; 3 - элодея, уруть, рдест сжатый;  
 4 - шелковник жестколистный

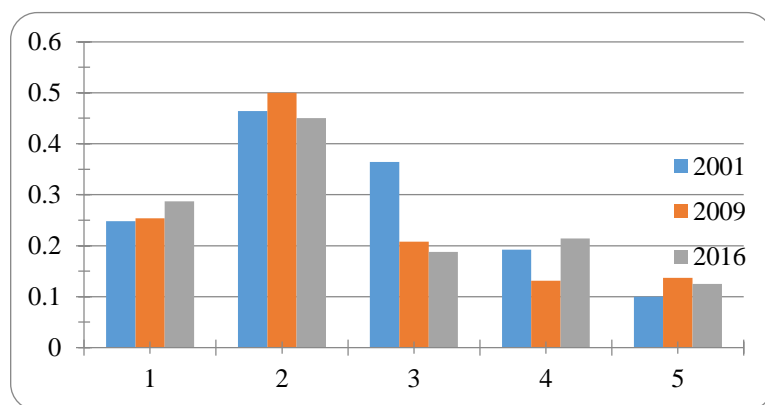
Рисунок 6.7 – Сравнение биомассы макрофитов на укосной площадке ключевого участка озера Долгое

Для большинства укосных образцов макрофитов содержание тяжелых металлов не превышает максимальных показателей для водоемов республики. Отмечается превышение содержания (по сравнению с умеренно загрязненными водоемами IV группы): меди в элодеи в 2,2 раза и цинка в тростнике в 1,7 раза.

**Озеро Лепельское.** В озере выявлено 27 видов макрофитов, которые занимают до 20 % площади водоема. Они распространены до глубины 3 м. Водная растительность имеет неравномерный характер распространения по акватории озера. Наиболее интенсивно зарастают глубоко вдающиеся заливы Городского плеса и Кустинского плеса. Здесь водная растительность занимает обширные по площади мелководья. Напротив, на открытых участках плесов макрофиты не получили широкого распространения. Обширные участки береговой линии свободны от аэрогидрофитов, а плейстогидрофиты и эугидрофиты имеют мозаичный характер распространения. В целом для озера Лепельское характерно разреженное, пятнистое, однообразное зарастание, что связано с продолжающейся интенсивной переработкой берегов и ложа озера в зоне литорали и сублиторали. По площади и характеру зарастания озеро можно отнести к гидрофитному типу. Из общей заросшей макрофитами площади более 60 % приходится на погруженные растения. В формировании пояса погруженных растений доминирующее положение занимают рдест пронзеннолистный и элодея канадская, биомасса которых составляет соответственно 0,214 и 0,125 кг ВСВ/м<sup>2</sup>. Надводные растения имеют фрагментальный характер распространения. Среди них доминируют рогоз узколистый и тростник обыкновенный, на отдельных участках они образует заросли с проективным покрытием до 50 %. На ключевом участке доминирует рогоз узколистый, его биомасса достигает 0,450 кг ВСВ/м<sup>2</sup>. Биомасса остальных растений остается, с незначительными колебаниями, на прежнем уровне (таблица 6.6, рисунок 6.8).

Таблица 6.6 - Динамика изменения биомассы макрофитов на ключевом участке озера Лепельское

Видовой состав укосной площадки	Биомасса, кг ВСВ/м <sup>2</sup>		
	2001 г.	2009 г.	2016 г.
Тростник обыкновенный	0,248	0,254	0,287
Рогоз узколистый	0,464	0,5	0,45
Кубышка жёлтая	0,364	0,208	0,188
Рдест пронзеннолистный	0,192	0,131	0,214
Элодея канадская	0,1	0,137	0,125



По оси абсцисс номера макрофитов, по оси ординат биомасса кг ВСВ/м<sup>2</sup>.  
 Макрофиты: 1 - тростник обыкновенный; 2 - рогоз узколистный; 3 - кубышка жёлтая;  
 4 - рдест пронзеннолистный; 5 - элодея канадская

Рисунок 6.8 – Сравнение биомассы макрофитов на укосной площадке ключевого участка озера Лепельское

В укосных образцах макрофитов содержание тяжелых металлов не превышает фоновые величины для озер Беларуси (таблица 6.2). Однако, отмечается превышение содержания (по сравнению с фоновыми величинами для водоемов республики) титана в рдесте пронзеннолистном в 1,2 раза.

**Озеро Белое.** За период наблюдений произошли изменения в характере и степени зарастания озера Белое. В 2001 году было выявлено 8 видов макрофитов, из них 2 вида лобелия Дортмана и полушник озерный занесены в Красную книгу Республики Беларусь (таблица 6.7). По характеру зарастания озеро являлось гидрофитным водоемом, полушникового подтипа, то есть доминировала погруженная растительность, которая распространялась до глубины 4,5 м.

Таблица 6.7 – Список растений, произрастающих в озере Белое

Виды макрофитов	Встречаемость* (по годам)			
	2001	2006	2011	2016
<b>ГИДРОФИТЫ</b>				
<b>эугидрофиты</b>				
Лобелия Дортмана - <i>Lobelia dortmanna</i> L.	+++	+++	+++	+++
Полушник озерный - <i>Isoetes lacustris</i> L.	++++	++++	+++	++
Водяной мох - <i>Fontinalis antipyretica</i> - ass.	++	++	++	++
<b>плейстогидрофиты</b>				
Горец земноводный - <i>Persicaria amphibia</i> (L.) S.F. Gray f. <i>aquatica</i>	-	-	++	++
<b>аэрогидрофиты</b>				
Стрелолист стрелолистный - <i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	++	++	++	++
Частуха подорожниковая - <i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	++	++	++	++
Осока вздутая - <i>Carex rostrata</i> Stokes	+++	+++	+++	+++
Ситняг игольчатый - <i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. et Schult.	++	++	++	++
Тростник южный, или обыкновенный - <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	-	-	++	+++
Рогоз узколистный - <i>Typha angustifolia</i> L.	-	-	++	+++
<b>ГИГРОФИТЫ</b>				
<b>гигрогелофиты</b>				
Аир обыкновенный, или болотный - <i>Acorus calamus</i> L.	++	++	++	++

Примечание: +++++ - вид доминирует; +++ - встречается часто; ++ - встречается редко; + - единичные экземпляры.

На глубинах 0,5-2,5 м формировался наиболее мощный подводный ковер, состоящий из зарослей лобелии Дортмана, полушника озерного и водяного мха (проективное покрытие 60-90 %). В целом водоем зарастал на 30 % от общей площади озера, на долю эугидрофитов приходилось 90 % от площади покрытой водной растительностью. Биомасса макрофитов на ключевом участке составляла: лобелия Дортмана - 0,492 кг ВСВ/м<sup>2</sup>, лобелия Дортмана с полушником озерным – 0,448 кг ВСВ/м<sup>2</sup>, осока вздутая - 0,22 кг ВСВ/м<sup>2</sup>. Тростник обыкновенный и рогоз узколистный на ключевом участке не отмечались (таблица 6.8, рисунок 6.10).

Наблюдения 2016 г. показали, что изменения в характере и степени зарастания озера Белое проявились в формировании пояса надводных растений, распространении новых видов (тростник обыкновенный, рогоз узколистный), сокращении площади зарастания озера до 10 % от общей площади водоема, за счет погруженных растений (рисунок 6.9).

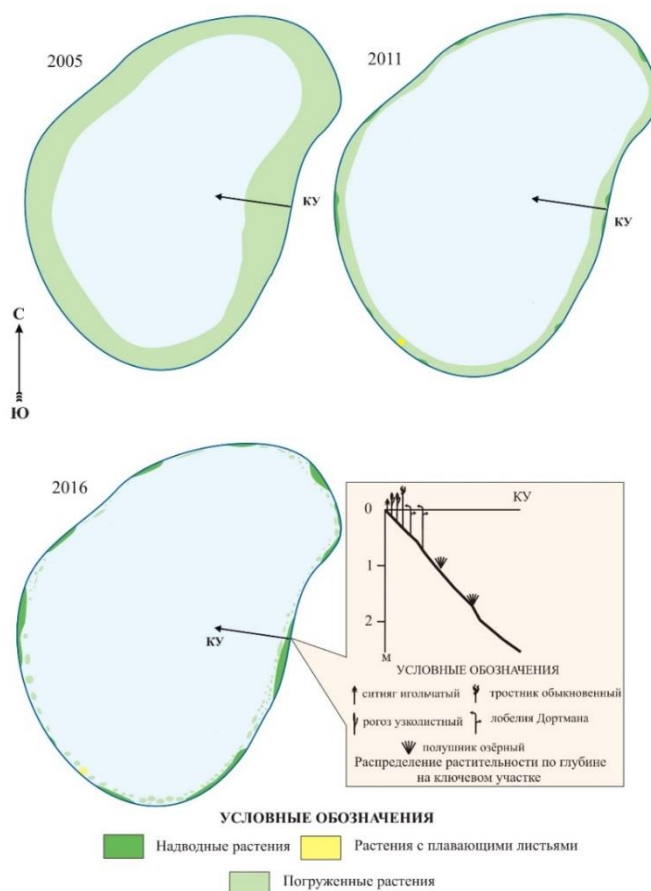


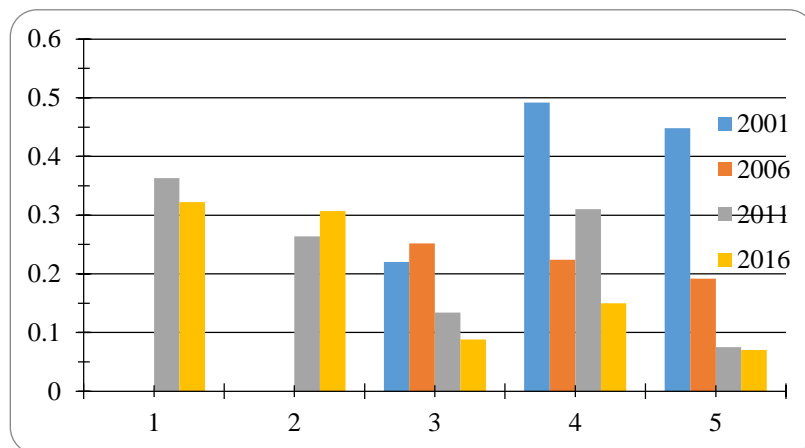
Рисунок 6.9 - Динамика зарастания озера Белое

Надводные растения, которые появились менее десяти лет назад, сформировали растительный пояс шириной (до 6 м) и имеют тенденцию к дальнейшему развитию. Биомасса тростника обыкновенного осталась на прежнем уровне (по сравнению с 2011 г.), и 0,322 кг ВСВ/м<sup>2</sup>, рогоза узколистного увеличилась в 1,2 раза (0,307 кг ВСВ/м<sup>2</sup>). Лобелия Дортмана занимает прежние места распространения, но изменился характер зарастания. Заросли стали реже (проективное покрытие дна составляет до 40 %, обилие соответствует 3 баллам), соответственно биомасса уменьшилась в 3,3 раза. Площади и глубины (до 1 м) распространения полушника озерного сократились. Характер произрастания - мозаичный. Проективное покрытие дна полушника составляет не более 10 %, обилие соответствует 1-2 баллам. Общая биомасса полушник с лобелией Дортмана сократилась в 6,4 раза (таблица 6.8, рисунок 6.10).



Таблица 6.8 – Динамика изменения биомассы макрофитов на ключевом участке озера Белое

Видовой состав укосной площадки	Биомасса, кг ВСВ/м <sup>2</sup>			
	2001 г.	2006 г.	2011 г.	2016 г.
Тростник обыкновенный	0	0	0,363	0,322
Рогоз узколистный	0	0	0,264	0,307
Осока вздутая	0,22	0,252	0,134	0,088
Лобелия Дортмана	0,492	0,224	0,31	0,15
Полушник с лобелией Дортмана	0,448	0,192	0,075	0,07



По оси абсцисс номера макрофитов, по оси ординат биомасса кг ВСВ/м<sup>2</sup>.  
 Макрофиты: 1 - тростник обыкновенный; 2 - рогоз узколистный, 3 - осока вздутая, 4 - лобелия Дортмана, 5 - полушник с лобелией Дортмана

Рисунок 6.10 – Сравнение биомассы макрофитов на укосной площадке ключевого участка озера Белое

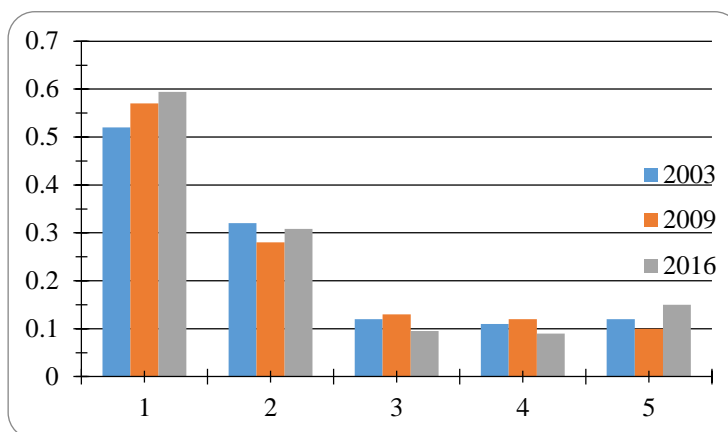
В укосных образцах макрофитов озера Белое содержание тяжелых металлов не превышает фоновые величины для озер Беларуси (таблица 6.2).

Изменения в характере и степени зарастания озера Белое связаны с активной рекреационной деятельностью на прилегающих к водоему территориях. Здесь находятся оздоровительные лагеря, развит (в теплое время года) временный отдых на берегах озера.

**Озеро Лукомское.** В озере выявлено 33 вида макрофитов, которые занимают 16 % площади водоема. Они распространены до глубин 3,5-4,5 м. Водная растительность имеет неравномерный характер распространения по акватории озера. Наиболее интенсивно зарастает западная и северная части озера. Здесь наиболее полно представлены макрофиты всех экологических групп. В южной и восточных частях характер зарастания определяют эугидрофиты, а аэрогидрофиты имеют островной характер распространения. По площади и характеру зарастания озеро можно отнести к гидрофитному типу. Из общей заросшей макрофитами площади 77 % приходится на погруженные растения. За период времени, прошедший со времени предыдущего наблюдения, характер зарастания озера высшей водной растительностью существенных изменений не претерпел. Основной фон зарастания ключевого участка озера определяют надводные растения. Среди них доминирует тростник обыкновенный, биомасса которого составляет 0,594 кг ВСВ/м<sup>2</sup>. Биомасса остальных растений остается, с незначительными колебаниями, на прежнем уровне (таблица 6.9, рисунок 6.11).

Таблица 6.9 – Динамика изменения биомассы макрофитов на ключевом участке озера Лукомское

Видовой состав укосной площадки	Биомасса, кг ВСВ/м <sup>2</sup>		
	2003 г.	2009 г.	2016 г.
Тростник обыкновенный	0,52	0,57	0,594
Кубышка жёлтая	0,32	0,28	0,308
Роголистник погруженный	0,12	0,13	0,095
Уруть колосистая	0,11	0,12	0,090
Рдест пронзеннолистный	0,12	0,10	0,150



По оси абсцисс номера макрофитов, по оси ординат биомасса, кг ВСВ/м<sup>2</sup>.  
 Макрофиты: 1 - тростник обыкновенный; 2 - кубышка жёлтая, 3 - роголистник погруженный, 4 - уруть колосистая, 5 - рдест пронзеннолистный

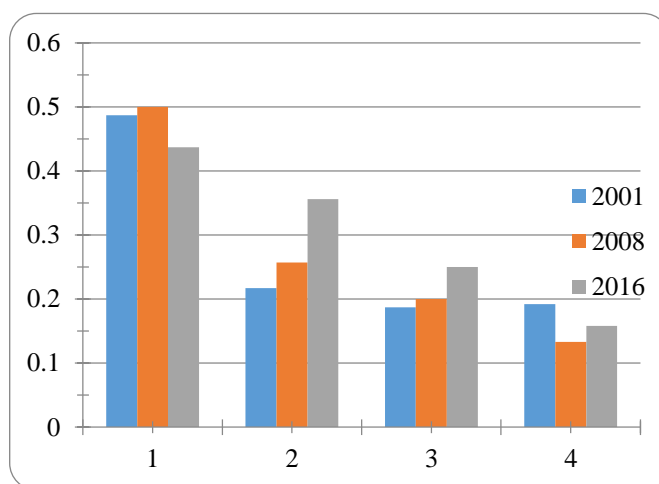
Рисунок 6.11 – Сравнение биомассы макрофитов на укосной площадке ключевого участка озера Лукомское

Для большинства укосных образцов макрофитов содержание тяжелых металлов не превышает максимальных показателей для водоемов республики (таблица 6.2). Отмечается превышение содержания (по сравнению с умеренно загрязненными водоемами IV группы) марганца в урути колосистой в 1,4 раза.

**Река Березина (ключевой участок Кальник).** Макрофиты занимают прибрежную часть русла и образуют узкие полосы шириной 0,5-2 м. Они распространены на глубинах 0,0-1,3 м. Около 10 % русла реки на ключевом участке зарастает высшей водной растительностью. По условиям произрастания выделяются группы растительных формаций: околородные, надводные растения, растения с плавающими листьями и погруженные растения. Основной фон зарастания русла реки на ключевом участке формируют виды: манник большой, рогоз широколистный, стрелолист стрелолистный и кубышка желтая, относящиеся к первым двум формациям растительных сообществ. Их проективное покрытие достигает 30-60 %, обилие оценивается (по шкале Друдэ) в 3-5 баллов. Погруженные растения на ключевом участке не получили широкого распространения. Они занимают небольшие площади (до 2 м<sup>2</sup>), со значительными по плотности зарослями (с проективным покрытием дна 60 %, обилие соответствует 4 баллам), состоящими из рдеста пронзеннолистного и рдеста блестящего. Характер и структура зарастания высшей водной растительностью ключевого участка за период наблюдения не претерпели существенных изменений. Биомасса водных растений с незначительными колебаниями осталась на прежнем уровне (таблица 6.10, рисунок 6.12). В формировании пояса надводных растений, главенствующее положение занимает манник большой, биомасса которого составляет 0,437 кг ВСВ/м<sup>2</sup>.

