МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ЛЕСОУСТРОИТЕЛЬНОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «БЕЛГОСЛЕС»

ОТЧЁТ

О РЕЗУЛЬТАТАХ ЭКСПЕДИЦИОННОГО ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ БРЕСТСКОГО, ГЛУБОКСКОГО ОПЫТНОГО, ДЯТЛОВСКОГО, КОБРИНСКОГО ОПЫТНОГО, КРУПСКОГО, ЛЕЛЬЧИЦКОГО ЛЕСХОЗОВ

ОБСЛЕДОВАНИЕ 2020 ГОДА

Генеральный директор РУП «Белгослес» А.В. Таркан

Начальник экспедиции лесоустроительной
1 Минской л/у экспедиции А.Г. Смалюк

Начальник лесоустроительной партии А.А. Сазонов

Минск 2021

Реферат

Отчет 121 с., таблиц 40, рисунков 16, источников 20, приложений 3

ЭКСПЕДИЦИОННОЕ ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ, ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ ЛЕСА, ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ НАСАЖДЕНИЙ, СОСНОВАЯ КОРНЕВАЯ ГУБКА, КОРОЕДНОЕ УСЫХАНИЕ СОСНЫ, БОЛЕЗНИ ЕЛЬНИКОВ И ДУБРАВ, ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ И ЛЕСОЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Объектом обследования являются формации сосновых и еловых лесов, имеющие наибольшее распространение и хозяйственное значение на территории Беларуси, а также патологические процессы, происходящие в них.

Цель работы – охарактеризовать состояние хвойных насаждений и дубрав, указать основные причины поражения их корневыми гнилями и стволовыми вредителями, наметить пути решения основных проблем в области защиты леса для обследованных лесхозов, назначить и обосновать комплекс необходимых лесозащитных мероприятий.

В результате выполнения задания проведено лесопатологическое обследование насаждений на площади 100,0 тыс. га. Обследованы хвойные леса, поражённые корневой губкой и повреждённые стволовыми вредителями, пожарами и ветром, а также небольшая площадь дубовых и других насаждений в Брестском, Глубокском опытном, Дятловском, Кобринском опытном, Крупском и Лельчицком лесхозах. Выполнен комплекс детальных работ по изучению лесопатологического состояния дубовых древостоев на постоянных пробных площадях и анализ популяции вершинного короеда на заселённых им деревьях. По результатам проведённого обследования назначен комплекс лесозащитных мероприятий в 6 лесхозах, а также рекомендован ряд мер по профилактике патологических процессов в лесу, направленных на ограничение ущерба от усыхания леса, ликвидацию очагов вредных организмов и оптимизацию проводимых лесозащитных мероприятий.

Содержание

	Перечень принятых обозначений и сокращений……	4
	Введение…….....	5
1	Место выполнения, технология и объём выполненных работ.....	6
2	Состояние сосновых лесов……..……..	10
2.1	Общая оценка состояния сосновых лесов на обследуемых объектах……	10
2.2	Причины и факторы патологических процессов в сосновых лесах……	13
2.2.1	Сосновая корневая губка……	13
2.2.2	Смоляной рак …….	17
2.2.3	Стволовые вредители……	19
2.2.4	Причины и факторы патологических процессов в сосновых культурах первого класса возраста……..	22
2.3	Ресурсная оценка ущерба от патологических процессов в сосновых лесах……	24
2.4	Мероприятия по управлению патологическими процессами в сосняках……...	27
2.5	Анализ структуры лесозащитных мероприятий в очагах сосновой корневой губки……...	27
2.6	Особенности развития микропопуляций вершинного короеда в 2020 году……..	33
3	Состояние насаждений других лесных формаций……..	40
3.1	Состояние еловых лесов…….	40
3.2	Состояние дубовых лесов……..	50
3.3	Состояние берёзовых лесов……...	56
3.4	Состояние черноольховых лесов……...	59
4	Контроль очагов вредных организмов и выполнение назначенных мероприятий……	63
	Заключение……..	72
	Рекомендации производству……	75
	Список использованных источников……	77
	Приложение А. Протокол первого лесопатологического совещания……	79
	Приложение Б. Вспомогательные таблицы и шифры для проведения лесопатологического обследования 2020 года……	93
	Приложение В. Протокол второго лесопатологического совещания……	102

Перечень принятых обозначений и сокращений

Абиотические факторы – неблагоприятные факторы воздействия на лес неживой природы: ураганный ветер, засуха, пожар, подтопление и т.п.

Биотические факторы – вредители и болезни леса

ВСР – выборочная санитарная рубка

ГПЛХО – государственное производственное лесохозяйственное объединение

КБУ – класс биологической устойчивости

Короедный запас – количество особей (жуков) короедов на 1 га леса или на 1 дерево

Ксилофаги – стволовые вредители

Мёртвый лес – сумма деревьев IV, V, VI категорий санитарного состояния (усыхающих, свежего и старого сухостоя), а также ликвидной захламленности, синоним термина «общий отпад»

Минлесхоз – Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь

РУ – рубка ухода

РУП – республиканское унитарное предприятие

СОМ – санитарно-оздоровительные мероприятия

ССР – сплошная санитарная рубка

СУБД – система управления базами данных

ТКП – технический кодекс установившейся практики

ТНПА – технические нормативные правовые акты

УЗ – уборка захламленности

Введение

Лесопатологические обследования, выполняемые специалистами РУП «Белгослес», продолжают традицию экспедиционных лесопатологических обследований, которая была начата на территории нынешней Беларуси известным лесоводом своего времени, бароном А.А. Крюденером в 1907 г. с обследования ельников Беловежской пущи, повреждённых монашенкой [1].

Представленный отчёт подводит итоги работы специалистов РУП «Белгослес» по оценке состояния насаждений, которая была выполнена в ходе проведения экспедиционного лесопатологического обследования 2020 года. Основной задачей, с которой пришлось работать, была комплексная оценка состояния хвойных насаждений и дубрав в Брестском, Глубокском опытном, Дятловском, Кобринском опытном, Крупском, Лельчицком лесхозах. Учитывая широкую географию обследованных объектов, по итогам работы можно составить примерное представление о текущем лесопатологическом состоянии наиболее хозяйственно ценных лесных формаций республики.

Данные, приведенные в настоящем отчёте, руководителям и специалистам лесного хозяйства необходимо рассматривать как независимую оценку лесопатологической ситуации, наиболее полную и точную картину происходящего, которую, не смотря на научно-технический прогресс, пока невозможно получить иными способами. Отсюда вытекает вывод о необходимости наиболее полного использования результатов обследования на практике, выработки на основании обследования отдельных лесхозов методов и способов решения проблем со «здоровьем» леса, которые можно и нужно распространить на другие лесохозяйственные учреждения региона, или, в данном случае – Полесья и Предполесья. Руководителям обследованных лесхозов, специалистам Брестского, Витебского, Гомельского, Гродненского, Минского ГПЛХО, Учреждения «Беллесозащита», должностным лицам Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь следует контролировать объёмы, сроки и качество проведения назначенных в ходе обследования 2020 года лесозащитных мероприятий. Рекомендации, выработанные в ходе проведённого обследования, целесообразно использовать во всех лесхозах республики, пострадавших от короедного усыхания хвойных насаждений.

1 Место выполнения, технология и объём выполненных работ

Экспедиционное лесопатологическое обследование сосновых насаждений в Брестском и Кобринском опытном лесхозах Брестского ГПЛХО, Глубокском опытном лесхозе Витебского ГПЛХО, Дятловском лесхозе Гродненского ГПЛХО, Лельчицком лесхозе Гомельского ГПЛХО, Крупском лесхозе Минского ГПЛХО (рисунок 1) выполнено по заданию Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь, в соответствии с п. 3 Постановления Коллегии Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь «Об итогах выполнения показателей социально-экономического развития отрасли в 2019 г. и задачах на 2020 г., договором №1 от 13.01.2020 г. между Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь и РУП «Белгослес», и «Протоколом первого лесопатологического совещания (Минск, 24.03.2020)» (приложение А) на площади 100,0 тыс. га. Распределение обследованных насаждений по лесхозам представлено в таблице 1.

Рисунок 1 – Месторасположение объектов обследования 2020 г. (выделено красным)

В обследовании принимали участие специалисты 8-ой лесоустроительной партии 1-ой Минской лесоустроительной экспедиции РУП «Белгослес» и 4-ой лесоустроительной партии РДУП «Витебсклеспроект». Полевые работы проведены в период 7 апреля – 20 ноября 2020 года. Обследование сосновой формации проводи-

лось во всех возрастных группах методом маршрутных ходов с обследованием не менее 55% площади каждого квартала, в котором предусмотрено проведение работ. Данный метод предполагает посещение всех выделов, расположенных на маршрутном ходе. При выполнении обследования дана оценка лесопатологического состояния лесов на обследованной площади, выявлены очаги вредных организмов и назначены необходимые мероприятия по управлению патологическими процессами в сосновых, а также еловых, дубовых, берёзовых, черноольховых и осиновых насаждениях указанных лесхозов. Часть наиболее пострадавших кварталов обследована с применение метода повыдельного обследования, с посещением всех выделов хвойных и твердолиственных пород в пределах квартала. Доля обследованных насаждений в лесхозах показана в таблице 2, она колеблется в пределах 15,0–29,1%.