Таблица 6.10 – Динамика изменения биомассы макрофитов на ключевом участке Кальник реки Березина

Видовой состав укосной площадки	Биомасса, кг ВСВ/м <sup>2</sup>		
	2001 г.	2008 г.	2016 г.
Манник большой	0,487	0,5	0,437
Рогоз широколистный	0,217	0,257	0,356
Кубышка желтая	0,187	0,2	0,25
Стрелолист стрелолистный	0,192	0,133	0,158



По оси абсцисс номера макрофитов, по оси ординат биомасса, кг ВСВ/м<sup>2</sup>.  
 Макрофиты: 1 - манник большой; 2 - рогоз широколистный; 3 - кубышка желтая; 4 - стрелолист стрелолистный

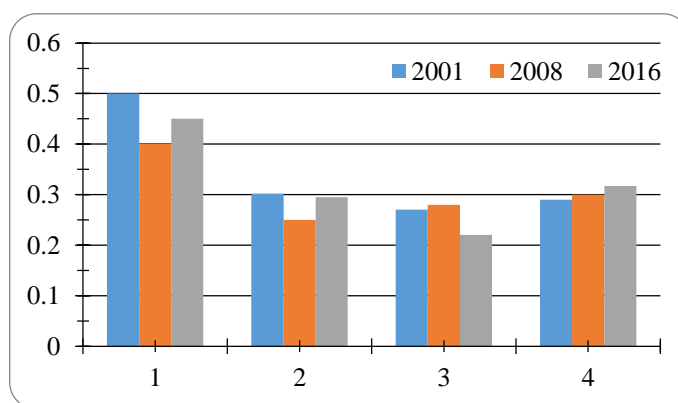
Рисунок 6.12 – Сравнение биомассы макрофитов на укосной площадке ключевого участка Кальник реки Березина

В укосных образцах макрофитов ключевого участка Кальник реки Березина содержание тяжелых металлов не превышает фоновые величины для водоемов Беларуси (таблица 6.2).

**Река Березина (ключевой участок Борисов).** В русле реки выявлено 17 видов макрофитов, представленные аэрогидрофитами, плейстогидрофитами и эугидрофитами. Они занимают прибрежную часть русла и образуют полосы шириной до 15 м. Распространены на глубинах 0,0-1,1 м. До 20 % русла реки на ключевом участке зарастает высшей водной растительностью. Основной фон зарастания русла реки на ключевом участке формируют надводные растения (доминирует манник большой) и растения с плавающими листьями (доминирует кубышка желтая). Они произрастает от уреза воды до глубины 1 м. Их проективное покрытие составляет от 30 до 60 %, обилие соответствует в 3-5 баллам. Погруженные растения (доминирует рдест пронзеннолистный) на ключевом участке не получили широкого распространения. Они произрастают на незначительных площадях с проективным покрытием до 50 %, обилие соответствует 4 баллам. Характер и структура зарастания высшей водной растительностью ключевого участка за период наблюдения не претерпели существенных изменений. Биомасса водных растений с незначительными колебаниями осталась на прежнем уровне (таблица 6.11, рисунок 6.13). В формировании пояса надводных растений главенствующее положение занимает манник большой, биомасса которого составляет 0,450 кг ВСВ/м<sup>2</sup>.

Таблица 6.11 – Динамика изменения биомассы макрофитов на ключевом участке Борисов реки Березина

Видовой состав укосной площадки	Биомасса, кг ВСВ/м <sup>2</sup>		
	2001 г.	2008 г.	2016 г.
Манник большой	0,50	0,40	0,450
Стрелолист стрелолистный	0,302	0,25	0,295
Сусак зонтичный	0,27	0,28	0,220
Кубышка жёлтая	0,29	0,30	0,317



По оси абсцисс номера макрофитов, по оси ординат биомасса, кг ВСВ/м<sup>2</sup>.  
Макрофиты: 1 - манник большой; 2 - стрелолист стрелолистный; 3 - сусак зонтичный; 4 - кубышка жёлтая

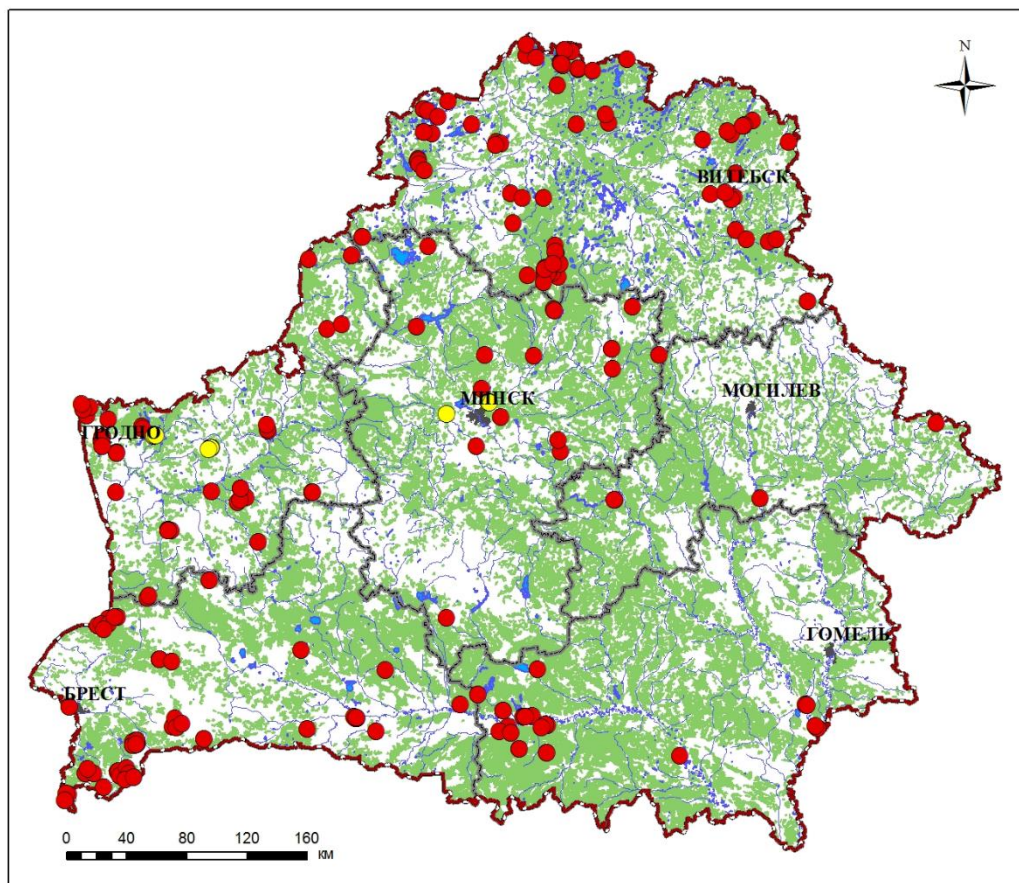
Рисунок 6.13 – Сравнение биомассы макрофитов на укосной площадке ключевого участка Борисов реки Березина

Для большинства укосных образцов макрофитов ключевого участка Борисов реки Березина содержание тяжелых металлов не превышает фоновые величины для водоемов Беларуси (таблица 6.2). Отмечается превышение содержания (по сравнению с умеренно загрязненными водоемами IV группы) свинца в кубышке желтой в 4,4 раза, сусаке зонтичном – в 2,4 раза, стрелолисте стрелолистном в – 2,1 раза; цинка в кубышке желтой – в 1,3 раза.

Программа **наблюдений за охраняемыми видами растений** охватывает популяции видов растений (в т.ч. грибов), включенных в Красную книгу Республики Беларусь или охраняемых в соответствии с международными обязательствами Республики Беларусь, а также среду их обитания.

В 2016 году продолжилась работа по расширению сети постоянных пунктов наблюдений (далее – ППН): заложено 13 ППН, на основе которых проведена оценка жизненного состояния 7 видов растений 2 из которых относятся к II категории национальной природоохранной значимости (фомитопсис розовый и ятрышник дремлик), 3 вида - к III категории (гроздовник многораздельный, пыльцеголовник длиннолистный и любка зеленоцветковая) и 2 вида – к IV категории (прострел раскрытый и спарассис курчавый).

На рисунке 6.14 представлена карта-схема распределения ППН на территории Беларуси, а в таблице 6.12 – основные характеристики видов, взятых под контроль в 2016 году, с указанием их территориальной и экотопической привязкой, а также характеристик основных показателей жизнестойкости (численности, площади популяции) с учетом существующих угроз.



- ППН, заложенные до 2016 года
- ППН, заложенные в 2016 году

Рисунок 6.14 – Сеть пунктов наблюдений (ППН) мониторинга охраняемых видов растений по состоянию на 01.01.2017

Таким образом, по состоянию на 01.01.2017 год сеть мониторинга охраняемых видов растений составляет 259 ППН, на основе которых проведена оценка жизненности 121 вида охраняемых растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь: 109 охраняемых видов сосудистых растений, 3 вида мохообразных, 7 видов лишайников и 2 гриба. Пункты наблюдений заложены в Витебской – 81, Брестской – 66 ППН, Гродненской – 50, Гомельской – 34, Минская – 20 и Могилевской – 8.

46 ППН из общего количества охватывают 28 видов сосудистых растений, 1 вид мохообразных и 2 вида лишайников, относящихся к наивысшей национальной природоохранной значимости (I категория уязвимости): *астранция большая* (2 ППН), *бодяк серый* (1), *борец обыкновенный* (1), *бровник одноclubневый* (2), *валериана двудомная* (1), *горошек гороховидный* (1), *жирянка обыкновенная* (2), *зверобой четырехкрылый* (2), *камнеломка болотная* (1), *козелец голый* (1), *крестовник приручейный* (1), *лапчатка скальная* (1), *лобелия Дортманна* (2), *меч-трава обыкновенная* (2), *многорядник шиповатый* (1), *мытник Кауфмана* (1), *надбородник безлистный* (1), *осока приземистая* (1), *пихта белая* (2), *прибрежница одноцветковая* (1), *пунктеллия грубоватая* (2), *реброплодник австрийский* (1), *тофилдия чашечковая* (1), *умбиликария обугленная* (2), *цинклидотус дунайский* (4), *цинна широколистная* (2), *чистоуст величавый* (1), *щитовидник обыкновенный* (1), *ятрышник обожженный* (2) и *ячменеволоснец европейский* (3).



Таблица 6.12 – Характеристика местоположения, местообитания и состояния популяций видов, включенных в сеть мониторинга охраняемых видов растений в 2016 году

№№ п/п	Номер паспорта пункта наблюдений	Объект наблюдения	Категория уязвимости	Местоположение пункта наблюдений				Периодичность наблюдений	Численность, шт (особь)	Занимаемая площадь, м <sup>2</sup>	Проективное покрытие, %	Обилие (по О. Друде)	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	9	10	11	12	13	14	15
1.	Гр-78	Прострел раскрытый ( <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.)	IV	Гродненская	Гродненский	Лес на минеральных почвах, опушка сосняка верескового л/к происхождения: 7С2Б, ТУМ – С1, возраст 15 лет, полнота 0,6	г.п. Озеры, ГЛХУ «Скидельский л-з», Озерское л-во кв. 84, выд. 17 – кв. 84, выд. 9. 53°44'53.8"; 24°17'51.7"	1 раз в три года	11 парциальных кустов (27 генеративных побегов)		1	sp	3	– Природные сукцессии (сомкнувшийся полог л/к) (3)
2.	Гр-77/1	Гроздовник многораздельный ( <i>Botrychium multifidum</i> (S.G.Gmel.) Rupr.)	III	Гродненская	Гродненский	Лес на минеральных почвах, березняк бруснично-вересково-лишайниковый «окно», естественного происхождения: 8Б62С, ед. Е, ТУМ – А1, возраст 20-25 лет, полнота 0,6	г.п. Озеры, ГЛХУ «Скидельский лесхоз», Озерское лесничество кв. 73, выд. 13. 53°45'16.6"; 24°18'07.9"	ежегодно	30 (11 генеративных)		0.2	гг	2	– адаптация к новым условиям произрастания (4)
3.	Гр-77	Гроздовник многораздельный ( <i>Botrychium multifidum</i> (S.G.Gmel.) Rupr.)	III	Гродненская	Гродненский	выработанный торфяник, возвышенный участок среди болота, линза водно-ледниковых отложений, ТУМ – В2	окр. г.п. Озеры, проектная территория «Святое» 53°45'04.2"; 24°19'29.0"	ежегодно	19 (5 генеративных)		0.1	гг	3	Природные сукцессии (задернение) (3)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4.	Гр - 79	Любка зеленоцветковая ( <i>Platanthera chlorantha</i> (Cust.) Reichenb.)	Ш	Гродненская	Щучинский	Лес на минеральных почвах, дубрава кисличная естественного происхождения: 3Д2Е2Б10С1С1Г, ТУМ – В <sub>2</sub> С <sub>2</sub> , возраст 55 лет, полнота 0,6	ГЛХУ «Щучинский л-з», Желудокское л-во кв. 14, выд. 1. 53°41'23.3"; 24°52'27.8"	ежегодно	13 (13 генеративных)		0.2	gr	2	– адаптация к новым условиям произрастания (4)
5.	Гр- 80	Любка зеленоцветкова ( <i>Platanthera chlorantha</i> (Cust.) Reichenb.)	Ш	Гродненская	Щучинский	Лес на минеральных почвах, Дубрава кисличная с примесью осины, ели, березы, сосны и граба, возраст 45 лет	ГЛХУ «Щучинский л-з», Желудокское л-во кв. 15, выд. 1. 53°41'34.0"; 24°53'00.7".	ежегодно	3 (3 генеративных)		0.02	un	2	– адаптация к новым условиям произрастания (4)
6.	ГР - 81	Любка зеленоцветковая ( <i>Platanthera chlorantha</i> (Cust.) Reichenb.)	Ш	Гродненская	Щучинский	Лес на минеральных почвах, дубрава кисличная естественного происхождения: 3Д3Ос2Б1Гр1С, ТУМ – С <sub>2</sub> , возраст 45 лет, полнота 0,65	3,2 км к Ю от д. Лемошевцы, ГЛХУ «Щучинский л-з», Желудокское л-во кв. 14, выд. 2. 53°41'33.1"; 24°52'57.5"	ежегодно	14 (14 генеративных)		0.1	gr	2	– адаптация к новым условиям произрастания (4)
7.	Гр- 82	Пыльцеголовник длиннолистный ( <i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch)	Ш	Гродненская	Щучинский	Лес на минеральных почвах, Дубрава кисличная с примесью осины, ели, березы, сосны и граба, возраст 45 лет	ГЛХУ «Щучинский л-з», Желудокское л-во кв. 14, выд. 1. 53°41'28.0"; 24°52'43.8"	ежегодно	3 (3 генеративных)		0.1	un	2	– адаптация к новым условиям произрастания (4)
8.	Гр- 83	Пыльцеголовник длиннолистный ( <i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch)	Ш	Гродненская	Щучинский	Лес на минеральных почвах, сосняк орляковый естественного происхождения: 6С3Б10С/10кл, ТУМ – А <sub>2</sub> В <sub>2</sub> , возраст 55/25 лет, полнота 0,6/0,15	ГЛХУ «Щучинский л-з», Желудокское л-во кв. 12, выд. 8. 53°40'58.4"; 24°51'09.9"	ежегодно	3 (3 генеративных)		0.1	un	2	– адаптация к новым условиям произрастания (4)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
9.	Мн -21	Ятрышник дремлик ( <i>Orchis morio</i> L.)	II	Ми нск ая	Мя дел ьск ий	Луг ксеромезофитный, используемый как пастбище, ТУМ – В2-С2	1,4 км на юг от д. Новоселки 54°54'42.4"; 27°14'56.2"	1 раз в 2 года	23 (23 генеративн ых)		0,1	rr	3	– зоогенное нарушение почвы, угроза распашки (1)
10.	Мн -70	Спарассис курчавый ( <i>Sparassis</i> <i>crispa</i> (Wulfen) Fr.)	IV	Ми нск ая	Ми нск ий	Лес на минеральных почвах, сосняк орляковый естественного происхождения: 10С+Е, Б, ТУМ – В <sub>2</sub> , возраст 60 лет, полнота 0,7	д. Боровляны, ГЛХУ «Боровлянский спецлесхоз», кв. 113, выд. 5, 53°58'57"; 27°40'43"	1 раз в 3 года	2 плодовых тела		0,1	un	4	– рекреация (сбор плодовых тел населением) (2)
11.	Мн -71	Спарассис курчавый ( <i>Sparassis</i> <i>crispa</i> (Wulfen) Fr.)	IV	Ми нск ая	Ми нск ий	Лес на минеральных почвах, сосняк орляковый естественного происхождения: 9С1Е, ТУМ – В <sub>2</sub> , возраст 60 лет, полнота 0,8	д. Боровляны, ГЛХУ «Боровлянский спецлесхоз», кв. 122, выд. 1 53°58'40"; 27°40'48"	1 раз в 3 года	1		0,1	un	4	– рекреация (сбор плодовых тел населением) (2)
12.	Мн -72	Фомитопсис розовый ( <i>Fomitopsis</i> <i>rosea</i> (Alb. &Schwein.) P. Karst.)	II	Ми нск ая	Ми нск ий	Лес на минеральных почвах, сосняк кисличный естественного происхождения: 8С2Е, ТУМ – С <sub>2</sub> , возраст 70 лет, полнота 0,7	д. Боровляны, ГЛХУ «Боровлянский спецлесхоз», кв. 122, выд. 2 53°58'38"; 27°40'47"	1 раз в 2 года	4		0,5	rr	4	– природные сукцессии (естественная деструкция субстрата) (2)
13.	МР М/ КК -73	Спарассис курчавый ( <i>Sparassis</i> <i>crispa</i> (Wulfen) Fr.)	IV	Ми нск ая	Ми нск ий	Лес на минеральных почвах, сосняк кисличный естественного происхождения: 8С1Е1Б+Ос, ТУМ – С <sub>2</sub> , возраст 55 лет, полнота 0,7	д. Боровляны, ГЛХУ «Боровлянский спецлесхоз», кв.114, выд. 8 53°58'40"; 27°41'18"	1 раз в 3 года	2 плодовых тела		0,1	un	5	– рекреация (сбор плодовых тел населением) (2)

62 ППН – для 28 охраняемых видов сосудистых растений, 1 вида мохообразных, 1 вида лишайников и 1 гриба (II категория): *береза карликовая* (4 ППН), *борец шерстистоустый* (5), *бубенчик лилиелистный* (3), *волчник боровой* (1), *гроздовник ромашколистный* (2), *кизильник черноплодный* (2), *клевер красноватый* (2), *кострец Бенекена* (4), *крапива киевская* (2), *кубышка малая* (1), *ладьян трехнадрезный* (1), *ломонос прямой* (1), *лосняк Лёзеля* (2), *мерингия бокоцветковая* (1), *морошка приземистая* (6), *мытник скипетровидный* (1), *мякотница однолистная* (3), *омела австрийская* (1), *осока волосовидная* (1), *осока малоцветковая* (2), *пельтигера горизонтальная* (2), *плющ обыкновенный* (2), *подмаренник красильный* (2), *риччия желобчатая* (2), *солонечник русский* (1), *тайник сердцевидный* (2), *трицетинник сибирский* (2), *хаммарбия болотная* (1), *фомитосис розовый* (1), *ятрышник дремлик* (2) и *ятрышник клопоносный* (1)

84 ППН – для 35 вида сосудистых растений, 2 вида мохообразных и 4 видов лишайников (III категория): *берула (сиелла) прямая* (5 ППН), *венерин баשמачок настоящий* (7), *волжанка обыкновенная* (1), *горечавка крестообразная* (5), *горичник олений* (1), *гроздовник многораздельный* (5), *дремлик темно-красный* (3), *дудник болотный* (1), *зверобой горный* (1), *змееголовник Руйша* (2), *ива черничная* (1), *кадило сарматское* (4), *камнеломка зернистая* (1), *клюква мелкоплодная* (2), *кокушник длиннорогий* (1), *крестовник приречный* (1), *кувшинка белая* (1), *лапчатка белая* (1), *лобария лёгочная* (6), *лук медвежий или черемша* (4), *любка зеленоцветковая* (4), *медуница мягонькая* (1), *овсяница высокая* (1), *одноцветка одноцветковая* (2), *осока малоцветковая* (1), *пармотрема паклевидная* (2), *пусторобрышник обнаженный* (2), *пухонос альпийский* (1), *пушица стройная* (1), *пыльцеголовник длиннолистный* (2), *пыльцеголовник красный* (3), *рододендрон желтый* (1), *росянка промежуточная* (1), *скерда мягкая* (1), *слива колючая* (2), *сфагнум мягкий* (1) и *центрелия центрариевидная* (3).

61 ППН – для 22 видов сосудистых растений (IV категория): *альдрованда пузырчатая* (2 ППН), *баранец обыкновенный* (3), *ветреница лесная* (2), *дрок германский* (1), *живучка пирамидальная* (1), *зубянка клубненосная* (4), *касатик сибирский* (4), *купальница европейская* (2), *ликоподиелла заливаемая* (2), *лилия кудреватая* (4), *Линнея северная* (2), *менегация пробуравленная* (1), *многоножка обыкновенная* (4), *овсяница высокая* (1), *осока теневая* (2), *прострел луговой* (2), *прострел раскрытый* (1), *сальвиния плавающая* (2), *спарассис курчавый* (2), *тайник яйцевидный* (3), *фиалка топяная* (3), *чина горная* (1), *шалфей луговой* (1), *шпажник черепитчатый* (5).

В настоящее время сформирована в полном объеме (из числа известных местонахождений) сеть ППН для мониторинга 36 видов растений:

*астранци* большой, *бодяка серого*, *борца обыкновенного*, *борца шерстистоустого*, *бровника одноклубневого*, *бубенчика лилиелистного*, *валерианы двудомной*, *венерина баשמачка обыкновенного*, *гроздовника ромашколистного*, *горошка гороховидного*, *жирянки обыкновенной*, *зверобоя четырехкрылого*, *кизильника черноплодного*, *козельца голого*, *крестовника приручейного*, *лапчатки скальной*, *лосняка Лёзеля*, *меч-травы обыкновенной*, *многорядника шиповатого*, *мытника Кауфмана*, *надбородника безлистного*, *омелы австрийской*, *офрис насекомоносной*, *пельтигеры горизонтальной*, *прибрежницы одноцветковой*, *реброплодника австрийского*, *риччии желобчатой*, *цинны широколистной*, *чистоуста величавого*, *ячменеволоснеца европейского*, *тортеллы извилистой*, *цинклидотуса дунайского*, *умбиликарии обугленной*, *тофилдии чашечковой*, *ятрышника обожженного*, *ятрышника дремлика*.

Как правило, это виды, относящиеся к I и II категории уязвимости, когда известно одно или несколько мест произрастания на территории Беларуси. Конечно, в случае выявления новых местонахождений данных видов сеть необходимо расширять.

По результатам наблюдений экологическая ситуация в большинстве местообитаний оценивается как нормальная, и негативные воздействия на состояние объектов мониторинга проявляются в слабой (балл 1) или умеренной (балл 2) степени. При уровне воздействия, оцененном баллом 1, реальной угрозы состоянию популяции не создается, при степени негативного воздействия с оценкой 2 возникают предпосылки

постепенной деградации ЦП, однако при снятии фактора угрозы возможно ее восстановление.

Особую озабоченность вызывает состояние популяций некоторых видов растений I-й категории: *астранции большой, бодяка серого, борца обыкновенного, валерианы двудомной, горошка гороховидного, козельца голого, многорядника шиповатого, прибрежницы одноцветковой, тофилдии чашечковой, ятрышника обожженного*, известных в настоящее время на территории республики из 1-2 местонахождений. За последние два десятилетия значительно сократились их размеры (площадь, численность особей), что свидетельствует о регрессивном типе сукцессионной динамики этих популяций и необходимости принятия срочных специальных мер охраны.

Основными лимитирующими факторами распространения являются:

– природные сукцессии, которые вызваны или усилены в последние десятилетия изменением режима землепользования (прекращением кошения травостоя и частной пастбы скота и как следствие – зарастание экотопов древесно-кустарниковой растительностью и плотнодерновинными злаками);

- изменение гидрологического режима местообитаний;
- рекреации;
- рубки лес;
- повреждение дикими копытными животными.

Отмечается тот факт, что в большинстве случаев хозяйственные мероприятия проводятся без учета произрастания на этих участках видов, нуждающихся в охране. В качестве общих принципов по оптимизации условий среды и повышению жизнеспособности исследуемых ценопопуляций могут выступить следующие:

– хозяйственные мероприятия должны проводиться в соответствии с потребностями растений (условия среды и режима хозяйствования с учетом эколого-ценотической приуроченности конкретного вида на территории Беларуси);

– на всех объектах мониторинга должны быть установлены ограничения на интенсивность рекреационной нагрузки. Регулирование рекреационных нагрузок должно осуществляться за счет: а) установления информационных и/или предупреждающих аншлагов; б) установления шлагбаумов на проезд по лесным дорогам; в) проведение разъяснительной работы среди местного населения; г) ограждение; д) благоустройства территории на ограниченных участках (обустройства видовых точек, пикниковых полян и т.д.) наиболее устойчивых к рекреационным нагрузкам и наиболее удаленных от мест произрастания охраняемых видов.

В целях наблюдения за состоянием популяций и степенью изменения среды произрастания редких и находящихся на грани исчезновения видов растений проведено повторное обследование 12 популяций охраняемых видов, заложенных ранее. По результатам повторных обследований отмечено, что в большинстве популяций популяционные процессы характеризуются регрессивной динамикой (рисунок 6.15). Положительный тренд отмечен у трех популяций, в отношении которых проведены мероприятия по оптимизации среды произрастания. Однако, надо понимать, что вмешательство требует постоянных наблюдений за природными сукцессиями.

По результатам повторных наблюдений к числу утраченных популяций относятся популяция шпажника черепитчатого в Житковичском районе в результате нарушения напочвенного прокрова при уходе за территорией над нефтепроводом. Не выявлена популяция мякотницы однолистной в Россонском районе в результате зарастания экотопа нитрофильными видами из-за изменения хозяйственного использования земель. Практически уничтожена популяция цинны широколистной в Россонском районе в результате благоустройства родника «Серебрянка».



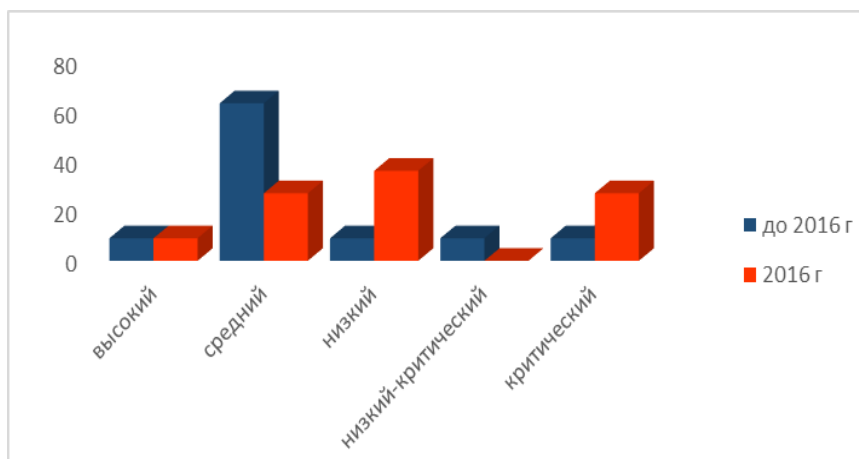


Рисунок 6.15 – Распределение популяций по категориям жизненности в различных временных отрезках

Цинна широколистная – вид дикорастущего сосудистого растения, отнесенного к I категории природоохранной национальной значимости, соответствующей международной категории (CR) (находящиеся на грани исчезновения) и включенного в Приложение II к Директиве Европейского Союза о местах обитания, до недавнего времени считался исчезнувшим с территории Беларуси (рисунок 6.16). Популяция цинны широколистной в данном местонахождении выявлена впервые в 2008 году (гербарные сборы Д.В.Дубовика, А.Н.Скуратовича (MSK), 03.07.2008) и была представлена 2 локалитетами: первый располагался в непосредственной близости выхода родника «Серебрянка» (на площади 77 кв. м выявлено 142 (из них 58 генеративных) побега / 43 рыхлых дерновин), второй - в 80 м вниз по ручью (на площади 5 кв.м., 13 побегов (из них 5 генеративных)). В этом же году была заложена постоянная пробная площадь в рамках мониторинга охраняемых видов растений. В результате все растения цинны были закартированы с привязкой к выходу родника. В 2013 году при повторном обследовании состояния популяции 2-й локалитет не подтвердился, что, скорее всего, связано с разрушением субстрата (валеж), к которому были приурочены растения цинны, и его слабой конкурентной способностью в условиях потери субстрата. При этом 1-й локалитет характеризовался хорошими показателями жизненности.



Рисунок 6.16 – Цинна широколистная

На территории Беларуси в настоящее время достоверно известны 4 местонахождения цинны широколистной, 3 из которых выявлены на территории Березинского биосферного заповедника. Вид обладает слабой конкурентной способностью, больших скоплений, как правило, не образует. Популяция в ГЛХУ «Россонский лесхоз» отличалась лучшими показателями жизнеспособности.

При обследовании участка произрастания цинны широколистной в декабре 2015 года установили, что при благоустройстве родника «Серебрянка» 92% участка, где ранее фиксировались растения цинны широколистной, уничтожено в результате снятия плодородного слоя с последующим покрытием тротуарной плиткой и валунами, а на 8% в результате минерализации почвы произошло массовое подселение подроста ели, что ограничит здесь возможность возобновления вида. Кроме того, изменен световой режим участка в связи с удалением нескольких деревьев, а при благоустройстве прилегающей территории к роднику по периметру дороги, ведущей к нему через лес, проведена высадка кустов свидины белой (*Swida alba* (L.) Opiz), являющейся потенциально инвазивным видом, который массово распространяется преимущественно в условиях, сформированных в долинах рек с умеренным увлажнением почвы (рисунок 6.17).

Обследование участка произрастания цинны широколистной в период вегетации растений (2016 г.) позволило выявить всего 1 рыхлую куртину с 2 генеративными побегами.



2008 г.



2016 г.

Рисунок 6.17 – Экотоп произрастания *Cinna latifolia* в различный временной период



В текущий период не выявлена популяция мякотницы однолистной (*Malaxis monophyllos* (L.) Sw.) (рисунок 6.18).

**Охранный статус.** II категория (EN) - исчезающий вид. На сопредельных с Беларусью территориях охраняется в Украине, Смоленской области России, Польше, Литве и Латвии. Включен в Приложение II к Конвенции СИТЕС.



Рисунок 6.18 – Мякотница однолистная

**Местонахождение.** ООПТ «Красный бор», Витебская обл., Россонский р-н., Россонский л-з, Лисненское л-во, квартал 73, выдел 21. На юг вдоль береговой линии оз. Белое (Доброплесы) от дороги, соединяющей озера Бредно и Белое.

**Местообитание.** Произрастает в условиях Черноольшаника кочедыжникового (7Ол(ч)3Б). Насажение естественного происхождения. Возраст 45 лет, полнота - 0,5. Подрост сформирован из *Betula pendula* Roth., *Populus tremula* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.: ср. высота 1 м; ср. возраст - 5 лет; густота - средняя; состояние - благонадежное. В составе подлеска часто встречаются *Salix cinerea* L., *Salix aurita* L. Но если в 2008 году в напочвенном покрове доминировали *Ranunculus repens* L. *Thelypteris palustris* Schott, *Pyrola rotundifolia* L., *Carex nigra* (L.) Reichard, *Tussilago farfara* L., *Geranium robertianum* L., *Viola epipsila* Ledeb, то в 2013 году отмечено господство крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.), малины обыкновенной (*Rubus idaeus* L.), герани Роберта (*Geranium robertianum* L.), наумбургии кистецветной (*Naumburgia thyrsoiflora* (L.) Reichenb.), вейника седеющего (*Calamagrostis canescens* (Web.) Roth), осоки удлиненной (*Carex elongata* L.), что свидетельствует о сукцессионных процессах в данном фитоценозе.

В 2008 году было выявлено 35 генеративных особей мякотницы однолистной, в 2013 зафиксировано всего 2 особи. Размещение по площади фитоценоза – случайное (одиночными особями или группами из 2-3 особей). Жизненное состояние ценопопуляция в 2008 году оценивалось как «высокое» (балл 5 из 5), в 2013 году рассматривается как критическое в связи с значительными сукцессионными процессами напочвенного покрова. В 2016 году растения мякотницы не выявлены.

**Основные факторы угрозы.** Озеро Белое (Доброплесы) в береговой зоне которого находится популяция мякотницы, арендовано. Режим ведения хозяйства неизвестен. Предполагается, что арендаторами разводятся промысловые виды рыб. Следует отметить ряд существенных изменений, произошедших по сравнению с более ранними обследованиями озера. Так, в 2001 г. цветность воды характеризовалась очень низкими показателями (15-20 °). В 2003 г. она несколько увеличилась, но оставалась на низком уровне (30 °). В июле 2013 г. цветность воды составляет 70 °. Соответственно снизилась прозрачность воды с 2 м (2001 год) до 0,4 м (2013 год). Высокая цветность свидетельствует о высоком содержании аллохтонного органического вещества. В

результате не выявлены ранее встречающиеся растения лобелии Дорманна. Также отмечены существенные сукцессионные процессы в береговой зоне, увеличение доли нитрофильной растительности в напочвенном покрове, что возможно приведет к полной деградации популяции мякотницы однолистной. В результате сокращения посещаемости озера местными рыбаками произошло зарастание рыбацких троп, а большинство особей мякотницы, отмеченные в 2008 году, тяготели именно к тропам, где они были более конкурентноспособны. Посещение участка в 2015 и 2016 гг. не выявило растений мякотницы однолистной.

Не выявлена популяция шпажника (гладиолус) черепитчатого (*Gladiolus imbricatus* L.) (рисунок 6.19).

*Местонахождение.* Гомельская обл., Житковичский р-н, НП «Припятский», Пелеровское л-во, кв. 46/47, выд. 76/77 на квартальной просеке.

*Местообитание.* Пересечение квартальной просеки с луговиной, образованной на участке нефтепровода, проходящего под землей. Произрастала в условиях В4 ивняково-бледноватоосоково-орляковой ассоциации. Проективное покрытие травянистых растений 100%. В 2016 году в результате распашки территории популяция не выявлена.



2008 г.



2016 г.

Рисунок 6.19 – Шпажник черепитчатый и экотоп в различный период времени

По результатам оценки состояния популяций в текущем году пришли к выводу, что основными причинами ухудшения жизнеспособности популяций, которое выражается в сокращении их площади и численности, снижении мощности генеративных особей, а в отдельных случаях их полной деградации, являются:

- природные сукцессии, которые вызваны или усилены в последние десятилетия изменением режима землепользования (прекращение кошения травостоя и частной

пастыбы скота) и, как следствие, зарастание экотопов древесно-кустарниковой растительностью и плотнодерновинными злаками;

- прямое уничтожение популяции в результате освоения мест ее произрастания.

Объектами **наблюдений за ресурсообразующими видами ягодных растений и грибов** в 2016 году 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.

На основании проведенных в апреле-июне учетов и данных урожайности ягодников в летне-осенний период (таблица 6.13) сделан краткосрочный прогноз урожая плодов **ресурсообразующих видов ягодных растений** на 2016 год с определением научно-обоснованных сроков заготовок ягод.

Таблица 6.13 – Показатели степени плодоношения ресурсообразующих видов ягодных растений в 2016 году

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

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

Прогнозные данные совпали с фактическими в среднем по республике на 67 %: в меньшей степени (42 %) - в Гродненской области, в остальных регионах точность прогноза колеблется от 67 до 77 %. Что касается совпадения значений по видам ягодников, то по клюкве они совпали на 96 %, чернике - на 78 %, бруснике и голубике - на 46 %.

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 2016 году (таблица 6.14).

Таблица 6.14 – Показатели степени плодоношения ресурсообразующих видов съедобных грибов в 2016 год

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	2/1	2/1	2/1	2/1	3/1
Гомельская	2/1	2/1	2/1	2/1	3/1
Могилевская	2/1	2/2	2/1	2/2	3/1
Гродненская	2/2	2/2	2/2	2/2	3/1
Минская	2/2	2/2	2/2	2/3	3/2
Витебская	3/3	3/3	3/2	3/3	3/2

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

Следует отметить, что в текущем сезоне прогнозируемая урожайность совпала с фактическими данными в среднем по белому грибу и лисичкам - на 75 %, по подберезовику - на 83 %, по подосиновнику - на 69 %, по опенку осеннему - в среднем на 67 %.

Прогноз урожайности ресурсообразующих видов ягодных растений и грибов в отчетном году в связи с аномальными климатическими условиями имел ряд отличительных особенностей.

Аномальные погодные условия конца лета и осени 2015 года, зимнего периода 2015-2016 гг. и вегетационного сезона 2016 года не могли не сказаться негативно на закладку генеративных почек, цветение ягодников, завязывание и формирование плодов, развитие грибницы и формирование плодовых тел грибов.

Местами крайне низкая влажность воздуха и заморозки в периоды формирования плодов у черники и цветения клюквы и брусники (последняя декада мая - 2-ая декада июня) негативно сказались на завязывании и развитии ягод. Протекание физиологических процессов у растений замедлилось, фазы феноразвития сместились на 7-10 дней. На фоне обильного цветения черники и брусники отмечен высокий процент отпада завязи. Однако на севере негативные явления проявились в меньшей степени. Во многих районах отмечено уменьшение размеров ягод клюквы, высыхание и осыпание ягод голубики, пожелтение ягод брусники.