Таблица 1 – Площадь насаждений, обследованных специалистами РУП «Белгослес» в 2020 году

Объект обследования (лесхоз)	Площадь обследования, тыс. га
Брестский	15,0
Глубокский опытный	15,0
Дятловский	15,0
Кобринский опытный	15,0
Крупский	15,0
Лельчицкий	25,0
Итого:	100,0

Таблица 2 – Доля обследованных насаждений по лесхозам

Объект обследования (лесхоз)	Площадь лесного фонда, га	Доля обследованных насаждений, %
Брестский	77725	*19,3*
Глубокский опытный	51452	*29,1*
Дятловский	84250	*17,8*
Кобринский опытный	73815	*20,3*
Крупский	99992	*15,0*
Лельчицкий	121114	*20,6*

Специалистами лесоустройства разработана повыдельная база данных «Лесопатологическое обследование насаждений 2020», в виде отдельного файла в СУБД MS Access 2003 по каждому из лесхозов, где проводилось обследование. Информация о площади насаждений и количестве обследованных выделов, которые включены в базы данных лесопатологического обследования, представлена в таблице 3. Базы данных с материалами лесопатологического обследования хранятся в РУП «Белгослес», их копии переданы лесхозам и Учреждению «Беллесозащита» на CD-R дисках. Всем лесхозам в срок до 09.12.2020 г. переданы распечатанные на бумаге материалы лесопатологического обследования, которые включают следующие повыдельные ведомости и выкопировки с планшетов на участки с назначенными мероприятиями:

– ведомость обследованных насаждений;

– ведомости сплошных санитарных рубок;

– ведомости выборочных санитарных рубок;
– ведомости очистки леса от захламленности;
– ведомости рубок ухода;
– ведомости мероприятий по уходу за лесными культурами;
– ведомости обработки пней биопрепаратами в сосновых насаждениях;
– ведомости текущего лесопатологического обследования насаждений;
– ведомости очагов болезней и вредителей леса.

Кроме того, в течение полевых работ по мере их выполнения лесхозам ежемесячно передавались промежуточные результаты обследования в виде ведомостей санитарно-оздоровительных мероприятий, назначенных на той площади, которую специалисты лесоустройства успели обследовать к концу месяца.

Таблица 3 – Площадь насаждений, о которых имеется информация в базах данных лесопатологического обследования 2020 года

Объект обследования (лесхоз)	Площадь в базе данных, га	Количество выделов, шт.
Брестский	11697,5	5291
Глубокский опытный	9787,7	3817
Дятловский	11108,6	4938
Кобринский опытный	10267,4	4620
Крупский	10157,5	4336
Лельчицкий	16575,0	6888
Итого:	69593,7	29890

Основой для проведения обследования послужили материалы лесоустройства с внесёнными текущими дополнениями и изменениями. Нумерация кварталов и выделов, принятая в ведомости обследованных насаждений и других ведомостях, отражающих результаты обследования, сохранена в соответствии с имеющимися на момент выполнения работ лесоустроительными материалами.

Для облегчения понимания роли патологических явлений в формировании насаждений необходима их классификация. Нами применялась модифицированная органотропная классификация патологических явлений по приуроченности их к различным органам и тканям дерева [2]. Все патологические факторы разделены на 5 групп или блоков. Для болезней и вредителей леса, формирующих очаги, нами применялась следующая классификация, позволяющая сгруппировать их на однородные совокупности, принятые в защите леса:

1 – очаги грибных болезней листвы и хвои;
2 – очаги листо- (хвое-) грызущих насекомых;
3 – очаги некрозных болезней;
4 – очаги раковых болезней;
5 – очаги гнилевых болезней;
6 – очаги стволовых вредителей;
7 – очаги корневых гнилей;
8 – очаги вредителей и болезней молодняков;
9 – комплексные очаги.

К последней группе относятся участки леса, где наблюдается одновременное очаговое поражение насаждений несколькими патогенами, относящимися к различным группам (например, очаги стволовых гнилей и поперечного рака в дубравах, или очаги корневой губки и стволовых вредителей в сосновых насаждениях).

Вспомогательные таблицы и шифры, применяемые для проведения обследования и работы с базой данных, представлены в приложении Б. При назначении санитарно-оздоровительных, лесохозяйственных мероприятий, а также мероприятий по надзору за состоянием насаждений и популяциями вредных организмов руководствовались действующими нормативно-техническими документами [3–6] и протоколом первого лесопатологического совещания (приложение А). В качестве методической основы для проведения экспедиционного лесопатологического обследования использовались соответствующие Положения и ТКП [7, 8, 9] и учебно-методическое пособие [2].

2 Состояние сосновых лесов

2.1 Общая оценка состояния сосновых лесов на обследуемых объектах

Общая оценка состояния сосновых древостоев на всех обследованных объектах свидетельствует о преобладании среди них устойчивых насаждений – 83,2% (рисунок 2), при относительно невысокой доле насаждений с нарушенной устойчивостью – 14,5%. Доля сосновых насаждений утративших устойчивость составляет 1,0% (таблица 4), а общие потери площади сосняков в результате усыхания от различных причин на момент проведения обследования зафиксированы на уровне 2,3% обследованной (III КБУ (477,5 га) + прочие участки (586,9 га) = 1064,4 га).

В норме, по данным многолетних обследований, для условий Беларуси состояние лесной формации можно считать удовлетворительным, если биологически устойчивые древостои составляют в ней не менее 85%, с нарушенной устойчивостью – не более 15%, утратившие устойчивость – десятые доли процента (не более 0,5%) [2]. Результаты проведённого обследования показывают наличие патологических процессов различной интенсивности в сосновых лесах Брестского, Дятловского, Кобринского опытного и Лельчицкого лесхозов (таблица 4, рисунок 2).

Таблица 4 – Распределение обследованных сосновых насаждений по классам биологической устойчивости

Объект обследования (лесхоз)	Ед. изм.	Класс биологической устойчивости			Прочие участки	Итого
		I	II	III		
Брестский	га	6765	1634,3	56,3	37,5	8493,1
	%	*79,7*	*19,2*	*0,7*	*0,4*	*100*
Глубокский оп.	га	4627,8	47,2	1,1	40,9	4717,0
	%	*98,1*	*1,0*	*–*	*0,9*	*100*
Дятловский	га	6471,3	1765,9	24,6	83,7	8345,5
	%	*77,5*	*21,2*	*0,3*	*1,0*	*100*
Кобринский оп.	га	5070,4	1688,3	30,1	158,2	6947,0
	%	*73,0*	*24,3*	*0,4*	*2,3*	*100*
Крупский	га	6034,5	220,0	7,9	83,7	6346,1
	%	*95,1*	*3,5*	*0,1*	*1,3*	*100*
Лельчицкий	га	9136,0	1264,7	357,5	182,9	10941,1
	%	*83,5*	*11,6*	*3,3*	*1,6*	*100*
Итого	**га**	***38105***	***6620,4***	***477,5***	***586,9***	***45789,8***
	%	***83,2***	***14,5***	***1,0***	***1,3***	**100,0**

Примечание. I – биологически устойчивые (находящиеся на стадии устойчивого равновесия); II – с нарушенной устойчивостью (на стадии неустойчивого равновесия); III – утратившие устойчивость (на стадии дигрессии); прочие участки – непокрытые лесом земли, возникшие на месте сосняков.

Расположенные севернее Крупский и Глубокский опытный лесхозы характеризуется относительно стабильным состоянием сосновой формации, где насаждения с нарушенной устойчивостью составляют всего 1,0 и 3,5% соответственно, а утратившие устойчивость сосняки встречаются единично. Этого нельзя сказать о насаждениях Брестского, Дятловского и Кобринского опытного лесхозов, где среди обследованных лесов высока доля участков с нарушенной устойчивостью (от 19,2% в

Брестском до 24,3% в Кобринском опытном лесхозах), заметно выше также доля утративших устойчивость насаждений в Брестском (0,7%) и особенно Лельчицком лесхозах (3,3%). Повышенная доля древостоев III КБУ в этих лесхозах не связана напрямую с деятельностью стволовых вредителей и обусловлена ветровыми повреждениями, полученными во время урагана 6 июля 2020 г. в Брестском лесхозе и апрельскими пожарами 2020 г. в Лельчицком лесхозе.