Из-за сильных дождей и тепла в апреле-мае отмечены строчки и сморчки, а на юге зафиксирована первая волна колосовиков (белых грибов, подберезовиков, подосиновиков). В Брестской, Гомельской и Гродненской областях появились маслята, лисички, исчезнув быстро из-за дефицита влаги в почве и похолодания к концу мая. Сухое, временами прохладное лето и продолжительная осень без осадков не благоприятствовали во многих областях плодоношению летних (2-ая и 3-я волны) видов грибов. Осенние грибы на севере и в центре Беларуси едва появились, как в конце октября (на 2 недели раньше срока) похолодало и выпал обильный снег. В то же время на юге осенних видов было мало из-за дефицита влаги, хотя в более влажных местах попадались как летние (подберезовики, подосиновики, лисички, моховики, летние опята), так и позднеосенние грибы (рядовки, зеленки, опята осенние).

Фактическая урожайность ресурсообразующих видов видов ягодных растений и съедобных грибов на землях лесного фонда Беларуси представлена в таблице 6.15.

Урожай *черники обыкновенной* в этом сезоне оказался в большей половине лесных хозяйств Беларуси выше среднего, местами доходил до значений более 350 кг/га. Особенно высокая урожайность черничников отмечена в Приборском, Терюхском (Гомельский лесхоз),

Осиповичском (Осиповичский опытный лесхоз) лесничествах: соответственно 909, 910 и 1170 кг/га. Фактические значения урожайности черники в 2016 году распределились по областям в следующем порядке (по мере уменьшения): Минская, Витебская, Гомельская, Гродненская, Брестская, Могилевская. Высокий урожай черники (350 кг/га и выше) наблюдался во многих лесничествах: Новобелицком, Марковском, Приборском, Терюхском, Приболовичском, Милошевичском, Боровском, Букчанском, Дворищанском (Гомельская область), Подсвильском, Прошковском, Дворищанском (Витебская область), Порозовском (Гродненская область), Пелищенском (Брестская область), Нарочском (Минская область) и других. В низкоурожайном регионе средней полосы Беларуси на отдельных выделах, например, Осиповичского опытного лесхоза и Жорновской ЭЛБ Института леса НАН Беларуси отмечена продуктивность черничников выше средней (балл 4) и высокая (балл 5) – 250-350 кг/га и выше. На основной же части территории Могилевской области зафиксирована низкая, ниже средней и средняя урожайность черники - от 25 до 250 кг/га. В среднем по республике урожайность черничников в этом году составляла 234-328 кг/га.

Значительными показатели плодоношения *брусники обыкновенной* так же, как и в предыдущие годы, оказались в Витебской области. В обследованных лесничествах Двинской ЭЛБ Института леса НАН Беларуси средняя урожайность этой ягоды составляла свыше 140 кг/га, несмотря на то, что на некоторых выделах Прошковского лесничества кустарничек не плодоносил или попадался небольшими куртинками или произрастал единично. Средний и выше среднего урожай брусники (75-175 кг/га) отмечен и в отдельных хозяйствах других регионов республики. Например, в Милашевичском лесхозе (Гомельская область), на Жорновской ЭЛБ Института леса (Могилевская область), в Нарочском лесничестве (Минская область). Более низкие показатели ягодной продуктивности брусники отмечены в Брестской области – в среднем не выше 41,3 кг/га. К тому же во многих лесхозах Беларуси брусничники либо не встречались, либо не плодоносили, как например в Глусском, Бобруйском, Бельничском (Могилевская область), Волковысском (Гродненская область), Брестском, Ивацевичском, Лунинецком, Малоритском (Брестская область). Фактические значения урожайности брусники в 2016 году распределились по областям в следующем порядке (по мере уменьшения): Витебская, Минская, Могилевская, Гродненская, Гомельская, Брестская.

Несмотря на аномальность погодных условий 2016 года, особенно периода июля - августа, когда отмечены высокие температуры воздуха на фоне дефицита осадков, урожай *клюквы болотной* отмечен на уровне среднего (балл 3) лишь на севере Беларуси. В отдельных хозяйствах этого региона (Подсвильское лесничество, Псуевское лесничество, Глубокский опытный лесхоз, Россонский лесхоз) он достигал 321-350 кг/га и выше. В остальных областях установлена в среднем урожайность этой ягоды ниже средней (балл 2). Хотя, например, в некоторых лесничествах Милошевичского, Жлобинского (Гомельская область), Глусского, Бобруйского, Бельничского (Могилевская область), Ганцевичского (Брестская область), Березинского, Вилейского (Минская область) лесхозов ягодная продуктивность клюквы соответствовала значениям выше среднего и средним (от 150 до 306 кг/га). В то же время в остальных лесных хозяйствах этих же областей (Лельчицкий, Светлогорский, Осиповичский опытный, Гродненский, Барановичский, Столинский, Старобинский лесхозы, Жорновская ЭЛБ ИЛ НАН Беларуси) урожайность клюквенников не превышала 150 кг/га или едва достигала 75 кг/га. Во многих лесничествах, особенно на юге и юго-западе Беларуси, брусника обыкновенная вообще не плодоносила или бутоны/цветки/завязи отпали из-за дефицита влаги в почве.



Таблица 6.15 – Сводная таблица урожайности ресурсообразующих видов ягодных растений и съедобных грибов по областям за 2016 год (кг/га / балл)

Ягодные растения				Съедобные грибы					
черника	клюква	брусника	голубика	белый гриб	подберезовик	подосиновик	лисичка	опенок осенний	другие
<b>Гомельская область</b>									
<i>Корневская экспериментальная лесная база Института леса НАН Беларуси</i>									
Ченковское лесничество									
150-250 / 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	маслята-1; сыроежки-1; зеленки-1; рядовки-1
Корневское лесничество									
90-328 / 2-4	-	19-47 / 1-2	-	1,1 / 1	6,1-7,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	- // -
Зябровское лесничество									
12-306 / 1-4	-	0-37,5 / 1	-	1,3 / 1	4,3-7,5 / 1	9,0 / 1	39,2-42,9 / 1	21,2 / 1	- // -
Новобелицкое лесничество									
выше 350 / 5	-	0-37,5 / 1	-	-	4,3-7,5 / 1	9,0 / 1	39,2-42,9 / 1	-	маслята-1; сыроежки-1
<i>Василевичкий лесхоз</i>									
Бабичское лесничество									
75-150 / 2	-	0-37,5 / 1	-	-	-	-	-	0-36,4 / 1	-
<i>Лельчицкий лесхоз</i>									
выше 324/3-5	0-150 / 1-2	18-37,5 / 1	23-75 / 1	-	-	-	-	-	-
Марковское лесничество									
43-415 / 1-5	-	12-24 / 1	23-71 / 1	-	-	-	-	-	-
<i>Гомельский лесхоз</i>									
Романовичское лесничество									
142-299 / 2-4	-	19 / 1	-	3,7 / 1	20,1 / 1	5,3 / 1	0-47,3 / 1	-	маслята-1; сыроежки-1
Приборское лесничество									
107-909/2-5	-	1-15 / 1	45-138 / 1-2	0,3 / 1	5,1-10,5 / 1	-	20,3 / 1	16,6 / 1	- // -
Терюхское лесничество									
455-910 / 5	-	0-37,5 / 1	-	4,7 / 1	8,4-12,2 / 1	0-16,1 / 1	38,6 / 1	0-36,4 / 1	маслята-1; сыроежки-1; зеленки-1; рядовки-1
Чирковичское лесничество									
75-250 / 2-3	-	0-37,5 / 1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Милошевичский лесхоз</i>									
Приболовичское лесничество									
435-515 / 5	306 / 4	31-149 / 1-4	80-538 / 2-5	-	-	-	-	-	маслята-1; сыроежки-

Ягодные растения				Съедобные грибы					
черника	клюква	брусника	голубика	белый гриб	подберезовик	подосиновик	лисичка	опенок осенний	другие
<i>Милошевичское лесничество</i>									
выше 350 / 5	-	37,5-75 / 1-2	0-75 / 1	-	-	-	-	-	сыроежки - 1; рядовки - 1
<i>Боровское лесничество</i>									
выше 350/5	0-75 / 1	37,5-75 / 2	75-150 / 2	-	-	-	-	0-36,4 / 1	сыроежки - 1; зеленки - 1
<i>Букчанское лесничество</i>									
358-425 / 5	75-290 / 2-4	39-125 / 1-3	150-250 / 3	-	-	-	0-47,3 / 1	-	сыроежки - 1
<i>Жлобинский лесхоз</i>									
<i>Дворишанское лесничество</i>									
выше 350/5	150-250 / 3	-	75-150 / 2	-	-	-	-	-	маслята - 1; сыроежки - 1
<i>Светлогорский лесхоз</i>									
150-250 / 3	0-150 / 1-2	0-37,5 / 1	-	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	маслята - 1; летние опята - 1; сыроежки - 1; рядовки - 1; зеленки - 1
<b>Витебская область</b>									
<i>Двинская экспериментальная лесная база Института леса НАН Беларуси</i>									
выше 350/ 5	250-350 / 4	75-125/3	125-175 / 4	выше 18,8/3	выше 79,5/ 3	выше 34,5/ 3	выше 101,3/3	выше 78 / 3	маслята -3; сыроежки - 3; зеленки -3; рядовки -3; волнушки -3; грузди - 3
<i>Подсвильское лесничество</i>									
222-419 / 4-5	0-321 / 0-4	70-289 / 2-5	0-659 / 1-5	0-18,8 / 1-2	37,1-79,5/ 2	16,1-34,5/ 2	47,3-101,3 / 2	0-36,4 / 1	маслята - 2; сыроежки - 2
<i>Прошковское лесничество</i>									
выше 350 / 5	75-250 / 2-3	0-37,5 / 1	0-75 / 1	8,8-18,8 / 2	37,1-79,5/ 2	16,1-34,5 / 2	выше 101,3 / 3	-	сморчки - 1; строчки - 1; маслята - 1; сыроежки - 2
<i>Псуевское лесничество</i>									
250-350 / 4	250-350 / 4	125-175 / 4	0-75 / 1	8,8-18,8 / 2	37,1-79,5/ 2	16,1-34,5/ 2	47,3-101,3 / 2	36,4-78 / 2	маслята - 2; сыроежки - 2; зеленки - 2; рядовки - 2
<i>Глубокский опытный лесхоз</i>									
выше 350 / 5	250-350 / 4	37,5-75 / 2	75-150 / 2	выше 18,8 / 3	выше 79,5/ 3	выше 34,5/ 3	выше 101,3/3	36,4-78 / 2	маслята-3; сыроежки - 3; зеленки - 2; рядовки - 2; волнушки - 2; грузди - 2; подгруздки - 2
<i>Дисненский лесхоз</i>									
250-350 / 4	150-250 / 3	37,5-75 / 2	75-150 / 2	выше 18,8 / 3	выше 79,5/ 3	выше 34,5/ 3	выше 101,3/3	36,4-78 / 2	сморчки - 1; строчки-1; маслята-3; сыроежки-3; зеленки -2; рядовки - 2; волнушки-2; подгруздки-2

Ягодные растения				Съедобные грибы					
черника	клюква	брусника	голубика	белый гриб	подберезовик	подосиновик	лисичка	опенок осенний	другие
<i>Верхнедвинский лесхоз</i>									
150-250 / 3	75-150 / 2	37,5-75 / 2	0-75 / 1	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	выше 101,3/3	0-36,4 / 1	маслята-3; сыроежки-3; зеленки -1; рядовки -1
<i>Лиозненский лесхоз</i>									
150-250 / 3	75-150 / 2	0-37,5 / 1	0-75 / 1	8,8-18,8 / 2	37,1-79,5 / 2	0-16,1 / 1	47,3-101,3 / 2	0-36,4 / 1	маслята-2; сыроежки-2; зеленки -1; рядовки -1; волнушки-1; подгруздки-1
<i>Оршанский лесхоз</i>									
75-150 / 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	маслята-1; сыроежки-1; опята летние-1; рядовки -1; грузди-1
<i>Полоцкий лесхоз</i>									
250-350 / 4	150-250 / 3	37,5-75 / 2	0-75 / 1	0-8,8 / 1	37,1-79,5 / 2	0-16,1 / 1	выше 101,3/3	выше 78 / 3	маслята-3; сыроежки-3; опята летние-2; зеленки -2; рядовки -2; волнушки-2; грузди -2; подгруздки-2
<i>Поставский лесхоз</i>									
250-350 / 4	75-250 / 2-3	0-75 / 1	0-75 / 1	выше 18,8 / 3	37,1-79,5 / 2	выше 34,5 / 3	выше 101,3/3	36,4-78 / 2	маслята-2; сыроежки-3; зеленки-2; рядовки-3; волнушки-3; грузди -3; подгруздки-3
<i>Россонский лесхоз</i>									
выше 350 / 5	выше 350/5	75-125 / 3	250-350 / 3	выше 18,8 / 3	выше 79,5 / 3	выше 34,5 / 3	выше 101,3/3	выше 78 / 3	маслята-3; сыроежки-3; зеленки -3; рядовки-3; волнушки-3; грузди -3; подгруздки-3
<i>Дворищанское лесничество</i>									
выше 350 / 5	выше 350/5	23-67 / 1-2	выше 350/5	выше 18,8 / 3	выше 79,5 / 3	24,5 / 2	105,9 / 3	выше 78 / 3	маслята-3; сыроежки-3; зеленки -3; рядовки-3; волнушки-3; грузди -3; подгруздки-3
<i>Селявщинское лесничество</i>									
250-350 / 4	выше 350/5	32-104 / 1-3	250-350 / 3	18,0-22,5/2-3	80,1-85,3 / 3	выше 34,5 / 3	121,3-134,2/3	выше 78 / 3	маслята-3; сыроежки-3; зеленки -3; рядовки-3; волнушки-3; грузди -3; подгруздки-3
<b>Могилевская область</b> <i>Осиповичский опытный лесхоз</i>									
выше 350/5	75-150 / 2	37,5-75 / 2	150-250 / 3	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	47,3-101,3 / 2	-	маслята-2; сыроежки-2

Ягодные растения				Съедобные грибы					
черника	клюква	брусника	голубика	белый гриб	подберезовик	подосиновик	лисичка	опенок осенний	другие
<i>Осиповичское лесничество</i>									
1170 / 5	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Центральное лесничество</i>									
*	*	9 / 1	*	*	*	*	*	*	*
<i>Цельское лесничество</i>									
236-350/3-4	24-150 / 1-2	36-37,5 / 1	0-75 / 1	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	-	0-47,3 / 1	-	маслята-1; сыроежки-1
<i>Глусский лесхоз</i>									
150-250 / 3	150-250 / 3	-	-	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	-	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	маслята-1; сыроежки-1; рядовки -1; зеленки -1
<i>Бобруйский лесхоз</i>									
144 / 2	150-250 / 3	37,5-75 / 2	150-250 / 3	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	-	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	- // -
<i>Любоничское лесничество</i>									
144-250/2-3	-	-	-	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	- // -
<i>Бельничский лесхоз</i>									
<i>Дручанское лесничество</i>									
27-250 / 1-3	150-250 / 3	-	-	0-8,8 / 1	37,1-79,5 / 2	0-16,1 / 1	47,3-101,3 / 2	0-36,4 / 1	- // -
<i>Техтинское лесничество</i>									
44-150 / 2	-	-	-	0-8,8 / 1	37,1-79,5 / 2	-	47,3-101,3 / 2	0-36,4 / 1	- // -
<i>Кличевский лесхоз</i>									
150-250 / 3	75-150 / 2	37,5-75 / 2	150-250 / 3	0-8,8 / 1	37,1-79,5 / 2	выше 34,5 / 3	47,3-101,3 / 2	0-36,4 / 1	- // -
<i>Костюковичский лесхоз</i>									
150-250 / 3	75-150 / 2	37,5-75 / 2	75-150 / 2	-	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	- // -
<i>Жорновская экспериментальная лесная база Института леса НАН Беларуси</i>									
250-350 / 4	0-150 / 1-2	75-175 / 3-4	250-350 / 4	выше 18,8 / 3	выше 79,5 / 3	выше 34,5 / 3	47,3-101,3 / 2	0-36,4 / 1	маслята-3; сыроежки-3; летние опята-1; зеленки-1; рядовки-2; подгрузки-1; грузди -1
<i>Лапичское лесничество</i>									
150-250 / 3	-	0-37,5 / 1	-	0-8,8 / 1	выше 79,5 / 3	выше 34,5 / 3	47,3-101,3 / 2	36,4-78 / 2	маслята-3; сыроежки-3; летние опята-1; зеленки-2; рядовки-2; подгрузки-1; грузди -1
<i>Жорновское лесничество</i>									
250-350 / 4	150-250 / 2	0-37,5 / 1	250-350 / 4	0-8,8 / 1	37,1-79,5 / 2	выше 34,5 / 3	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	маслята -2; сыроежки-3; летние опята -1; зеленки-1; рядовки-1;

Ягодные растения				Съедобные грибы					
черника	клюква	брусника	голубика	белый гриб	подберезовик	подосиновик	лисичка	опенок осенний	другие
									подгрузки-1; грузди -1
<b>Гродненская область</b> <i>Волковысский лесхоз</i>									
150-250 / 3	-	-	-	выше 18,8 / 3	выше 79,5 / 3	выше 34,5 / 3	выше 101,3/3	-	строчки-1; сморчки-1; маслята-3; сыроежки-3
Порозовское лесничество									
выше 350/5	-	0-37,5 / 1	-	8,8-18,8 / 2	37,1-79,5/ 2	выше 34,5 / 3	выше 101,3/3	36,4-78/ 2	маслята - 3; сыроежки-3; зеленки -2; рядовки -2; подгрузки-2
<i>Гродненский лесхоз</i>									
выше 350/5	0-75 / 1	75-125 / 3	-	0-8,8 / 1	37,1-79,5/ 2	0-16,1 / 1	выше 101,3/3	36,4-78/ 2	строчки-1; сморчки-1; маслята-3; сыроежки-3; летние опята-1; зеленки -2; рядовки -2; подгрузки-1; грузди -1
<i>Скидельский лесхоз</i>									
150-250 / 3	75-150 / 2	0-37,5 / 1	0-75 / 1	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	36,4-78/ 2	маслята-3; летние опята-2; сыроежки-2; зеленки -2; рядовки -2
<i>Слонимский лесхоз</i>									
150-250 / 3	-	0-37,5 / 1	-	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	-	маслята-2; летние опята-2; сыроежки-2
<i>Сморгоньский опытный лесхоз</i>									
150-250 / 3	75-150 / 2	37,5-75 / 2	0-75 / 1	выше 18,8 / 3	выше 79,5 / 3	16,1-34,5 / 2	47,3-101,3 / 2	0-36,4 / 1	маслята-3; летние опята-2; сыроежки-3; подгрузки-1; грузди -1
<b>Брестская область</b> <i>Барановичский лесхоз</i>									
выше 350 / 5	-	37,5-75 / 2	-	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	строчки-1; сморчки-1; маслята-1; сыроежки-1
Пелищанское лесничество									
выше 350 / 5	0-75 / 1	0-37,5 / 1	0-75 / 1	0-8,8 / 1	37,1-79,5 / 2	0-16,1 / 1	47,3-101,3 / 2	36,4-78 / 2	маслята-3; летние опята-2; сыроежки-2; зеленки -2; рядовки -2; волнушки -2
<i>Брестский лесхоз</i>									
выше 350 / 5	-	-	-	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	маслята-1; летние опята-1; сыроежки-1