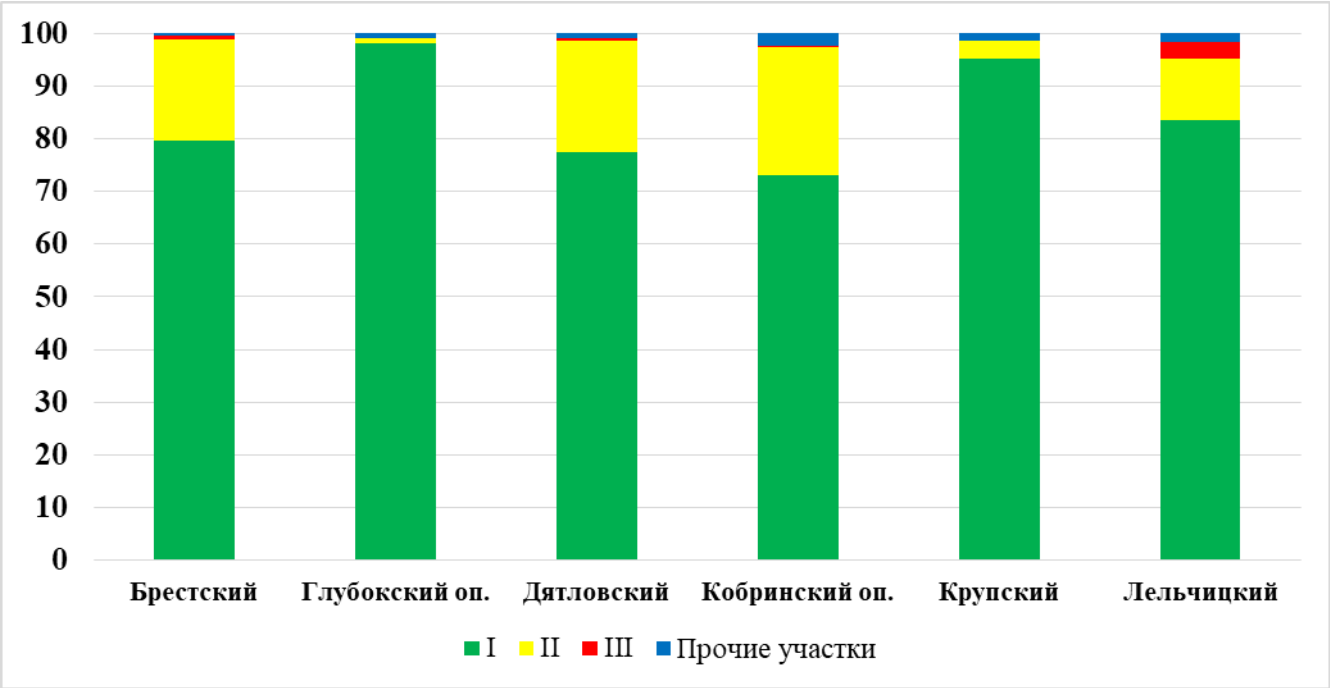


Рисунок 2 – Распределение сосновых насаждений по классам биологической устойчивости, процентов (объём выборки 45789,8 га)

Таким образом, лесопатологическое состояние сосняков в значительной степени обусловлено их географическим местоположением, и в лесхозах, расположенных севернее условной границы, проходящей через г. Минск, состояние сосновой формации стабильное, а контроль патологических процессов не должен вызывать больших затруднений у персонала лесного хозяйства. В то же время в лесохозяйственных учреждениях, расположенных южнее этого условного рубежа, последствия массового размножения короедов и воздействие неблагоприятных абиотических факторов в 2020 г. привели к существенному ослаблению сосновых древостоев и необходимости продолжения активной работы по ликвидации его последствий.

Лесные культуры (л/к) – основа будущих лесов, поэтому оценка их состояния – неотъемлемый элемент лесопатологического обследования. Поскольку применение КБУ для этой цели невозможно, мы для таких участков применяли критерии оценки состояния лесных культур в соответствии с приложениями Х, Ц ТКП 622-2018 [6]. Оценка состояния лесных культур сосны первого класса возраста представлена в таблице 5 и на рисунке 3.

В среднем доля культур с хорошим и удовлетворительным состоянием составляет соответственно 68,2% и 30,7%. Культуры с неудовлетворительным состоянием выявлены на площади 45,8 га (1,1% обследованной) во всех обследованных лесхозах, кроме Брестского. Высокой долей неудовлетворительных культур (2,9%) выде-

ляется Лельчицкий лесхоз, где произошло повреждение лесных культур первого класса возраста пожарами.

Таблица 5 – Распределение лесных культур сосны первого класса возраста по состоянию

Объект обследования (лесхоз)	Ед. изм.	Оценка состояния			Итого
		Хорошие	Удовлетворит.	Неудовлетворит.	
Брестский	га	451,1	133,7	-	584,8
	%	*77,1*	*22,9*	-	*100*
Глубокский оп.	га	262,9	42,1	0,5	305,5
	%	*86,0*	*13,8*	*0,2*	*100*
Дятловский	га	414,7	102,8	2,2	519,7
	%	*79,8*	*19,8*	*0,4*	*100*
Кобринский оп.	га	529,7	142,1	2,1	673,9
	%	*78,6*	*21,1*	*0,3*	*100*
Крупский	га	418,3	337,1	4,8	760,2
	%	*55,0*	*44,4*	*0,6*	*100*
Лельчицкий	га	710,7	494,5	36,2	1241,4
	%	*57,3*	*39,8*	*2,9*	*100*
Итого	**га**	**2787,4**	**1252,3**	**45,8**	**4085,5**
	%	***68,2***	***30,7***	***1,1***	***100,0***

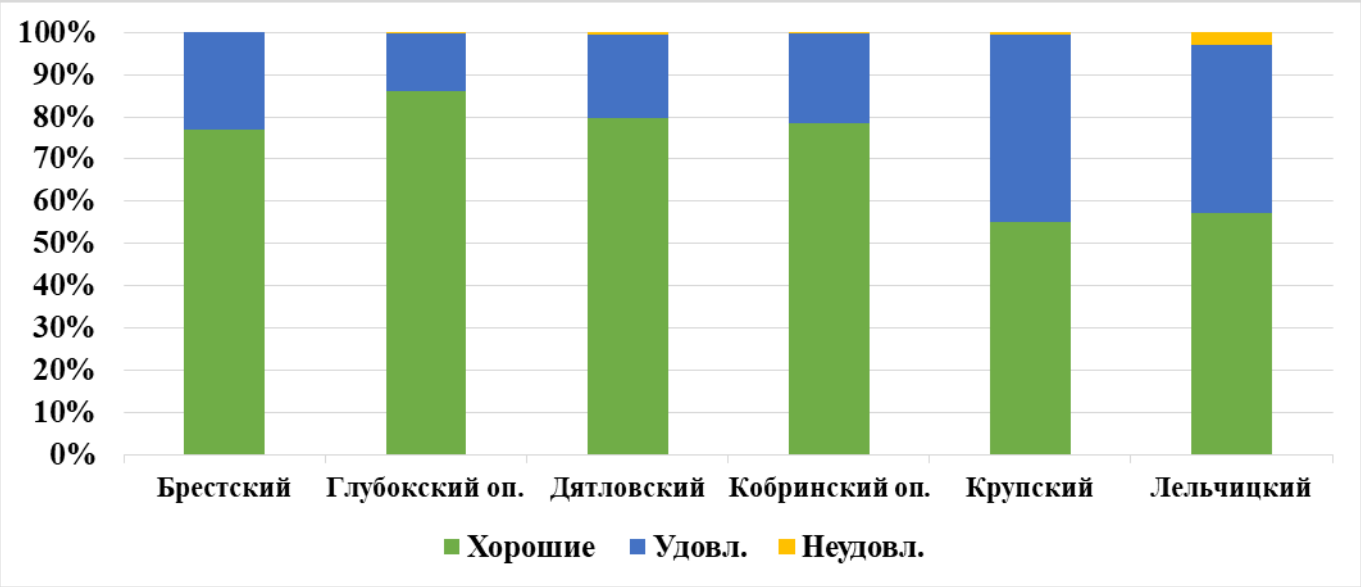


Рисунок 3 – Распределение лесных культур сосны первого класса возраста по состоянию, процентов (объём выборки – 4085,5 га)

В других случаях их состояние обусловлено повреждением копытными и заглушением травянистой и древесно-кустарниковой растительностью, а также и другими причинами, которые идентифицировать по прошествии нескольких лет после посадки не представляется возможным.