Ягодные растения				Съедобные грибы					
черника	клюква	брусника	голубика	белый гриб	подберезовик	подосиновик	лисичка	опенок осенний	другие
<i>Ганцевичский лесхоз</i>									
выше 350 / 5	150-250 / 3	75-125 / 3	150-250 / 3	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	маслята-1; летние опята-1; сыроежки-2
<i>Ивацевичский лесхоз</i>									
75-150 / 2	-	-	-	-	-	-	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	маслята-1; зеленки-1; рядовки-1
<i>Лунинецкий лесхоз</i> Борское лесничество									
150-250 / 3	0-75 / 1	-	-	-	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	0-36,4 / 1	маслята-1; летние опята-1; сыроежки-1
<i>Малоритский лесхоз</i>									
выше 350/5	-	-	-	-	-	-	-	-	маслята-1; летние опята-1; сыроежки-1; рядовки-1
<i>Столинский лесхоз</i>									
75-150 / 2	0-75 / 1	0-37,5 / 1	0-75 / 1	-	0-37,1 / 1	-	0-47,3 / 1	-	маслята-1; летние опята-1; сыроежки-1
Столинское лесничество									
150-250 / 3	0-75 / 1	0-37,5 / 1	0-75 / 1	-	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	0-47,3 / 1	-	маслята-1; летние опята-1; сыроежки-1
<b>Минская область</b> <i>Березинский лесхоз</i>									
250-350 / 4	150-250 / 3	0-37,5 / 1	0-75 / 1	8,8-18,8 / 2	37,1-79,5 / 2	16,1-34,5 / 2	47,3-101,3 / 2	-	маслята-2; сыроежки-2; летние опята-1
<i>Воложинский лесхоз</i>									
150-250 / 3	-	37,5-75 / 2	0-75 / 1	8,8-18,8 / 2	37,1-79,5 / 2	0-16,1 / 1	47,3-101,3 / 2	выше 78 / 3	маслята-2; зеленки-1; рядовки-2; подгруздки-2
<i>Вилейский лесхоз</i>									
250-350 / 4	150-250 / 3	37,5-75 / 2	0-75 / 1	8,8-18,8 / 2	37,1-79,5 / 2	0-16,1 / 1	выше 101,3 / 3	-	маслята-2; сыроежки-2; зеленки-1; рядовки-2
<i>Старобинский лесхоз</i>									
выше 350 / 5	0-75 / 1	37,5-75 / 2	75-150 / 2	0-8,8 / 1	0-37,1 / 1	0-16,1 / 1	16,1-34,5 / 2	36,4-78 / 2	зеленки-2; рядовки-2; грузди-2; подгруздки-2

Ягодные растения				Съедобные грибы					
черника	клюква	брусника	голубика	белый гриб	подберезовик	подосиновик	лисичка	опенок осенний	другие
<i>Национальный парк «Нарочанский»</i> Нарочское лесничество									
выше 350 / 5		75-125 / 3		8,8-18,8 / 2	выше 79,5 / 3	16,1-34,5 / 2	выше 101,3 / 3	36,4-78 / 2	маслята-2; сыроежки-3; зеленки-1; рядовки-2

Примечание - \* учеты не проводились



Для плодоношения *голубики топяной* наиболее благоприятные условия в 2016 году сложились в Могилевской и Витебской областях. Урожай этого ягодника на Жорновской ЭЛБ Института леса НАН Беларуси находился в пределах 250-350 кг/га. На отдельных выделах Дворищанского лесничества Россонского лесхоза достигал более значительных величин - свыше 350 кг/га. В других регионах урожайность голубики отмечена на уровне 23-150 кг/га, а местами - еще ниже или завязи/плоды полностью осыпались, как на территории многих лесхозов Гродненской и Брестской областей. Лишь в отдельных лесничествах Гомельской и Витебской областей (Приболовичское лесничество Милошевичского лесхоза, Подсвильское лесничество Двинской ЭЛБ Института леса) урожай этой ягоды доходил до 538-659 кг/га. При этом следует отметить, что на юге Беларуси, на территории многих лесных хозяйств этот кустарничек вообще не произрастает или встречается единично.

Наиболее продуктивные грибные угодья отмечены в этом году, как и в прошлом сезоне, на севере: в лесничествах Дисненского, Россонского, Глубокского опытного лесхозов и на Двинской ЭЛБ ИЛ НАН Беларуси. Урожаи белого гриба, подберезовика, подосиновика, лисички достигали в насаждениях высшей категории урожайности – 40-100 кг/га, а в насаждениях различных категорий продуктивности отмечены около 12,5-100 кг/га. Аналогичная ситуация и в отношении осенних опят: больше всего их встречалось на Витебщине (до 78 кг/га). Много осенних грибов уродилось и в Минской области: в лесничествах Воложинского лесхоза и на территории национального парка «Нарочанский». Что касается юго-восточных регионов Беларуси, то на многих территориях весь вегетационный сезон стояла засушливая погода с минимальным количеством атмосферных осадков, и грибы, даже сыроежки и мухоморы, попадались очень редко. Ресурсообразующих видов съедобных грибов практически не было в Василевичском, Лельчицком, Милошевичском, Жлобинском (Гомельская область), Малоритском, Ивацевичском (Брестская область) лесхозах.

В связи с засушливым весенне-летним периодом 2016 года и значительным количеством лесных пожаров во многих районах Беларуси, прежде всего юга и юго-запада, около 30 % ягодной и грибной продукции загрязнено радионуклидами. Например, содержания цезия-137 в пробах лесных грибов превышало нормативы в 2-6 раза, в ягодах – местами более чем в 10 раз. Активнее всего накапливались радиоактивные элементы в грибах, растущих на почве. Сильнее аккумулировали радионуклиды польский гриб, краснушка, моховик, рыжик, масленок, подгруздок черный; слабее всего - строчок обыкновенный, рядовка обыкновенная, дождевик, вешенка, шампиньон, опенок зимний. Большое количество радионуклидов накапливали черника, земляника, клюква, брусника; меньше – ягоды кустарников.

**Наблюдения за защитными древесными насаждениями** – система регулярных наблюдений за состоянием защитных древесных насаждений (вне лесного фонда) для оценки их состояния и соответствия целевому назначению, прогноза возможных изменений их биологических и функциональных характеристик под воздействием природных и антропогенных факторов и разработки рекомендаций по их эксплуатации. Объект исследования - защитные древесные насаждения вдоль автомобильных дорог, а также на землях сельскохозяйственного назначения.

В 2016 г. оценка состояния защитных древесных насаждений вдоль автомобильных дорог проведена на 29 ППН (ключевых участках). В систему объектов мониторинга вошли участки дорог различных категорий, отличающиеся интенсивностью движения автотранспорта: магистральные - М1/Е30 Брест-Минск-граница Российской Федерации, М3 Минск-Витебск, М-5/Е271 Минск-Гомель, М6/Е28 Минск-Гродно, Минская кольцевая автомобильная дорога (МКАД); республиканские - Р45 Полоцк-Глубокое-граница Литовской Республики, Р20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики.

Наибольшую нагрузку от воздействия автомобильного транспорта и деятельности по обслуживанию дорог в зимний период (внесение противогололедных солесодержащих

материалов) испытывают насаждения, непосредственно примыкающие к дорожному полотну - опушечная придорожная зона. Именно на опушках отмечается массовое повреждение и гибель деревьев. На состояние древостоев опушечной зоны влияет ряд факторов: изменение условий среды при расширении трассы автодороги и вырубке опушечных деревьев, транспортная нагрузка, количество и качество вносимых противогололедных реагентов, уровень дороги относительно прилегающих насаждений (в насыпи, в выемке или вровень), категория самой дороги.

С целью определения существующего жизненного состояния древостоев, прилегающих непосредственно к автодороге, была проведена сплошная оценка деревьев на опушках (на расстояние 1-2 дерева по обе стороны от дороги) на отдельных участках магистральных автомобильных дорог на большом протяжении. Протяженность исследуемых отрезков лесонасаждений вдоль трасс составляла в среднем около 2 км с каждой стороны дороги. Было оценено 18581 дерево 18 древесных пород, в том числе 7996 деревьев экспонировано солнцу и 10585 деревьев не экспонировано солнцу; 7229 деревьев при положении дороги в насыпи; 8376 деревьев – в нуле и 2976 деревьев – в выемке. Среди обследованных деревьев доминировали сосна обыкновенная – 8554 дерева (46,04%); береза повислая – 2677 (14,41%); тополь – 2482 (13,36%); ель европейская – 1762 (9,48%); ясень обыкновенный – 655 (3,53%); осина – 554 (2,98%); дуб черешчатый – 361 (1,94%); клен остролистный – 287 (1,54%); ива козья – 261 (1,40%); ольха черная – 195 (1,05%); магалебка – 180 (0,97%); липа мелколистная и крупнолистная – 170 (0,91%); вяз шершавый – 151 (0,81%); акация белая – 78 (0,42%); рябина обыкновенная – 27 (0,15%); каштан конский – 20 (0,11%); яблоня домашняя – 3 (0,02%).

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

- сильно поврежденные деревья: рябина обыкновенная (46,67%) < ольха черная (48,27%);

- поврежденные деревья: липа мелколистная (52,00%) < акация белая (59,81%) < яблоня домашняя (60,00%) < ель европейская (60,06%) < ива козья (64,02%) < береза повислая (65,72%) < ясень обыкновенный (65,77%) < каштан конский (69,00%);

- ослабленные деревья: дуб черешчатый (70,82%) < тополь и осина (72,42%) < магалебка (76,64%) < вяз шершавый (78,54%) < клен остролистный (78,57%) < сосна обыкновенная (79,26%).

В опушечной полосе вдоль магистральных автодорог чаще встречаются ослабленные и сильно ослабленные деревья, а у дорог республиканского значения – без признаков ослабления. Для всей совокупности обследованных в 2016 г. вдоль магистральных автодорог лесных насаждений доля деревьев без признаков ослабления составляет 39,68%, а вдоль дорог республиканского значения почти на 35% больше (74,50%). Доля ослабленных деревьев вдоль магистральных почти вдвое превышает количество деревьев данной категории вдоль республиканских автодорог (39,95% и 23,83% соответственно). Доля сильно ослабленных деревьев вдоль магистральных автодорог (17,33%) почти в 13 раз превышала долю деревьев этих категорий у дорог республиканского значения (1,34%). Также значительно чаще встречаются вдоль магистральных автодорог усыхающие и сухостойные деревья (рисунок 6.20). Такое распределение деревьев по категориям жизненного состояния вдоль дорог различного уровня обусловлено более интенсивным потоком транспорта на магистралях, в составе которого значительна доля крупногабаритных грузовых автомобилей – главного источника воздействий.

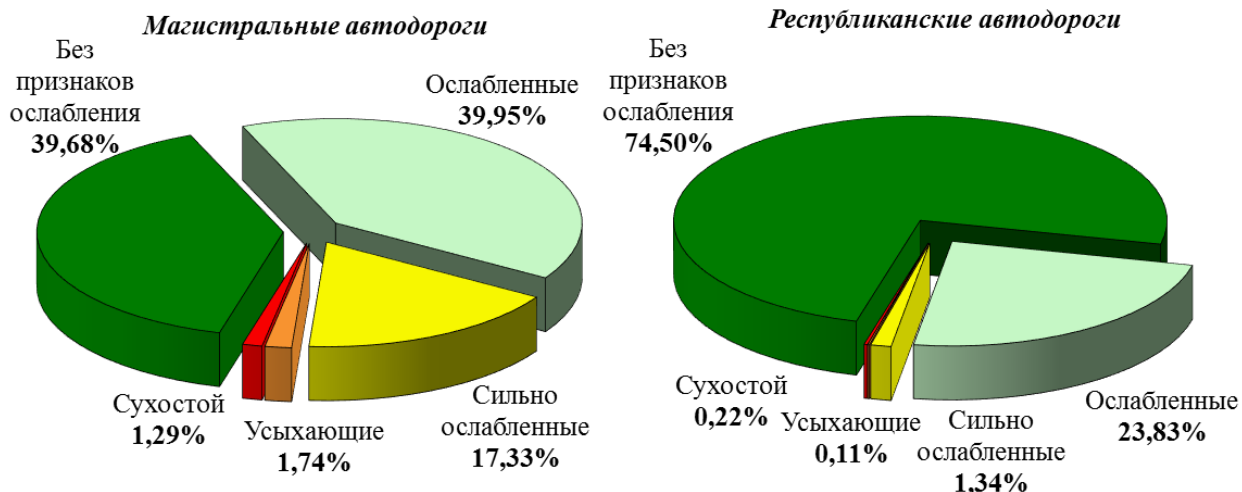


Рисунок 6.20 – Распределение деревьев на опушках, прилегающих к магистральным автодорогам и автодорогам республиканского значения, по категориям жизненного состояния в 2016 г.

По всей совокупности обследованных в 2016 г. насаждений вдоль магистральных автодорог оцениваемые древостои относятся к категории «ослабленных» – индекс жизненного состояния равен 74,67%; вдоль республиканских автодорог оцениваемые древостои относятся к категории «здоровых» – индекс жизненного состояния равен 91,72% (рисунок 6.21).

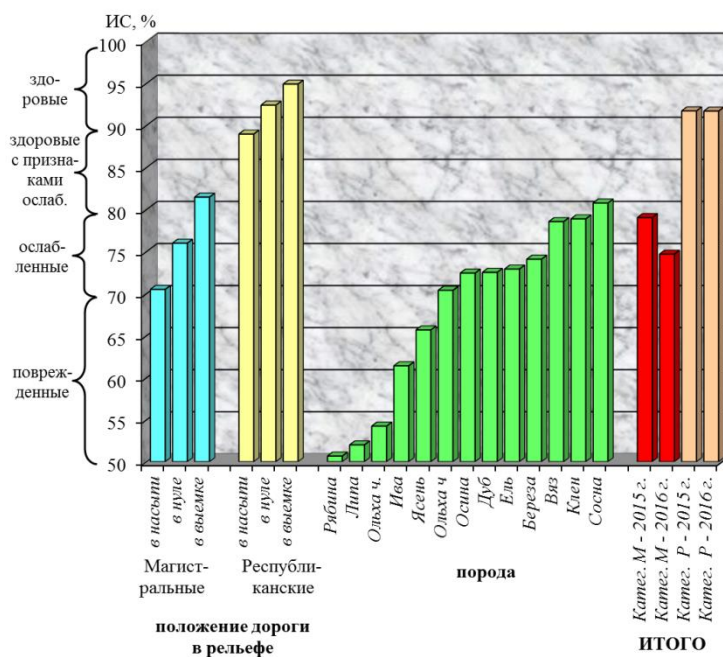


Рисунок 6.21 – Индексы состояние древостоев на опушках лесных насаждений вдоль магистральных и республиканских автодорог в 2016 г.

Степень повреждения древесных насаждений зависит от их положения относительно полотна дороги: состояние лучше у насаждений, расположенных выше полотна дороги (при прохождении дороги в выемке индекс состояния вдоль магистральных автодорог составляет 81,45%; вдоль республиканских автодорог – 94,89%). Когда уровень почвы насаждений, прилегающих к дороге, находится на уровне ее полотна (дорога в нуле), состояние древостоев в опушечной зоне ухудшается (снижается индекс состояния древостоев: вдоль магистральных автодорог – 75,98%; вдоль республиканских автодорог – 92,39%). Наиболее повреждены древостои на участках, где

полотно дороги проходит выше поверхности почвы прилегающих к нему насаждений (при положении дороги в насыпи индекс состояния вдоль магистральных автодорог составляет 70,48%; вдоль республиканских автодорог – 88,95%) (рисунок 6.21). Описанная зависимость объясняется высотой выбросов загрязняющих веществ. Зависимость состояния деревьев на опушках лесных и защитных древесных насаждений от положения дороги в рельефе характерна для дорог любого уровня (как магистральных, так и республиканских).

Состояние древостоев по совокупности обследованных деревьев вдоль различных участков магистральных и республиканских автодорог в 2016 году оказалось несколько хуже по сравнению с предыдущим годом. Ухудшение жизненного состояния обусловлено увеличением количества вносимых противогололедных реагентов и тем, что поздняя и засушливая весна способствовала позднему смыву загрязняющих веществ и противогололедных реагентов с ветвей, побегов и хвои после начала вегетации.

В рамках мониторинга защитных древесных насаждений на землях сельскохозяйственного назначения проведены исследования на 24 пунктах мониторинга в 3 административных районах, в том числе заложены 14 новых ключевых участков в Любанском районе Минской области; проведены повторные мониторинговые наблюдения в Хойникском районе Гомельской области (5 пунктов наблюдения); Бобруйском районе Могилевской области (10 пунктов наблюдения). По результатам сравнительного анализа состояния защитных древесных насаждений за период 2010-2016 гг. определены тенденции в изменении распределения деревьев по категориям состояния и выполнения ими защитных функций. В совокупности на всех пунктах наблюдения было обследовано 2,3 тыс. деревьев 13 древесных пород.

Сравнительный анализ распределения всей совокупности деревьев, обследованных в защитных посадках *на территории Хойникского района Гомельской области*, по категориям жизненного состояния в 2010 и 2016 гг. показал, что состояние несколько ухудшилось. За прошедший 6-летний период в обследованных насаждениях на 20,67% уменьшилась доля деревьев без признаков ослабления; количество ослабленных увеличилось на 26,75%. За счет проведения ухода в насаждении на ключевом участке ХН-ЗН-5 уменьшилась доля сильно ослабленных (на 1,98%), усыхающих (на 3,55%) и сухостойных (на 0,56%). Индекс жизненного состояния снизился на 4,5% и составил 83,19% (древостой «здоровый с признаками ослабления»). По степени дефолиации за период с 2010 по 2016 гг. значительных изменений в состоянии крон деревьев на ключевых участках Хойникского района не отмечено. Средняя дефолиация на 80% ключевых участках составляла 15,5-19,0%, что соответствует классу слабоповрежденных насаждений; 20% отнесено к классу неповрежденных деревьев.

Обследованные в 2010 году защитные насаждения в Хойникском районе на большинстве ключевых участках соответствовали своему назначению, балл защитных свойств 5а и за прошедший период не изменился. В садозащитном насаждении на ключевом участке ХН-ЗН-5 защитные свойства в 2010 г. оценены баллом 3б. Проведенный уход в виде санитарной рубки (удалены сухие и сильно ослабленные деревья и кустарники) оказал положительное влияние на состояние крон деревьев на этом участке и в целом привел к оздоровлению всего насаждения. Защитные свойства насаждения по данным обследования 2016 года, оценены баллом 4б (рисунок 6.22).