2.2 Причины и факторы патологических процессов в сосновых лесах

Сосновые леса – это интразональная формация, наиболее распространённая во всех регионах республики. Патологические факторы, воздействующие на состояние сосняков, как правило, встречаются повсеместно, но в разных регионах степень их проявления может существенно отличаться. Всего в сосновых лесах обследованных лесхозов было обнаружено 13 основных неблагоприятных фактора воздействия на лес, которые представлены в таблице 6.

2.2.1 Сосновая корневая губка

Наиболее распространенной группой заболеваний, наносящей максимальный ущерб насаждениям обследованных лесхозов, являются корневые гнили. В сосновых лесах широкое распространение получила сосновая корневая губка (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.), выявленная на площади 7710,2 га, в т.ч. 36,7 га в лесных культурах сосны первого класса возраста, со средней встречаемостью по обследованным лесхозам в 16,8%, а в наиболее пострадавших от данного заболевания Кобринском опытном, Брестском и Дятловском лесхозах – 28,8, 25,3 и 23,6% соответственно. Меньше всего по обследуемым объектам очагов корневой губки выявлено в Глубокском опытном лесхозе (1,8%). Очаги корневой губки характеризуются следующими стадиями развития (рисунок 4).

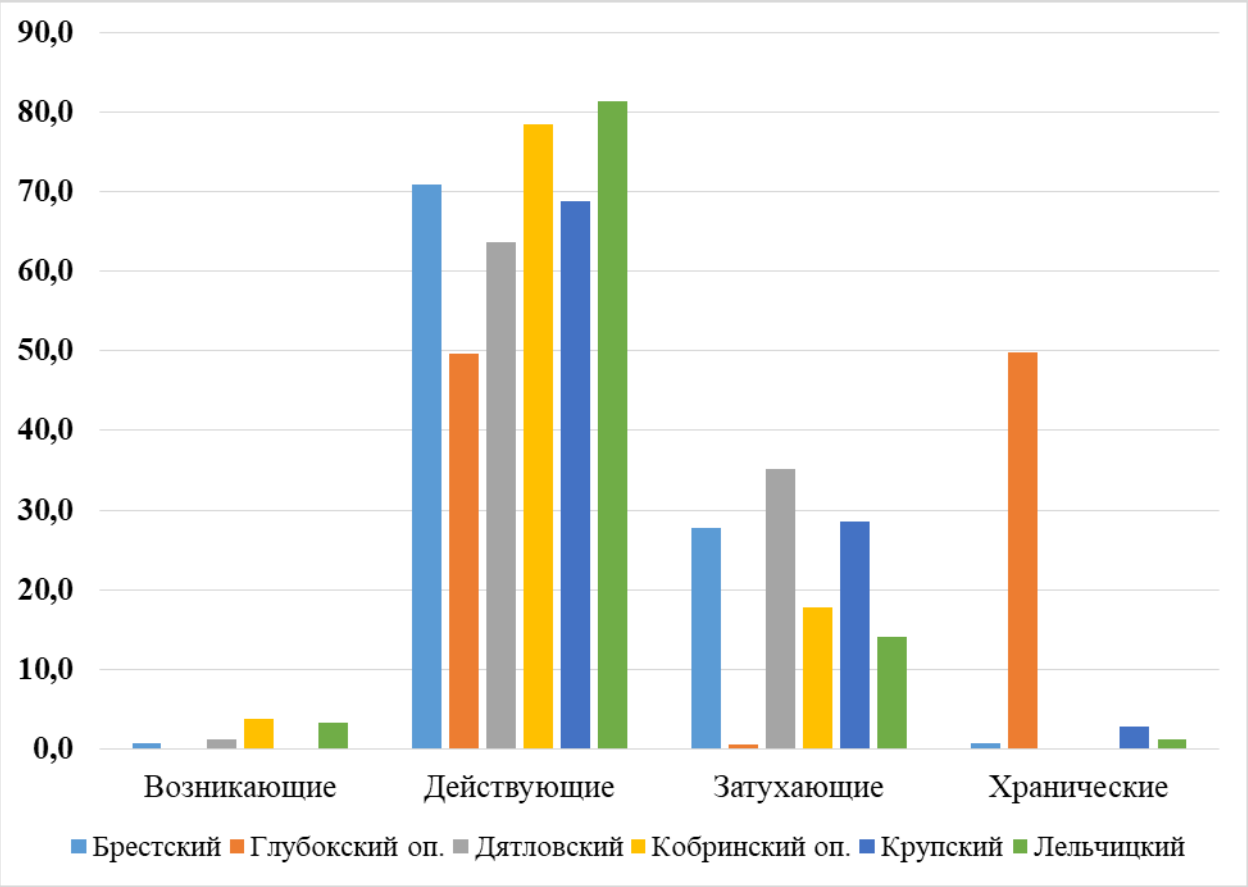


Рисунок 4 – Распределение сосновых насаждений, пораженных корневой губкой, по стадиям развития очагов, %

Таблица 6 – Причины и факторы патологических процессов в обследованных сосновых насаждениях

Лесхоз	Брестский		Глубокский оп.		Дятловский		Кобринский оп.		Крупский		Лельчицкий	
Патологический фактор	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %
Площадь сосновых выделов в базе данных, га	**8493,1**		**4717,0**		**8345,5**		**6947,0**		**6346,1**		**10941,1**	
1. Сосновая корневая губка	2001,2	*23,6*	87,0	*1,8*	2108,7	*25,3*	1998,2	*28,8*	261,9	*4,1*	1216,5	*11,1*
2. Короедное усыхание	257,2	*3,0*	17,6	*0,4*	615,4	*7,4*	223,1	*3,2*	46,8	*0,7*	550,8	*5,0*
3. Смоляной рак	73,5	*0,9*	59,2	*1,3*	373,3	*4,5*	115,6	*1,7*	49,3	*0,8*	132,8	*1,2*
4. Синяя сосновая златка	306,1	*3,6*	-	-	149,9	*1,8*	-	-	-	-	4,1	-
5. Пожар низовой	8,6	*0,1*	-	-	-	-	-	-	-	-	467,9	*4,3*
6. Пожар верховой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91,1	*0,8*
7. Повреждение ветром	319,5	*3,8*	35,1	*0,7*	21,6	*0,3*	135,0	*1,9*	9,9	*0,2*	36,8	*0,3*
8. Граница с вырубкой	37,8	*0,4*	-	-	30,4	*0,4*	5,2	*0,1*	-	-	41,0	*0,4*
9. Ослабление подсочкой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,7	*0,4*
10. Стволовые смолёвки	-	-	-	-	-	-	20,7	*0,3*	-	-	-	-
11. Сосновый подкорный клоп	-	-	-	-	6,2	*0,1*	-	-	-	-	-	-
12. Сосновая губка	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0	*0,2*	-	-

В сосновых насаждениях преобладают действующие очаги корневой губки, значительную долю составляют также затухающие очаги (рисунок 4). Необходимо отметить повышенную активность заболевания во всех обследованных лесхозах, где доля действующих очагов составляет в среднем 72,2%. Больше всего действующих очагов корневой губки зафиксировано в Лельчицком и Кобринском опытном лесхозах – до 81,4 и 78,5%. Судя по динамике развития очагов, эпифитотия корневой губки в обследованных лесхозах достигла стадии максимального развития. Преобладание действующих очагов означает, что в этой стадии заболевания наносится наибольший ущерб лесу. Низкая доля (2,0%) возникающих очагов заболевания в среднем по обследуемым лесхозам свидетельствует о небольшом приросте их площади.

Степень поражения насаждений корневой губкой определяется по доле площади куртин заболевания от территории выдела (рисунок 5). Преобладают насаждения сосны с корневой губкой слабой степени (86,4%). В лесхозах распространенность очагов корневой губки слабой степени находятся в интервале от 9,2% в Глубокском опытном до 86,8% в Лельчицком. Однако степень поражения насаждений в уже существующих очагах может возрасти по мере расширения куртин поражения. Отмечено значительное количество сосняков со средней степенью поражения корневой губкой (12,2%). Насаждений с корневой губкой сильной степени имеется в среднем 1,0% (106,3 га). Наибольшие площади насаждений с корневой губкой сильной степени находятся в Кобринском опытном и Лельчицком лесхозах, соответственно 40,3 га и 28,7 га. Небольшая доля этих насаждений во всех лесхозах объясняется тем, что они не накапливаются в лесном фонде, потому что регулярно убираются сплошными санитарными рубками.