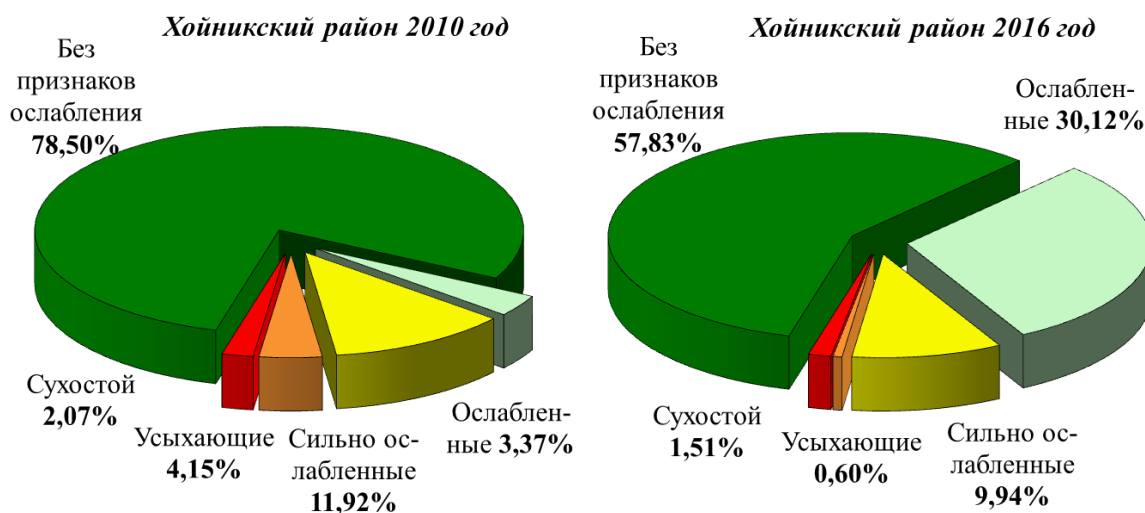


Рисунок 6.22 – Сравнительный анализ распределения деревьев, обследованных в защитных посадках на территории Хойникского района, по категориям жизненного состояния в 2010 и 2016 гг.

Сравнительный анализ распределения всей совокупности деревьев, обследованных в защитных посадках на территории Бобруйского района Могилевской области, по категориям жизненного состояния в 2010 и 2016 гг. показал, что состояние не изменилось. Ухудшения состояния деревьев не отмечено только потому, что сухие деревья были убраны или они перешли в валеж. Кроме того, в состав древостоев в этот период вошли здоровые деревья сопутствующих пород (липа, клен, ясень). В совокупности за прошедший 6-летний период в обследованных насаждениях, на 6,2% уменьшилась доля деревьев без признаков ослабления; количество ослабленных увеличилось на 9,1%. За счет проведения ухода в насаждениях на отдельных ключевых участках уменьшилась доля сухостойных деревьев (на 3,4%). В целом индекс жизненного состояния почти не изменился и составил 83,3%, а древостой оценивается как «здоровый с признаками ослабления» (для сравнения в 2010 г. индекс жизненного состояния – 83,0%) (рисунок 6.23).

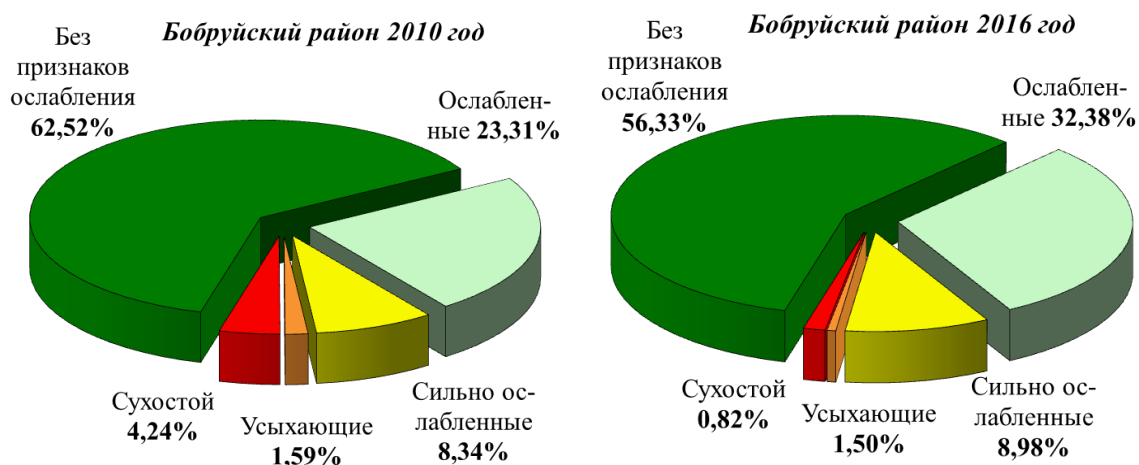


Рисунок 6.23 – Сравнительный анализ распределения деревьев, обследованных в защитных посадках на территории Бобруйского района, по категориям жизненного состояния в 2010 и 2016 гг.

По степени дефолиации крон только на 20,0% ключевых участках деревья отнесены к классу «неповрежденные» (средняя дефолиация 7,4-7,7%). Насаждение на 1 ключевом участке ББ-ЗН-4 по индексу состояния отнесено к категории «среднеповрежденное» (средняя дефолиация 37,8%). На остальных 70,0% ключевых участках доля потери хвои и листьев деревьями составляла от 13,1 до 24,3% (насаждения «слабоповрежденные»). Из пород, участвующих в составе защитных насаждений, наиболее поврежденными являются ель (средняя дефолиация по ключевым участкам варьировала от 20,0 до 63,0%) и тополь (17,8-39,1%). Из обследованных пород по данным 2010 г. наименее поврежденные кроны были у дуба (средняя дефолиация 7,7%), вяза (8,1%) и березы (6,7-9,1%). По данным обследования 2016 г. большинство пород (липа, клен, ясень), вошедших в состав насаждений из подроста, характеризовались хорошим состоянием крон и относились к классу «неповрежденные». При этом следует отметить, что на некоторых ключевых участках показатели средней дефолиации за прошедший период несколько уменьшились, невзирая на оздоровление древостоев рубками ухода.

При обследовании в 2010 году защитных насаждений в Бобруйском районе их защитные свойства были оценены баллом 5а только на 10,0% ключевых участках, баллом 4а на 30,0%. За прошедший период при отсутствии ухода на части насаждений и увеличения возраста деревьев, защитные свойства их изменялось не в лучшую сторону. Однако вхождение в состав насаждений молодых здоровых деревьев из подроста в некоторых случаях улучшили их защитные свойства. Количество ключевых участков с высокими защитными свойствами (балл 4а) составило – 40,0%, (балл 5а) – 30,0%. В тоже время на 3-х ключевых участках защитные свойства насаждений выражены недостаточно и оценены баллом 3а и 3б. Для повышения защитных свойств этих насаждений необходимо улучшение конструкции.

В совокупности по всем ключевым участкам в защитных посадках на территории Любанского района Минской области доля деревьев без признаков ослабления составляет почти половину (48,7%). Количество ослабленных деревьев – 31,14%. Высокая доля сильно ослабленных деревьев (9,8%), усыхающих (0,8%) и особенно сухостойных (9,5%) указывают на необходимость проведения уходов в насаждениях для улучшения их защитных свойств. В целом индекс жизненного состояния составляет 74,8% (насаждения «ослабленные») (рисунок 6.24).

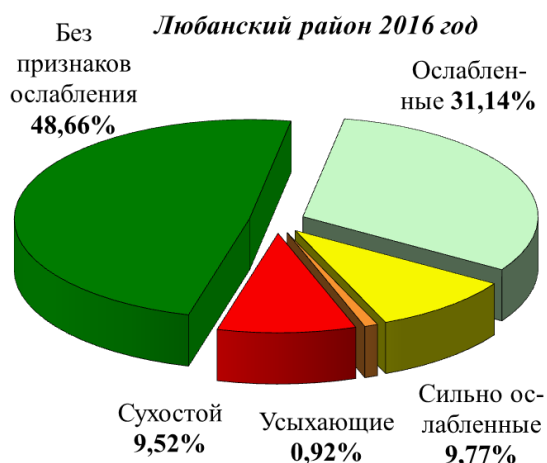


Рисунок 6.24 – Сравнительный анализ распределения деревьев, обследованных в защитных посадках на территории Любанского района Минской области, по категориям жизненного состояния в 2016 гг.

Результаты изучения распределения деревьев в защитных насаждениях в Любанском районе по степени дефолиации крон показали, что только на 1 ключевом участке (7,1%) деревья не имеют признаков повреждения (средняя дефолиация 6,8%). Слабой степенью повреждения деревьев (средняя дефолиация 11,3-21,3%)

характеризуются 9 ключевых участков (64,3%). Деревья со средне поврежденными кронами выявлены на 2 ключевых участках (14,3%) (средняя дефолиация составляет 45,7 и 52,4%). На ключевом участке ЛБ-3Н-5 деревья имеют сильные повреждения крон (средняя дефолиация 71,0%).

В совокупности по всем ключевым участкам в защитных посадках доля неповрежденных деревьев (дефолиация 0-10%) составляет 48,6%. Остальные 51,42% – поврежденные деревья, из которых 31,2% – слабоповрежденные деревья (дефолиация 15-25%); 9,8% – среднеповрежденные деревья (дефолиация 30-60%); 0,9% – сильноповрежденные деревья (дефолиация 65-99%); 9,5% – сухостойные деревья (дефолиация 100%). Средняя дефолиация обследованных деревьев составляет 23,3%.

В Любанском районе большинство защитных насаждений в 2016 году соответствовали своему назначению и их защитные свойства на 10 ключевых участках (71,4%) были оценены баллом 5а. Отвечают своему назначению насаждения на двух ключевых участках (14,3%), оцененные баллом 4а. Посадки березы и ели еще на двух ключевых участках (14,3%) характеризуются недостаточно выраженными защитными свойствами и оценены баллом 3а. Именно насаждения на этих ключевых участках требуют обязательного ухода в виде санитарных рубок и проведения лесовосстановительных работ.

Таким образом, полученные результаты повторного обследования защитных древесных насаждений свидетельствуют о существующей тенденции ухудшения состояния деревьев с увеличением возраста, что ведет к снижению защитных свойств насаждений. Это указывает на отсутствие уходов, что ведет к ухудшению защитных свойств насаждений. Для части насаждений для повышения выполняемых ими защитных функций назначены рубки ухода и необходимые лесовосстановительные мероприятия. Для выполнения таких работ потребуется привлечение денежных средств и специалистов лесного хозяйства.

В 2016 г. продолжилось формирование сети пунктов наблюдений в рамках проведения **наблюдений за инвазивными видами растений**. Объектом мониторинга являются популяции инвазивных видов растений, а также среда их произрастания. В 2016 г. были проведены полевые мониторинговые исследования и заложено 5 ППН по 5 опасным инвазивным видам в 3 областях Республики Беларусь:

- 1) *Acer negundo* L. - клен ясенелистный - 1 паспорт
- 2) *Solidago canadensis* L. - золотарник канадский - 1 паспорт
- 3) *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br. - рябинник рябинолистный - 1 паспорт
- 4) *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. Et - эхиноцистис лопастной - 1 паспорт
- 5) *Impatiens glandulifera* Royle - недотрога железистая - 1 паспорт

Пространственное распределение постоянных пунктов наблюдений показано на рисунке 6.25. Их характеристика отражена в таблице 6.16.



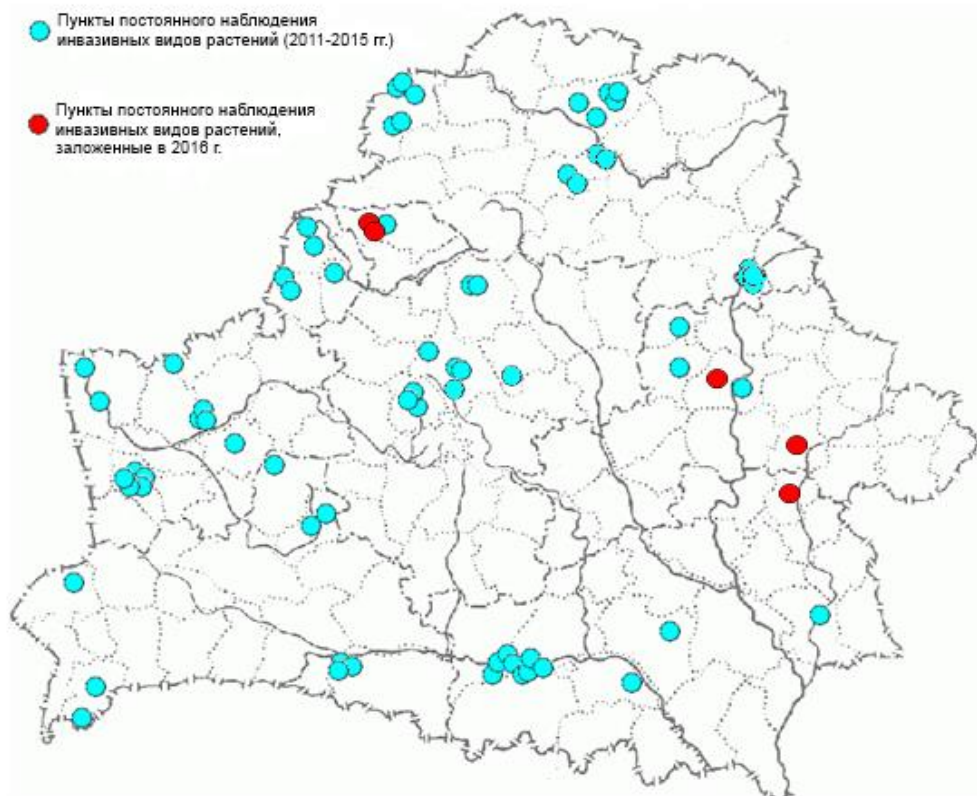


Рисунок 6.25 – Пространственное распределение постоянных пунктов наблюдений мониторинга инвазивных видов растений

Оценены площади, занимаемые популяциями, определена численность популяций, плотность, проективное покрытие, обилие вида, дана оценка жизнеспособности популяций.

Таблица 6.16 – Характеристика постоянных пунктов наблюдений мониторинга инвазивных видов растений в 2016 г.

№ ППН	Вид растения	Характеристика места произрастания	Площадь, га
Мин-МИВ/Р-21	Рябинник рябинолистный - <i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Br.	Разнотравно-злаковый луг	0,077
Мин-МИВ/Р-22	Эхиноцистис лопастной - <i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. et	Разнотравно-злаковый закустаренный луг в пойме р. Страча	0,87
Мог-МИВ/Р-4	Золотарник канадский - <i>Solidago canadensis</i> L.	Разнотравно-злаковый луг	1,5
Мог-МИВ/Р-5	Клен ясенелистный - <i>Acer negundo</i> L.	Заброшенные с/х земли	6
Гом-МИВ/Р-15	Недотрога железистая - <i>Impatiens glandulifera</i> Royle	Черноольшаник в пойме реки	0,6

На территории страны в настоящее время выявлены свыше 11 тыс. популяций опасных видов инвазивных растений, занимающих более 3 тыс. га земель.

Наиболее опасными инвазивными видами растений на территории Беларуси в настоящее время являются: борщевик Сосновского, золотарник канадский, эхиноцистис лопастной, клен ясенелистный и робиния лжеакация.



**Борщевик Сосновского.** Попытки введения в культуру борщевика Сосновского в 50-60-е гг. XX в. привели к его массовому неконтролируемому распространению по территории страны. К настоящему времени на территории Беларуси выявлены 3100 мест произрастания борщевика общей площадью 1968,3 га (таблица 6.17).

Таблица 6.17 – Распределение мест произрастания и занимаемой площади борщевика Сосновского по областям (2016 г.)

Область	Количество мест произрастания	Площадь, га
Брестская	13	0,8
Витебская	1593	1432,2
Гомельская	56	13,2
Гродненская	316	86,5
Минская	1050	330,8
Могилевская	72	104,8
<b>Республика Беларусь</b>	<b>3100</b>	<b>1968,3</b>

Основные площади произрастания данного вида приходятся на северные и центральные регионы (рисунок 6.26). На юге страны крупные популяции единичны.

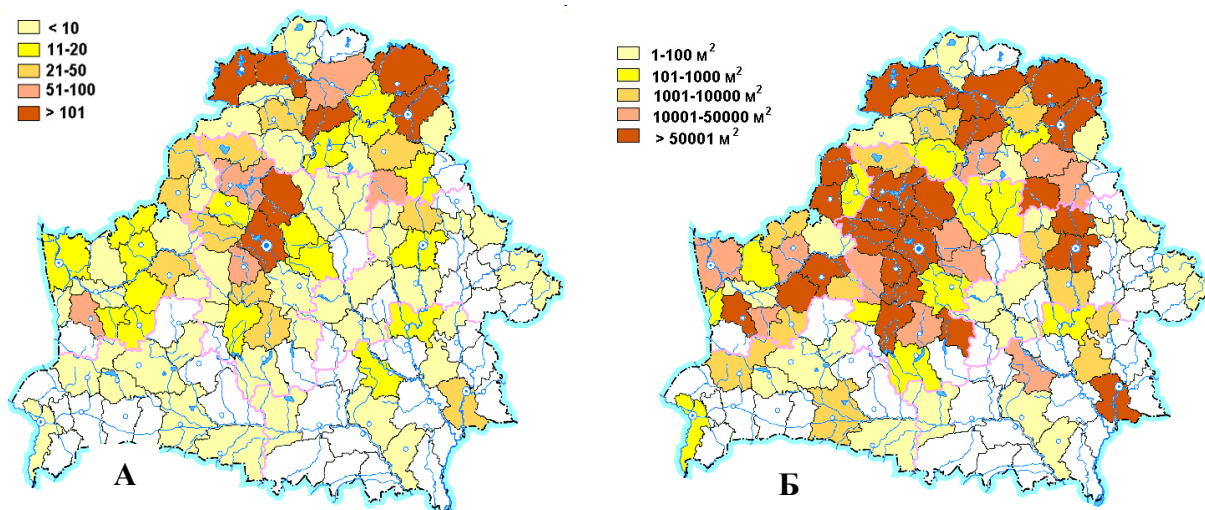


Рисунок 6.26 – Распространение борщевика Сосновского по административным районам Беларуси: А - количество популяций; Б - площади произрастания

Наблюдения показали, что в настоящее время скорость экспансии данного вида на территории страны замедляется. Наиболее характерно это для Минского, Браславского, Логойского, Витебского и ряда других районов, где мероприятия по борьбе с борщевиком выполняются в максимальном объеме с соблюдением сроков проведения химобработок и выкашивания.