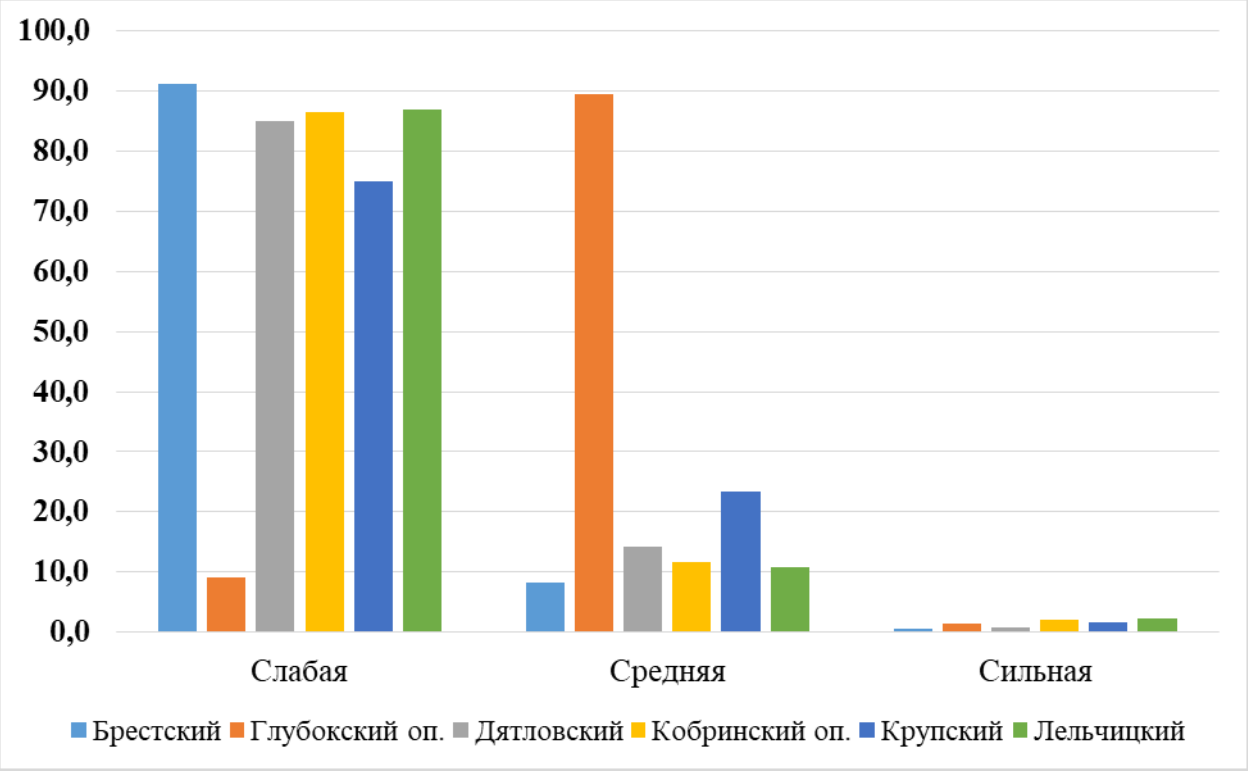


Рисунок 5 – Распределение насаждений, поражённых корневой губкой, по степени поражения, %

Поражение сосны корневой губкой может происходить в насаждениях **любого** возраста (рисунки 6, 7). Возникновение очагов происходит, как правило, в лесных культурах 5–10 летнего возраста. К 15–20 годам они становятся уже хорошо заметны в насаждении. Развитие куртинного типа поражения может протекать до 70-80-летнего возраста, затем заболевание, как правило, затухает, либо вызывает диффузно-рассеянное отмирание деревьев сосны.

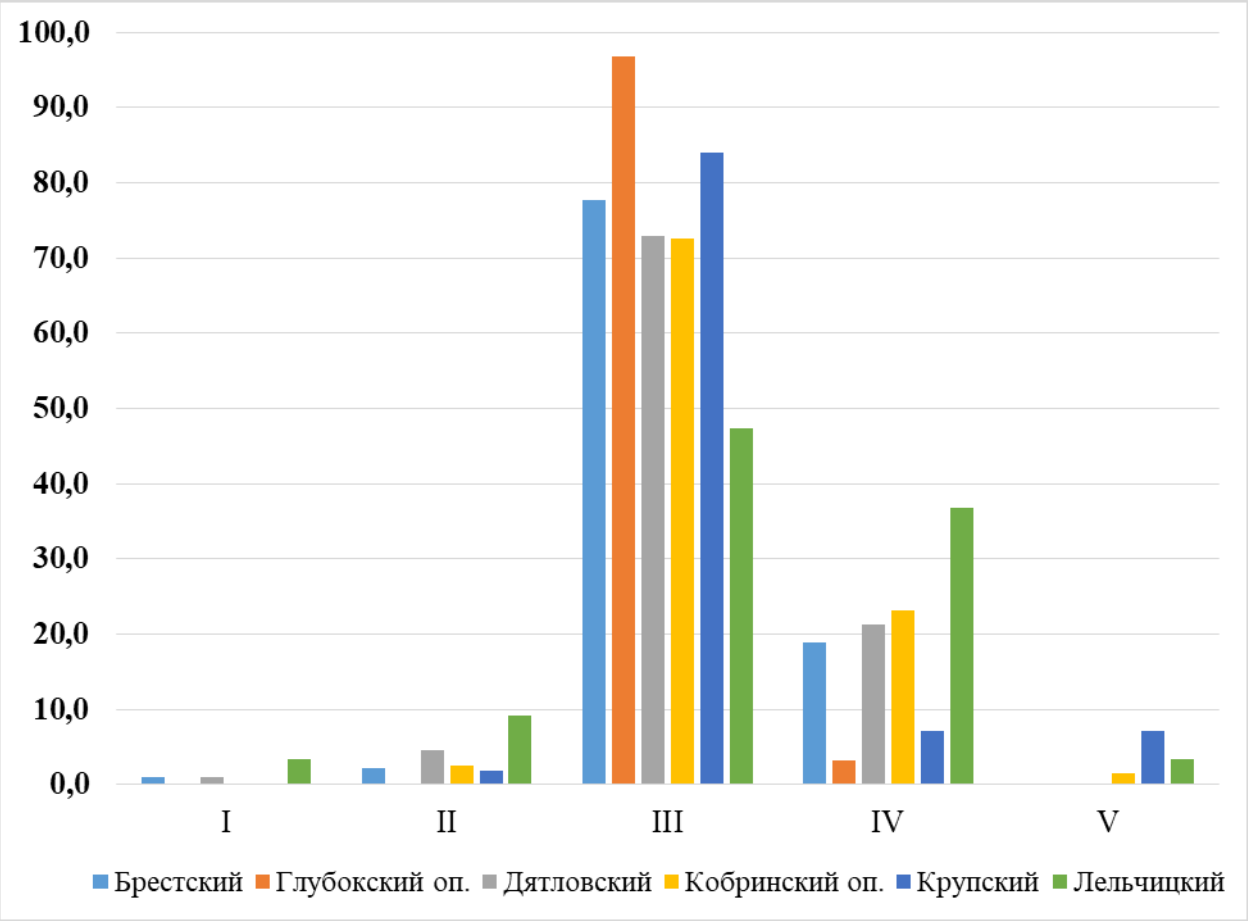


Рисунок 6 – Доля поражённых корневой губкой сосновых культур различных классов возраста, %

В современных условиях основной объём поражения приходится на сосновые насаждения III–IV классов возраста. При этом в лесных культурах максимальное поражение приходится на возрастной диапазон 41–60 лет, а в насаждениях естественного происхождения максимальное поражение корневой губкой достигается позднее – в возрастной группе 61–80 лет.

Высокая доля поражённых корневой губкой насаждений III–IV классов возраста ставит под сомнение возможность получения в будущем высокопродуктивных спелых насаждений сосны. Вероятнее всего продуктивность спелых сосняков, поражённых корневой губкой, которые будут поступать в рубку главного пользования в ближайшие 20–40 лет, будет невысокой. Кроме того, большая площадь насаждений с нарушенной устойчивостью, где развиваются очаги корневой губки, и происходит постоянное накопление ослабленных болезнью деревьев, содействует разви-

тию очагов стволовых вредителей (рисунок 8) и реализации при наступлении засушливых условий вспышек массового размножения короедов. И хотя прямой зависимости в географически удалённых между собой лесхозах между этими величинами нет, налицо тенденция более частой встречаемости короедного усыхания в лесхозах с большей долей насаждений, поражённых корневыми гнилями.

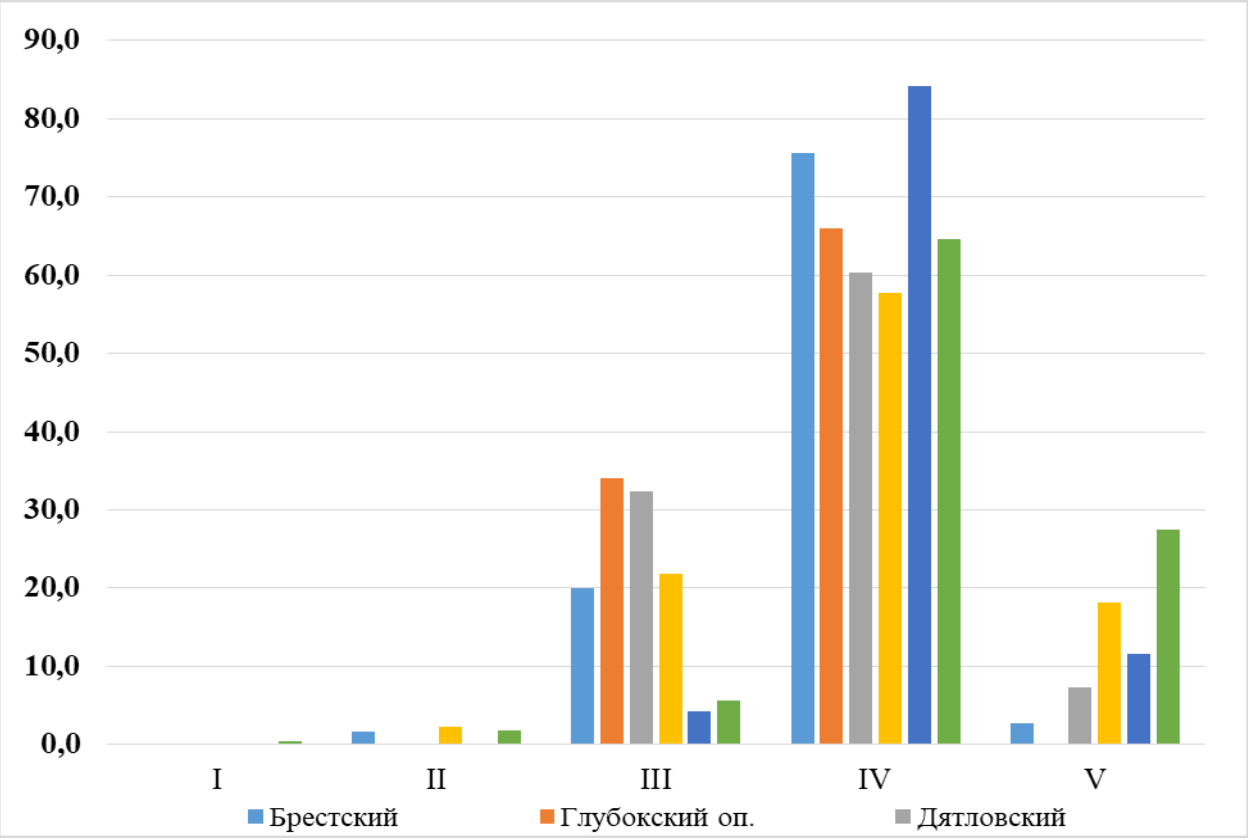


Рисунок 7 – Доля поражённых корневой губкой сосновых насаждений естественного происхождения различных классов возраста, %

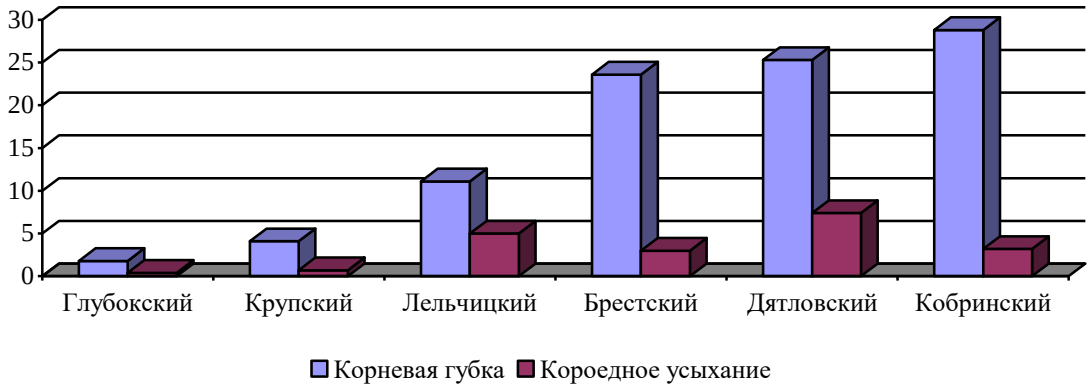


Рисунок 8 – Встречаемость сосняков, поражённых корневой губкой и стволовыми вредителями, %

В молодняках распространённость корневых гнилей оказалась ниже, чем в средневозрастных и приспевающих насаждениях. Это показывает, что надежда лесоводов на затухание очагов корневой губки с повышением возраста сосновых насаждений не оправдалась. Наиболее вероятная причина этого – занос инфекции

патогена через свежие пни, образовавшиеся после выборочных рубок. **Чем старше становится насаждение, тем большее количество рубок ухода оно переживает и, соответственно, увеличивается вероятность заноса инфекции через образовавшиеся пни.** Таким образом, повышение среднего возраста сосновых древостоев и увеличение доли лесных культур в составе сосновой формации будут содействовать дальнейшему распространению очагов корневой губки в условиях интенсивного ведения лесного хозяйства.

2.2.2 Смоляной рак

Это заболевание встречается в сосновых лесах всех обследованных лесхозов на общей площади 803,7 га (таблица 6), но распространено ограниченно. Встречаемость его варьирует от 0,8% в Крупском лесхозе до 4,5% в Дятловском. Широкому распространению заболевания препятствуют регулярно проводимые в лесах выборочные рубки, при которых частично удаляются поражённые смоляным раком деревья. Основными возбудителями смоляного рака в Беларуси считаются *Peridermium pini* Kleb. – ржавчинный гриб с неполным циклом развития, который способен поражать сосну, минуя промежуточных хозяев, и *Cronartium flaccidum* (Alb. et Schw.) – разнохозяинный ржавчинный гриб, который проходит часть стадий развития на травянистых растениях [10]. Поэтому при проведении проходных рубок и выборочных санитарных рубок в сосновых лесах рекомендуется удалять **все** живые деревья сосны с признаками развития смоляного рака, поскольку они являются основным источником инфекции в насаждениях. С гибелью дерева мицелий гриба также погибает, поэтому усохшие от данного заболевания деревья становятся безопасными элементами леса. К сожалению, в «Санитарных правилах…» [4] предусмотрена уборка только «…деревьев, имеющих кольцевые раны в нижней части (ниже середины) кроны на величину более ½ окружности ствола» (п. 16). При таком сильном поражении деревья уже находятся в категории «сильно ослабленные» или «усыхающие», последняя из которых и без того подлежит рубке при проведении ВСР. Таким образом, для повышения защитного эффекта выборочных санитарных рубок необходимо предусмотреть возможность удаления из древостоя всех живых деревьев, поражённых смоляным раком (с возможными ограничениями для отдельных категорий насаждений, например – природоохранных). При проведении рубок ухода для выполнения этой рекомендации уже сейчас нет никаких препятствий.

Все обследованные сосновые насаждения поражены смоляным раком в слабой степени, очагов этого заболевания при проведении обследования не выявлено. Поражённые заболеванием деревья могут накапливаться в насаждениях с возрастом, поэтому по мере увеличения возраста формации сосновых лесов следует ожидать увеличения распространённости в них раковых язв. Ограничить вредоносность смоляного рака можно, проводя полное удаление пораженных деревьев при проведении всех видов выборочных рубок, также формируя высокополнотные смешанные приспевающие и спелые древостои, в которых складываются неблагоприятные условия для развития заболевания.

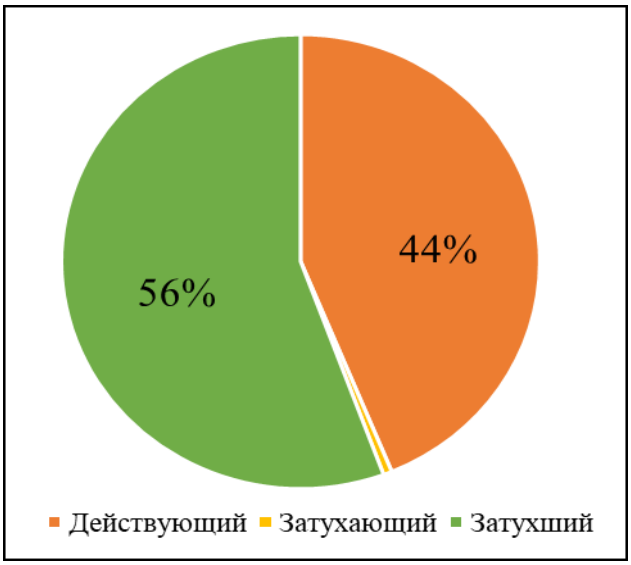
2.2.3 Стволовые вредители

Основными факторами ослабления сосновых насаждений наряду с сосновой корневой губкой является повреждение древостоев стволовыми вредителями – короедное усыхание сосны (доминирующие виды: вершинный короед – *Ips acuminatus* Gyll. и короед стенограф – *Ips sexdentatus* Börn.), которые вместе с вредителями летнего фенологического комплекса (синей сосновой златкой – *Phaenops cyanea* Fr., чёрным сосновым усачём – *Monochamus galloprovincialis* Oliv.) распространены на 0,4–7,4% обследованной площади (таблица 6). Фактически вместе они образуют единый энтомопатогенный комплекс корневых гнилей и стволовых вредителей, который и ответственен за масштабное усыхание сосновых древостоев республики. Накопление в лесу большого количества ослабленных деревьев всегда создает угрозу реализации вспышки массового размножения ксилофагов. В конечном итоге это и произошло с сосняками, когда определённые климатические и иные факторы вызвали перестройку подкорового энтомокомплекса сосны обыкновенной.