На территории г. Минска в 2015 г. борщевик занимал 42,6 га. В 2016 г. в результате дополнительного обследования земель, расположенных за пределами МКАД и включенными в состав города, были выявлены новые места произрастания этого вида, а общая его площадь здесь увеличилась до 46,3 га. В то же время по сравнению с 2013 г. площадь земель, занятых борщевиком в городе, снизилась на треть. Только в наиболее засоренном этим растением Октябрьском районе площадь, занятая борщевиком в 2015 г., уменьшилась на 13 га. Значительно сократились площади борщевика в Первомайском, Заводском и Фрунзенском районах города. На территории Московского района площадь произрастания борщевика относительно 2013 г. уменьшилась почти на 90 %. Такое

сокращение площади борщевика в городе обусловлено проведением целенаправленных мероприятий по борьбе с этим опасным растением.

Установлено, что даже частичное уничтожение популяции борщевика ведет к снижению темпов его экспансии (особенно в лесные экосистемы), а в ряде случаев и к сокращению занимаемой площади.

Проведенный анализ распространения 2824 популяций борщевика Сосновского по ландшафтам Беларуси показал, что максимальное представительство этого вида (479 популяций) отмечено на возвышенных холмисто-моренно-эрозионных дренированных ландшафтах, с широколиственно-еловыми лесами на дерново-подзолистых, реже дерново-палево-подзолистых почвах.

Значительное число популяций (более 300) отмечено для следующих ландшафтов: холмисто-моренно-озерных разной степени дренированности, с еловыми, вторичными мелколиственными лесами на дерново-подзолистых, реже дерново-подзолистых заболоченных почвах и средневысотных (равнинных) моренно-озерных разной степени дренированности, с еловыми, широколиственно-еловыми, вторичными мелколиственными лесами, лугами на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных почвах.

Незначительное представительство борщевика характерно для суббореальных полесских, а также для низменных ландшафтов (аллювиальных террасированных слабодренированных, с сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах, и вторичными мелколиственными лесами на дерново-подзолистых заболоченных почвах; пойменных разной степени дренированности, с лугами на дерновых заболоченных почвах и болотами).

В целом распределение ландшафтов по степени уязвимости на основании общего количества выявленных популяций борщевика Сосновского представлено на рисунке 6.27. Оно отражает современное распространение борщевика в республике и выявляет первоочередные потенциальные направления экспансии этого вида.

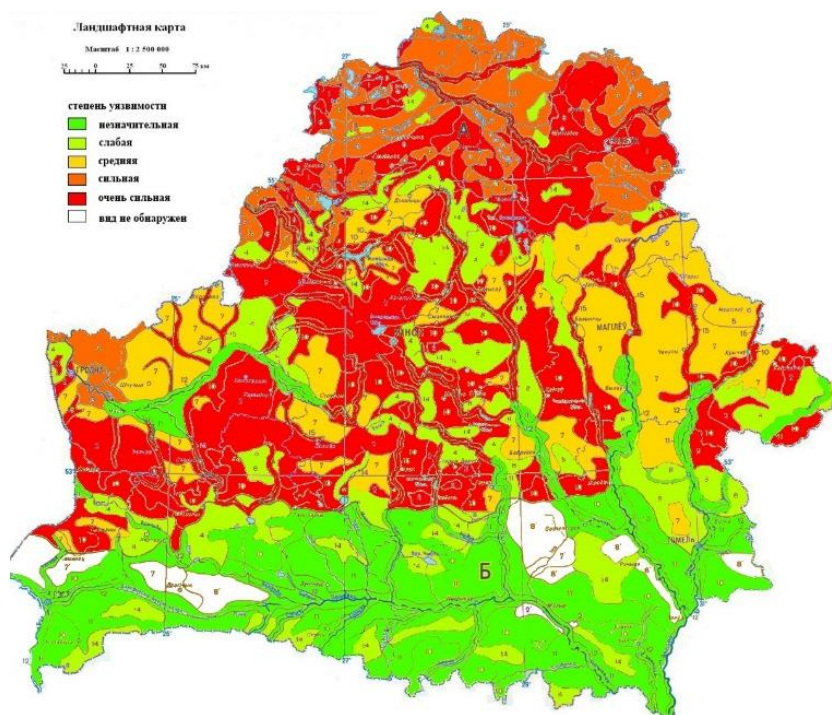


Рисунок 6.27 – Распределение ландшафтов по степени уязвимости на основании общего количества выявленных популяций борщевика Сосновского

**Золотарник канадский.** Североамериканский вид, активно расширяющий свой ареал на территории Беларуси с конца XX в., заселяет пустоши, обочины дорог, лесные поляны, сады и парки, суходольные и пойменные луга, берега водоемов, образуя местами сплошные заросли на значительной территории.

На территории республики в настоящее время выявлено более 1800 мест произрастания золотарника канадского на площади свыше 470 га (таблица 6.18). Распределение количества популяций и их площадей показано на рисунке 6.28.

Таблица 6.18 - Распределение мест произрастания и занимаемой площади золотарника канадского по областям (2016 г.)

Область	Количество мест произрастания	Площадь, га
Брестская	60	1,4
Витебская	235	5,6
Гомельская	56	2,3
Гродненская	61	7,7
Минская	1331	455,0
Могилевская	60	2,7
<b>Республика Беларусь</b>	<b>1803</b>	<b>474,7</b>

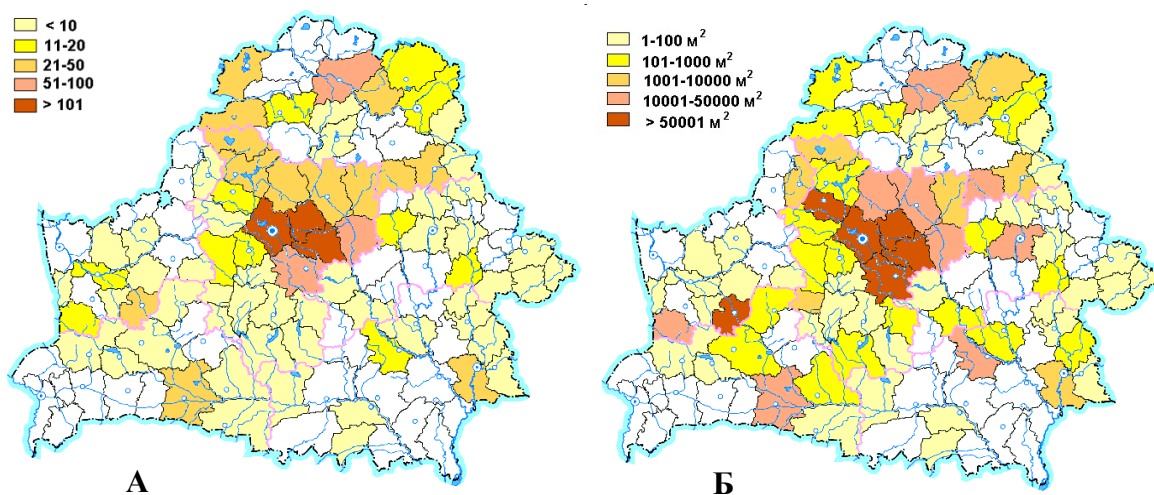


Рисунок 6.28 - Распространение инвазивных золотарников по административным районам Беларуси: А - количество популяций; Б - площади произрастания

Анализ полученных данных показывает, что в настоящее время наблюдается активная экспансия золотарника в Беларуси. Особенно это заметно в центральной части страны. Только на территории Минского и Смолевичского районов зарегистрировано более 880 мест произрастания золотарника общей площадью около 400 га (порядка 92 % от площади по области).

За прошедший год на фоне некоторого снижения площади произрастания отмечено расширение территории распространения золотарника канадского в г. Минске. Возрастает площадь распространения золотарника в Ленинском и Московском районах города. В то же время в Октябрьском районе, где активно проводятся мероприятий, направленные на уничтожение растений нежелательных видов и ограничение их распространения, площадь, занимаемая золотарником, сократилась почти наполовину.

На территории города наблюдается активное внедрение золотарника под полог древесных насаждений. При этом он активно распространяется не только под пологом



светлых лесов, но и захватывает светлые участки вдоль дорог и полян в еловых насаждениях. Активно распространяется золотарник на пустошах и по оврагам во Фрунзенском районе, где практически не выкашивается или выкашивается лишь по краям оврагов, увеличивается площадь его зарослей на территории заказника «Лебяжий», а также по левому берегу водохранилища Дрозды под пологом древесно-кустарниковой растительности.

Анализ распределения 1799 популяций инвазивных золотарников по ландшафтам показал их ярко выраженное доминирование (553 популяции) для вторичных водно-ледниковых ландшафтов умеренно-дренированных, с сосновыми, вторичными мелколиственными лесами на дерново-подзолистых почвах. Достаточно высокое представительство золотарника выявлено для холмисто-моренно-эрозионных дренированных, с широколиственно-еловыми лесами на дерново-подзолистых, реже дерново-палево-подзолистых почвах (293) и камово-моренно-эрозионных дренированных, с сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах (194). В полесских и низинных ландшафтах распространение золотарника пока минимально.

В целом распределение ландшафтов по степени уязвимости на основании общего количества выявленных популяций инвазивных золотарников представлено на рисунке 6.29. Первоочередная экспансия этих видов будет происходить в центральной и западной частях республики путем формирования сплошного покрова в подходящих экотопах с активным проникновением под полог леса. В крайних северных и южных регионах прогнозируется постепенное увеличение количества небольших локальных популяций.

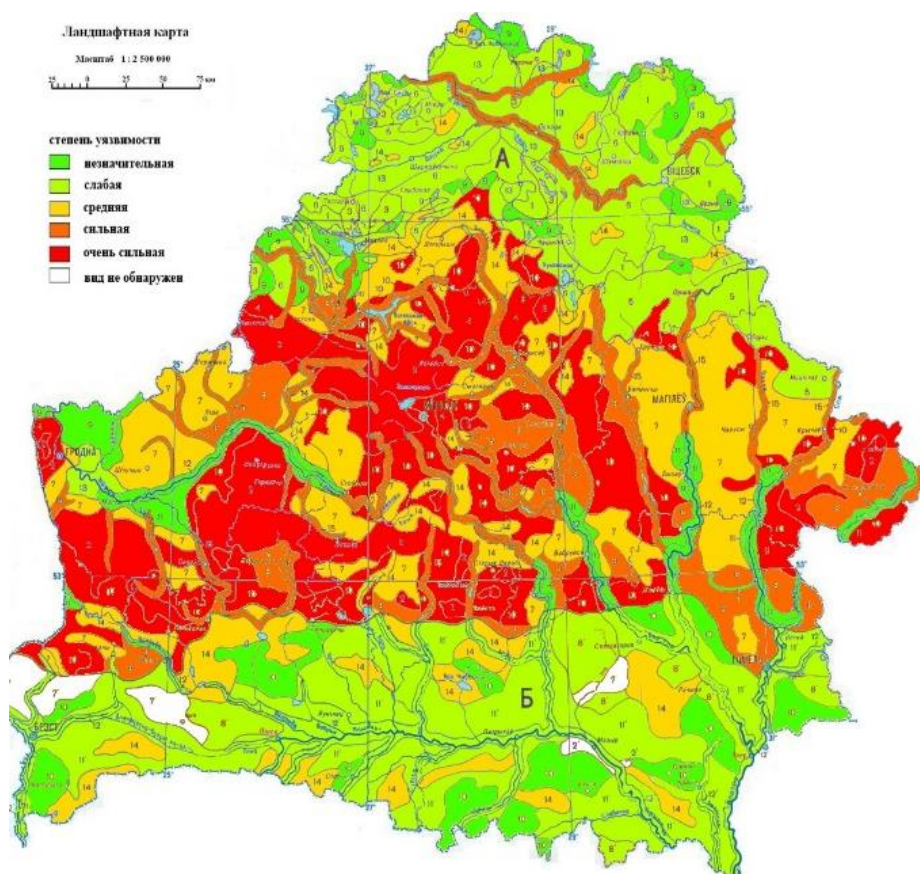


Рисунок 6.29 – Распределение ландшафтов по степени уязвимости на основании общего количества выявленных популяций инвазивных золотарников

**Эхиноцистис лопастной.** Активная экспансия данного вида на территории Беларуси наблюдается с начала 2000-х гг. Скорость его распространения является максимальной среди других инвазивных видов растений на территории страны.

На территории Республики Беларусь в настоящее время зарегистрировано 1230 местонахождений этого инвазивного вида на площади 130,0 га (таблица 6.19). Распределение количества популяций и их площадей на территории Беларуси показано на рисунке 6.30.

Таблица 6.19 – Распределение мест произрастания и занимаемой площади эхиноцистиса лопастного по областям

Область	Количество мест произрастания	Площадь, га
Брестская	135	13,3
Витебская	298	8,9
Гомельская	241	49,7
Гродненская	58	8,2
Минская	254	14,3
Могилевская	244	35,6
<b>Республика Беларусь</b>	<b>1230</b>	<b>130,0</b>

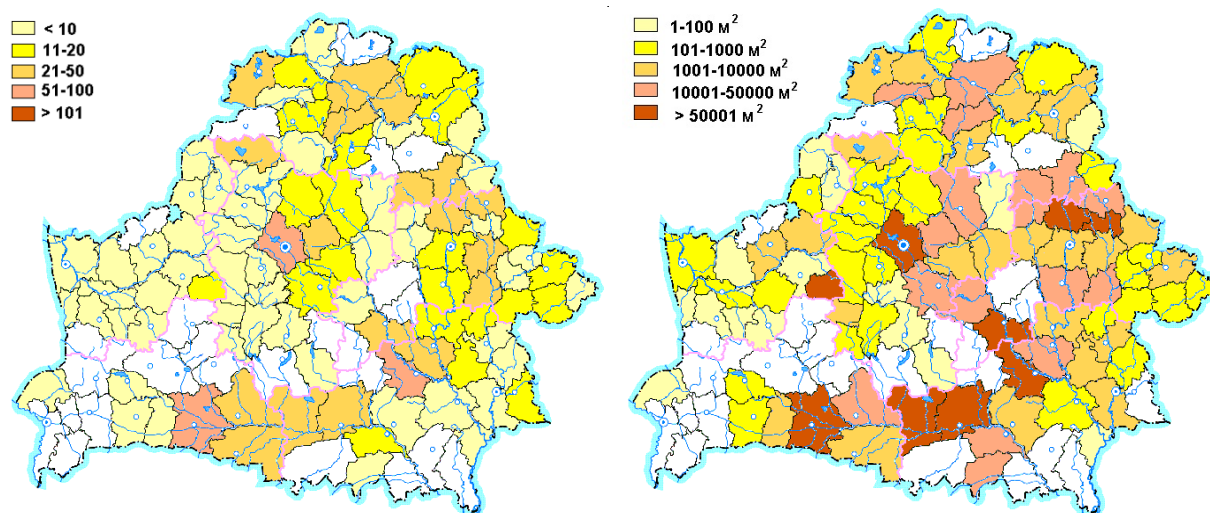


Рисунок 6.30 – Распространение эхиноцистиса лопастного по административным районам Беларуси: А - количество популяций; Б - площади произрастания

Несмотря на широкое распространение эхиноцистиса в Витебской области, он занимает здесь около 9 га, из которых более 6 га приходятся на Полоцкий, Ушачский, Оршанский и Толочинский районы. В Гомельской области наиболее «засорены» эхиноцистисом лопастным Петриковский, Житковичский, Мозырский, Светлогорский и Жлобинский районы (95,3% общей площади). Только в Петриковском районе вид произрастает на площади свыше 19 га. Порядка 35 га территории занимает эхиноцистис в Могилевской области.

В целом в настоящее время широкое распространение эхиноцистиса лопастного наблюдается на востоке страны, где этот вид активно осваивает пойменные земли вдоль Днепра, а также на юге в пойме р. Припять.

В Жлобинском районе эхиноцистис активно заселяет пойму Днепра от Жлобина до слияния с Березиной. Широко распространен эхиноцистис на участке реки от г.п. Стрешин до д. Верхняя Олба. Причем только в окрестностях Стрешина он занимает порядка 2,5 тыс. м<sup>2</sup> прибрежных земель, а ниже по течению - более 4000 м<sup>2</sup>.

Серьезную проблему представляет распространение эхиноцистиса лопастного по берегам р. Олла на территории заказника «Выдрица», где этот вид в настоящее время занимает более 4,5 га земель. Оба берега реки практически на всем протяжении в пределах заказника заняты этим видом. На отдельных участках поймы ширина полосы произрастания эхиноцистиса достигает 35 м при проективном покрытии до 50 %.

В западных регионах эхиноцистис лопастной встречается значительно реже. На территории Гродненской области зарегистрировано порядка 58 мест его произрастания на общей площади 8,2 га (6,1% от общей по стране).

На территории г. Минска в связи с проведением в 2014 г. мероприятий по уничтожению наиболее крупной популяции эхиноцистиса в заболоченной низине вблизи Цнянского водохранилища общая площадь, занимаемая этим видом, существенно уменьшилась.

Частично выпал эхиноцистис на пойменных землях вдоль р. Свислочь в Заводском районе, что обусловлено проведением комплекса мероприятий, направленных на борьбу с инвазивными растениями.

Расширение площади произрастания эхиноцистиса в 2015 г. отмечено в Центральном районе на берегу водохранилища Дрозды.

Проанализировано распространение 1120 популяций эхиноцистиса лопастного в разных ландшафтах Беларуси.

Максимальным количеством популяций (144) этого вида характеризуются речные долины разной степени дренированности, с сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах, лугами на дерновых заболоченных почвах, болотами. Заметное представительство этого вида наблюдается на полесских аллювиальных террасированных слабодренированных ландшафтах, с сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах, широколиственно-сосновыми, дубовыми, вторичными мелколиственными лесами на дерново-подзолистых заболоченных почвах и коренными мелколиственными лесами на низинных болотах (137), а также на вторичных водно-ледниковых умеренно-дренированных, с сосновыми, вторичными мелколиственными лесами на дерново-подзолистых почвах (127).