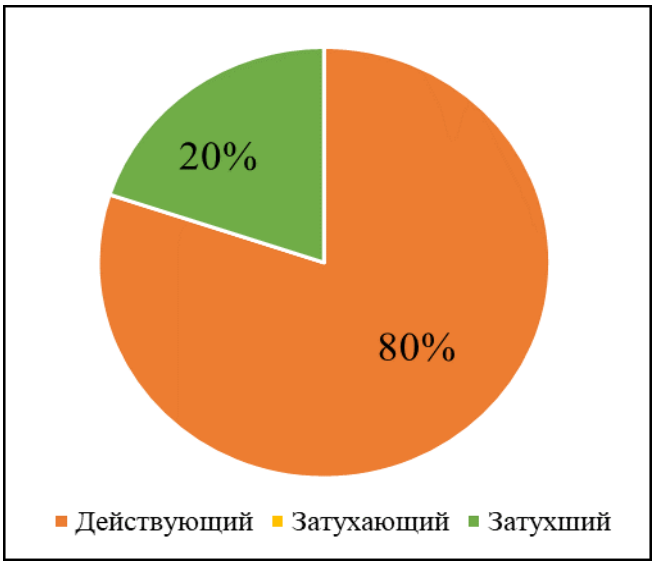
Начиная с 2018 г. при проведении обследования сосновых насаждений специалистами РУП «Белгослес» выделяются следующие категории развития очагов короедов: действующие, затухающие и затухшие. В зависимости от категории очага при назначении СОМ устанавливаются различные сроки выполнения назначенных мероприятий. Так, в соответствии с протоколом первого лесопатологического совещания (приложение А), реализуется дифференцированный подход к назначению и проведению лесозащитных мероприятий в сосняках. Различные по развитию очаги требуют проведения разных СОМ и в разные сроки.

В обследованных лесхозах (кроме Глубокского опытного) в 2020 г. преобладали участки сосняков с затухшими очагами стволовых вредителей (рисунок 9). Доля действующих очагов менялась от 1% в Лельчицком до 44% в Брестском лесхозах. При этом в обследованных в 2019 г. лесхозах доля действующих очагов составляла 21–66% [11]. Эта тенденция сокращения доли действующих очагов стволовых вредителей в сосняках свидетельствует о продолжающихся процессах затухания вспышки их массового размножения. Среди обследованных лесхозов выделяется Глубокский опытный, где доля действующих очагов ксилофагов достигает 80%. Но абсолютная площадь повреждённых насекомыми участков леса здесь незначительна, поэтому высокая доля действующих очагов короедов в этом лесхозе не представляет существенной угрозы для состояния насаждений.

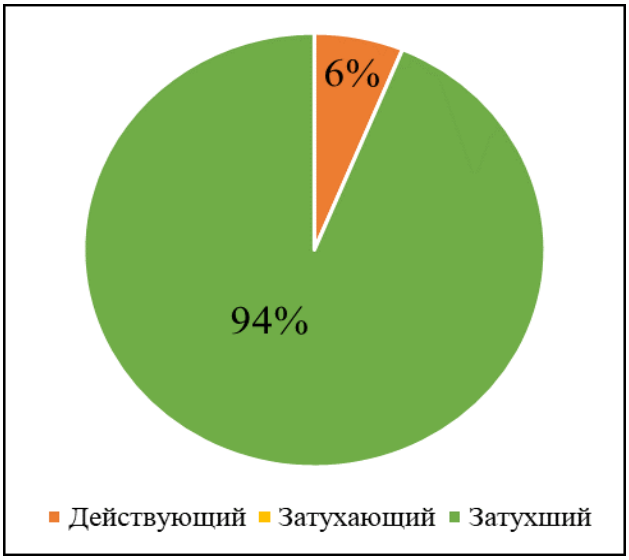
В большинстве случаев очаги вершинного короеда формируются в местах предварительного ослабления древостоев другими факторами. Для иллюстрации этого выявленные при обследовании очаги стволовых вредителей были распределены по видам сопутствующих патологических факторов, результаты распределения представлены в таблице 7. Так, очаги короедного усыхания в чистом виде, без сочетания с каким-либо видимым ослабляющим фактором составляют в среднем 42,0% по обследованным лесхозам, с колебаниями от 9,7% в Кобринском опытном до 70,7% в Крупском лесхозах. В остальных случаях зафиксированы визуально различимые факторы предварительного ослабления древостоя, которые предшествовали



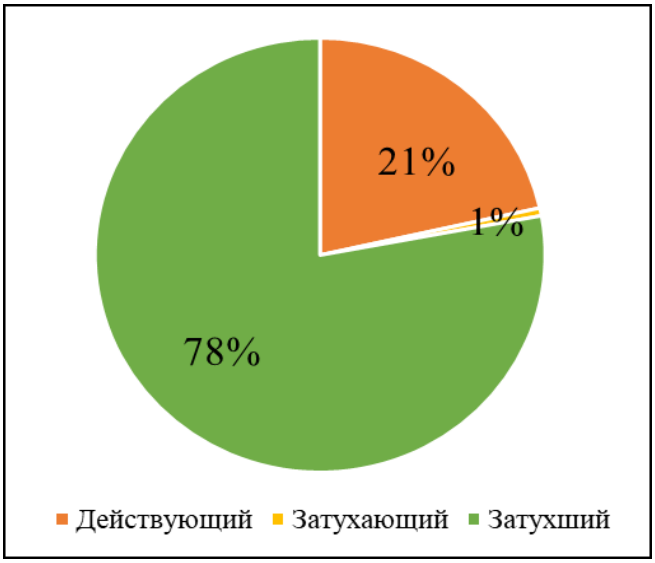
Брестский лесхоз (257,2 га)



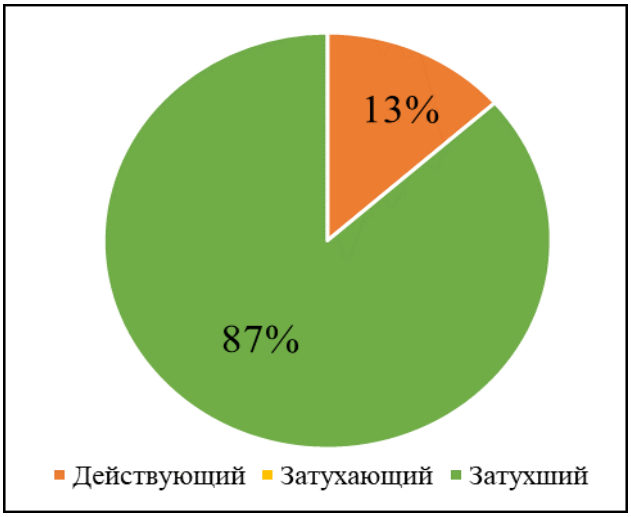
Глубокский оп. лесхоз (17,6 га)



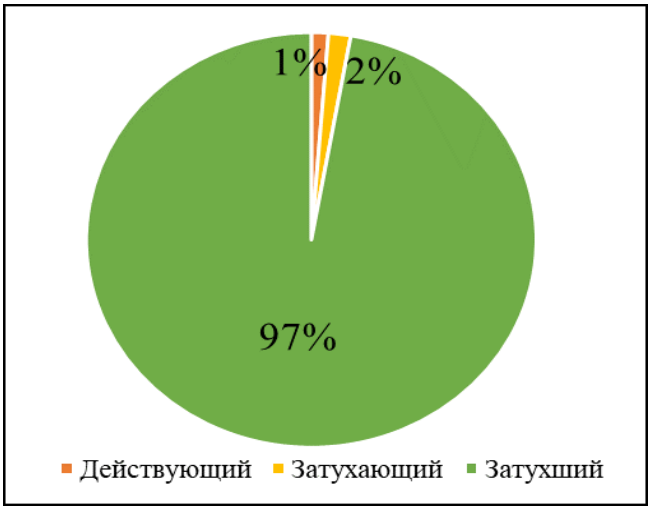
Дятловский лесхоз (615,4 га)