В целом распределение ландшафтов по степени уязвимости на основании общего количества выявленных популяций эхиноцистиса лопастного представлено на рисунке 6.31. Оно отражает современное распространение этого вида в республике и

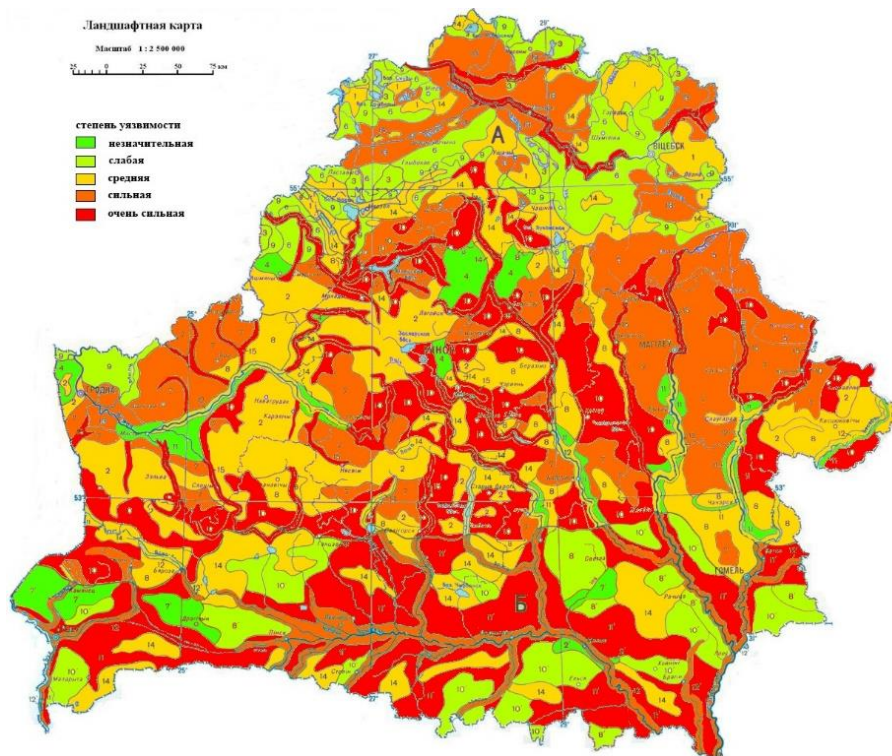


Рисунок 6.31 – Распределение ландшафтов по степени уязвимости на основании общего количества выявленных популяций эхиноцистиса лопастного

выявляет первоочередные потенциальные направления его экспансии. Анализ показывает, что развитие экспансии эхиноцистиса будет идти относительно равномерно по всей территории Беларуси.

**Клен ясенелистный.** Естественный ареал – леса центральной части Северной Америки. В последние годы прошлого столетия и в начале нынешнего активно распространяется по всей территории Беларуси, внедряясь в природные сообщества.

В настоящее время на территории страны учтено 4039 популяций на общей площади 322,9 га (таблица 6.20). Распределение количества популяций и их площадей на территории Беларуси показано на рисунке 6.32.

Таблица 6.20 – Распределение мест произрастания и занимаемой площади клена ясенелистного на территории Беларуси

Область	Количество мест произрастания	Площадь, га
Брестская	391	27,3
Витебская	907	38,3
Гомельская	510	70,6
Гродненская	671	35,6
Минская	1229	106,7
Могилевская	331	44,4
<b>Республика Беларусь</b>	<b>4039</b>	<b>322,9</b>



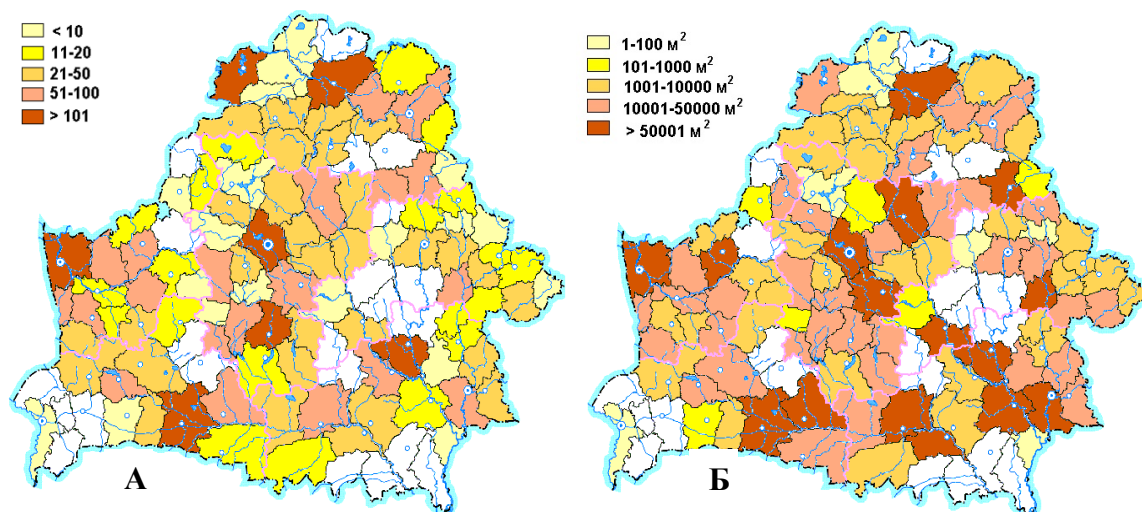


Рисунок 6.32 – Распространение клена ясенелистного по административным районам Беларуси: А - количество популяций; Б - площади произрастания

**Робиния лжеакация.** В Беларуси известна с конца XVIII в. В начале XX в. выращивалась преимущественно на юге страны. Наиболее широко культивировалась в насаждениях на территориях населенных пунктов Брестской области, вдоль дорог в Гомельской области. В Белорусском Полесье белая акация является компонентом древостоя трети старинных усадебных парков.

В настоящее время робиния активно расширяет свой ареал на территории Беларуси.

Уже зарегистрированы 772 местонахождения робинии лжеакации на площади 154,2 га (таблица 6.21, рисунок 6.33).

Таблица 6.21 – Распределение мест произрастания и занимаемой площади робинии лжеакации на территории Беларуси

Область	Количество мест произрастания	Площадь, га
Брестская	148	25,7
Витебская	30	0,1
Гомельская	188	86,6
Гродненская	75	1,2
Минская	268	12,7
Могилевская	63	27,9
Республика Беларусь	772	154,2



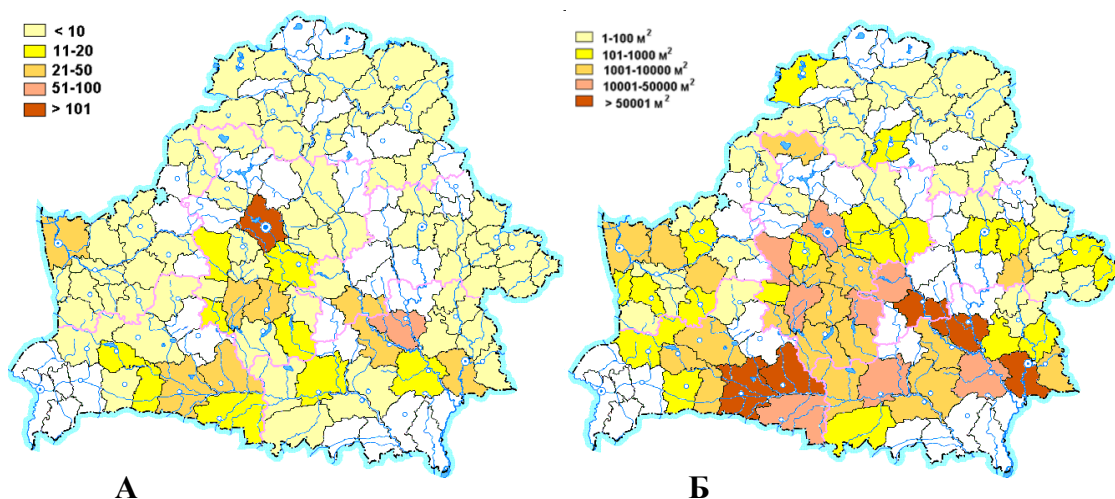


Рисунок 6.33 - Распространение робинии лжеакации по административным районам Беларуси: А - количество популяций; Б - площади произрастания

Помимо выше рассмотренных наиболее опасных инвазивных видов растений, уделяется внимание и ряду иных видов, экспансия которых на территории Беларуси в последние годы может также оказать заметное влияние на биоразнообразие растительного мира. В состав этой группы растений входят недотрога железистая, рябинник рябинолистный, подсолнечник клубненосный и другие.

**Недотрога железистая**, широко используемая в качестве растения для озеленения на приусадебных участках, в последние 2-3 года начала очень активно внедряться в естественные сообщества. Она предпочитает условия прибрежных территорий, широко распространяется вдоль ручьев по окраинам черноольшаников, а также на пустошных землях вблизи населенных пунктов. Недотрога железистая уже зарегистрирована более чем в 80 местах естественного произрастания (таблица 6.22).

Таблица 6.22 – Распределение мест произрастания и занимаемой площади недотроги железистой на территории Беларуси

Область	Количество мест произрастания	Площадь, га
Брестская	2	1
Витебская	44	1,2
Гомельская	10	1,1
Гродненская	1	0,04
Минская	23	1,3
Могилевская	7	0,04
<b>Республика Беларусь</b>	<b>87</b>	<b>4,68</b>

Однако площадь распространения этого вида в целом незначительна (рисунок 6.34). На территории Сенненского района уже выявлены 12 мест ее естественного произрастания общей площадью более 0,6 га.

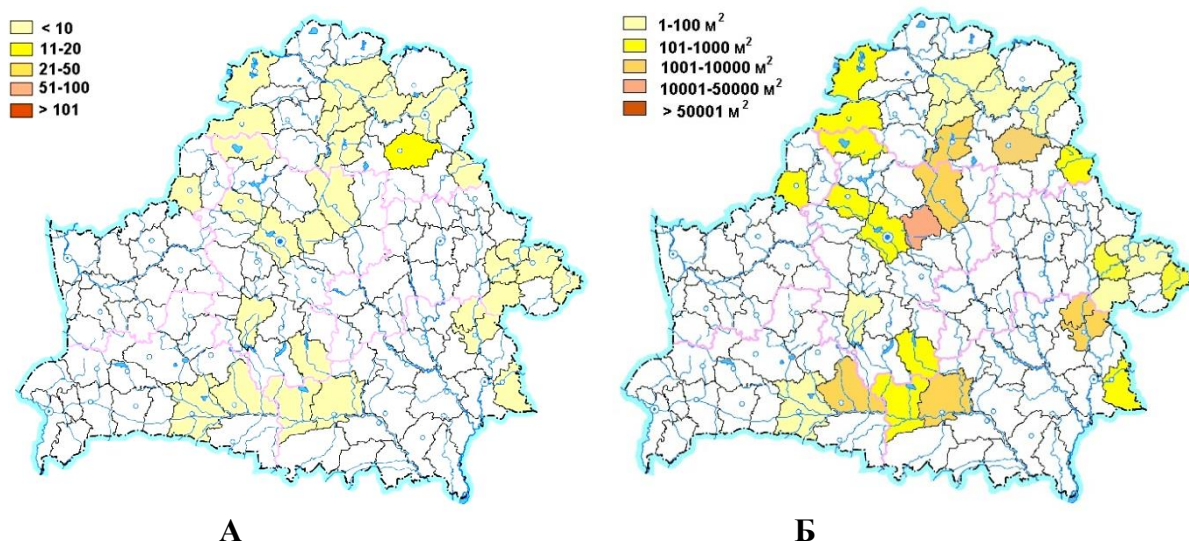


Рисунок 6.34 – Распространение недотроги железистой по административным районам Беларуси: А - количество популяций; Б - площади произрастания

Крупные популяции этого вида достигают 500-2000 м<sup>2</sup>. Наиболее крупная, обнаруженная в настоящее время в окрестностях г. Смолевичи в прибрежной полосе озера, занимает в целом площадь около 1 га.

В 2016 г. заложен пункт мониторинга по наблюдениям за этим видом в Кормянском районе Гомельской области. В черноольшанике крапивно-снытевом в пойме небольшой лесной речки недотрога уже занимает порядка 0,6 га земель.

**Рябинник рябинолистный** в прежние годы довольно широко использовался в качестве растения озеленения на территориях усадеб, а также сельских кладбищ, выйдя за пределы которых начал активно внедряться в природные сообщества, занимая местами значительные площади. В связи с тем, что серьезное внимание этому виду уделяется лишь в последние годы, к настоящему времени выявлены 58 мест его естественного произрастания общей площадью около 12 га (таблица 6.23). Более широко представлен рябинник в Минской и Витебской областях (рисунок 6.35).

Таблица 6.23 – Распределение мест произрастания и занимаемой площади рябинника рябинолистного на территории Беларуси

Область	Количество мест произрастания	Площадь, га
Брестская	3	2,1
Витебская	24	4,3
Гомельская	-	-
Гродненская	2	0,07
Минская	25	5,2
Могилевская	4	0,07
<b>Республика Беларусь</b>	<b>58</b>	<b>11,74</b>

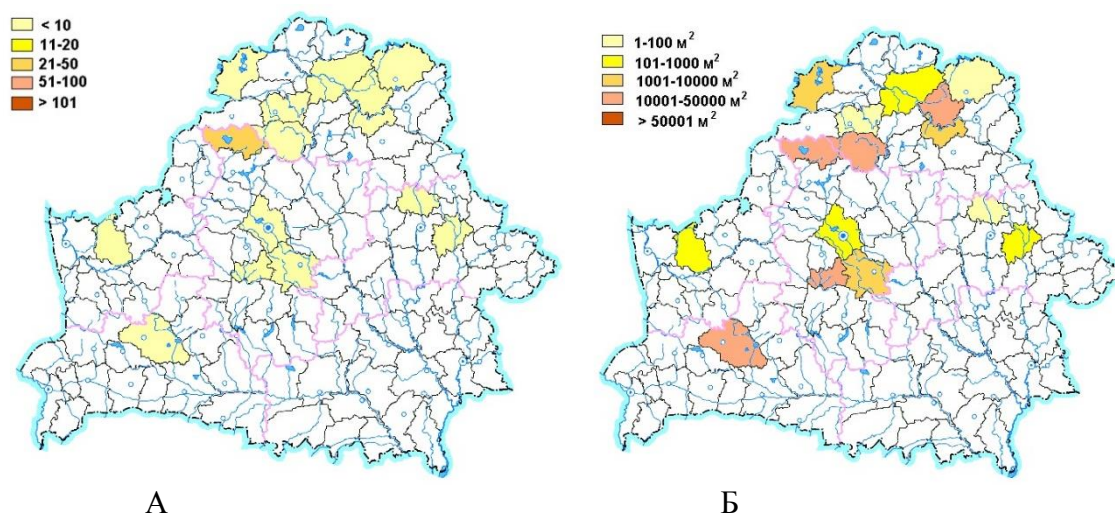


Рисунок 6.35 – Распространение рябинника рябинолистного по административным районам Беларуси: А - количество популяций; Б - площади произрастания

Чаще встречается в западных районах. В частности, в только на территории национального парка «Нарочанский» в Мядельском районе Минской области выявлено 18 мест его произрастания, где рябинник занимает от 10 м<sup>2</sup> до 2 га земель. Крупные популяции отмечены на кладбище в г. Мядель (0,8 га), а также в окрестностях д. Сидоровичи (2,1 га), где наблюдается активное внедрение рябинника под полог древесно-кустарниковой растительности. В Витебской области на площади в 1 га рябинник произрастает в окрестностях д. Ситце Докшицкого района, а на 0,5 га – в парке «Бельмонт» в Браславском районе.

*Подсолнечник клубненосный* широко культивируется на приусадебных участках и в садовых товариществах, в результате чего периодически оказывается за пределами границ культивирования и может активно разрастаться на пустошах, в поймах рек и даже на лесных полянах. В настоящее время зарегистрированы свыше 70 мест его естественного произрастания общей площадью порядка 6 га (таблица 6.24). Более широко он представлен в Витебской и Минской областях (рисунок 6.36).

Таблица 6.24 – Распределение мест произрастания и занимаемой площади подсолнечника клубненосного на территории Беларуси

Область	Количество мест произрастания	Площадь, га
Брестская	14	1,9
Витебская	27	0,5
Гомельская	-	-
Гродненская	1	0,002
Минская	32	3,5
Могилевская	-	-
<b>Республика Беларусь</b>	<b>74</b>	<b>5,9</b>

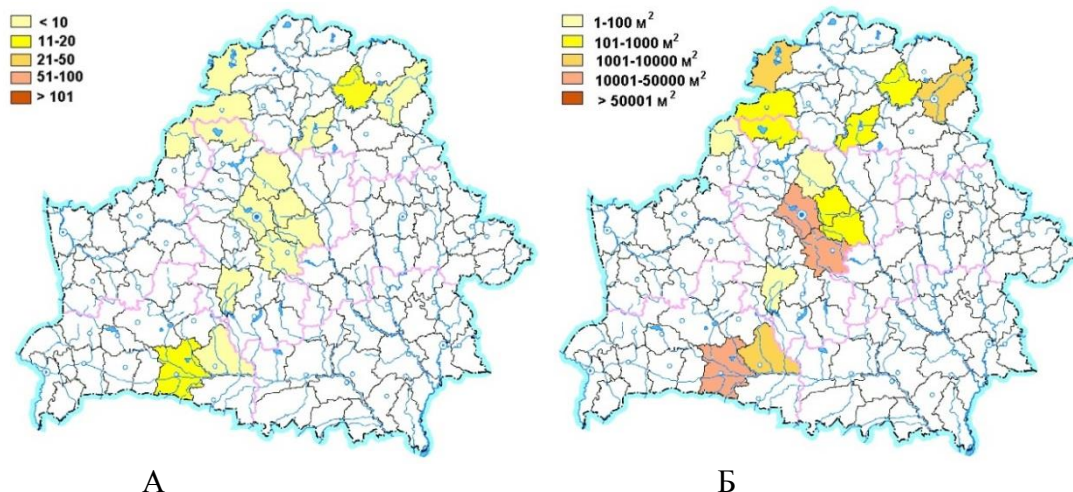


Рисунок 6.36 – Распространение подсолнечника клубненосного по административным районам Беларуси: А - количество популяций; Б - площади произрастания

На территории Минской области подсолнечник клубненосный распространяется наиболее активно и занимает здесь уже порядка 3,5 га земель. Это, вероятно, обусловлено его широким внедрением в культуру в садоводческих товариществах. На территории Витебской области этот вид представлен лишь мелкими популяциями. В то же время при небольшом количестве естественных мест произрастания в Брестской области им здесь уже занято порядка 2 га земель.

Наиболее крупная популяция подсолнечника клубненосного в настоящее время зарегистрирована на площади в 2 га на пустошных землях в Пуховичском районе Минской области. В Минской и Брестской областях зарегистрированы также две популяции площадью по 1 га.

С целью оценки экспансии подсолнечника клубненосного на территории страны необходимы дальнейшие наблюдения за его распространением. При этом основное внимание следует уделять пустошным землям, непосредственно граничащим с сельскими населенными пунктами и садоводческими товариществами.

Таким образом, мониторинг инвазивных видов растений показал, что в настоящее время в целом продолжается их активная их экспансия на территории Беларуси. Максимальные скорости распространения наблюдаются для эхиноцистиса лопастного, золотарников канадского и гигантского, недотроги железистой и клена ясенелистного. Широкому их распространению и внедрению в природные сообщества способствуют ряд причин, среди которых: наличие значительного количества пустошных земель, активное использование ряда видов растений на приусадебных участках в настоящее время в качестве растений озеленения, а также кормовых культур, изменение характера ведения сельского хозяйства. Благодаря активным мероприятиям в последние годы, несколько замедлилась экспансия борщевика Сосновского на территории республики, однако в ряде мест ослабление мер борьбы приводит к быстрому восстановлению популяций.