Кобринский оп. лесхоз (223,1 га)



Крупский лесхоз (46,8 га)



Лельчицкий лесхоз (550,8 га)

Рисунок 9 – Характеристика очагов короедов в обследованных сосновых насаждениях (в скобках указана площадь повреждённых короедами насаждений)

Таблица 7 – Причины предварительного повреждения сосновых насаждений в очагах стволовых вредителей

Лесхоз	Брестский	Глубокский оп.	Дятловский	Кобринский оп.	Крупский	Лельчицкий
Патологический фактор	Площадь, га	Площадь, га	Площадь, га	Площадь, га	Площадь, га	Площадь, га
Общая площадь короедного усыхания	257,2 / *100*	17,6 / 100	615,4 / *100*	223,1 / *100*	46,8 / *100*	550,8 / *100*
в том числе по причинам						
Короеды	77,2 / *30,0*	2,9 / 16,5	311,2 / *50,7*	20,6 / *9,2*	33,1 / *70,7*	274,0 / *49,7*
Короеды и сосновая корневая губка	155,7 / *60,5*	14,7 / 83,5	196,2 / *31,9*	202,2 / *90,6*	5,6 / *12,0*	278,8 / *50,6*
Короеды и сосновая губка	-	-	1,4 / 0,2	-	-	-
Короеды и смоляной рак	6,0 / *2,3*	-	49,5 / *8,0*	-	-	15,7 / *2,9*
Короеды и пожар низовой	2,3 / *0,9*	-	0,2 / -	0,7 / *0,3*	-	5,7 / *1,0*
Короеды и повреждение ветром	12,0 / *4,7*	-	1,0 / *0,2*	10,8 / *4,8*	4,4 / *9,4*	3,3 / *0,6*
Короеды и граница с вырубкой	13,6 / *5,3*	-	9,8 / *1,6*	-	0,6 / *1,3*	13,8 / *2,5*
Короеды и подсочка	-	-	-	-	-	9,5 / *1,7*
Короеды и синяя сосновая златка	-	-	1,3 / *0,2*	-	-	-
Короеды и еловая корневая губка	2,6 / *1,0*	-	20,4 / *3,1*	9,3 / *4,1*	3,1 / *6,6*	-

формированию короедных очагов. Среди этих факторов доминирует сосновая корневая губка, составляющая в среднем 49,9%, изменяясь от 12,0% в Крупском до 90,6% короедных очагов в Кобринском опытном лесхозах. Такие факторы, как смоляной рак, низовой пожар, повреждение ветром, ослабление по границе с вырубками, подсочка и некоторые другие, тоже вносили свой вклад в ослабление сосновых древостоев, но доля их в общем объёме повреждений невелика.

2.2.4 Причины и факторы патологических процессов в сосновых культурах первого класса возраста

Лесопатологическим обследованием было пройдено 4085,5 га сосновых лесных культур I класса возраста, и выявлен ряд болезней и повреждений, вызывающих ослабление молодняков (таблица 8). Из них доминирующее положение занимает заглушение лесных культур конкурирующей растительностью. Заглушение лесных культур травянистой растительностью выявлено на площади 329,6 га, что составляет 8,1% обследованной, и изменяется от 2,7% в Дятловском лесхозе до 17,7% в Крупском. Заглушение кустарниковой растительностью и мягколиственными породами выявлено на общей площади 135,5 га, что составляет 3,3% обследованной, и изменяется от 1,1% в Брестском до 7,9% в Крупском лесхозах. В тех случаях, когда такое заглушение может вызвать гибель ценных пород или переформирование лесных культур в мягколиственные древостои, нами назначены агротехнические уходы или рубки ухода в молодняках.

При этом наибольшие проблемы с сохранностью лесных культур испытывает Крупский лесхоз, где насаждения произрастают на плодородных почвах, для которых характерна повышенная конкуренция со стороны сопутствующей растительности. Причиной заглушения лесных культур часто становятся недостаточные или запоздалые агротехнические уходы и осветления. Это может быть вызвано тем, что за последние 5 лет объём лесопользования во многих лесхозах существенно увеличился, в первую очередь в связи с проблемой усыхания хвойных древостоев. Также существенно выросла механизация лесозаготовительных работ и производительность труда на лесозаготовках. В то же время техническая вооружённость лесокультурных работ и мероприятий по уходу за культурами, их обеспечение рабочей силой остались прежними. В результате за возросшей площадью лесных культур уже не может осуществляться достаточный уход, и некоторые участки испытывают угнетение и переходят в категорию удовлетворительных и неудовлетворительных.

На отдельных участках неблагоприятное влияние на состояние лесных культур оказывает засуха, повреждение копытными животными, поражение сосновой корневой губкой и диплодиозом, повреждение одиночным пилильщиком-ткачём, сосновым подкорным клопом, хрущами и прочими факторами. Обычно эти повреждения не носят массового характера, но в случае снижения приживаемости или частичной гибели растений от этих факторов нами проектировалось дополнение лесных культур, а также защитная обработка препаратами для отпугивания копытных.

Таблица 8 – Причины и факторы патологических процессов в обследованных лесных культурах сосны I класса возраста

Лесхоз	Брестский		Глубокский оп.		Дятловский		Кобринский оп.		Крупский		Лельчицкий	
Патологический фактор	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %
Площадь л/к сосны I класса возраста, га	**584,8**		**305,5**		**519,7**		**673,9**		**760,2**		**1241,4**	
1. Сосновая корневая губка	18,2	*3,1*	-	-	17,5	*3,4*	1,0	*0,1*	-	-	-	-
2. Одиночный пилильщик-ткач	88,4	*15,1*	-	-	0,4	*0,1*	45,3	*6,7*	-	-	-	-
3. Диплодиоз	28,1	*4,8*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Повреждение копытными	19,9	*3,4*	0,5	*0,2*	21,6	*4,2*	-	-	32,6	*4,3*	9,0	*0,7*
5. Заглушение древ.-куст. растительностью	6,5	*1,1*	3,5	*1,1*	8,3	*1,6*	28,3	*4,2*	59,8	*7,9*	29,1	*2,3*
6. Заглушение трав. растительностью	65,7	*11,2*	31,7	*10,4*	14,1	*2,7*	30,9	*4,6*	134,2	*17,7*	53,0	*4,3*
7. Ослабление засухой			1,7	*0,6*	3,9	*0,8*	0,9	*0,1*	78,3	*10,3*	197,2	*15,9*
8. Невыясненные причины	13,1	*2,2*	-	-	0,4	*0,1*	38,2	*5,7*	6,6	*0,9*	-	-
9. Долгоносики	3,0	*0,5*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10. Сосновый вертун	1,9	*0,3*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11. Сосновый подкорный клоп	-	-	-	-	2,2	*0,4*	-	-	-	-	36,7	*3,0*
12. Хрущи	-	-	-	-	-	-	3,6	*0,5*	0,8	*0,1*	25,3	*2,0*
13. Побеговьюны	-	-	-	-	-	-	0,7	*0,1*	-	-	-	-
14. Вымокание	-	-	5,4	*1,8*	-	-	-	-	-	-	-	-

2.3 Ресурсная оценка ущерба от патологических процессов в сосновых лесах

Усыхание сосновых древостоев приводит к накоплению в насаждениях мертвого леса в виде текущего отпада, старого сухостоя и захламленности (таблица 9). Всего в обследованных сосновых насаждениях выявлено 93 708 м^3 мертвого леса, который на 23,8% представлен текущим отпадом, при доминировании старого сухостоя (60,0%), и существенной доле захламленности (16,2%). Накопление большого количества старого сухостоя в сосновых лесах свидетельствует как о сокращении интенсивности усыхания древостоев, так и об отставании темпов мероприятий по ликвидации последствий усыхания от темпов отмирания древостоев. Для своевременной ликвидации последствий усыхания в таком случае необходима интенсификация лесопользования, увеличение санитарных рубок на участках усыхания, а также в отдельных случаях рубок ухода.

Таблица 9 – Объём мёртвого леса в обследованных сосновых насаждениях

Объект обследования (лесхоз)	Ед. изм.	Текущий отпад	Старый сухостой	Ликвидная захламленность	Итого	В т.ч. назнач. в рубку мёртвый лес	Удельный объём м.л., м^3/га
Брестский	м^3	2201	11485	8296	21982	18654	2,2
	%	*10,0*	*52,3*	*37,7*	*100*	*84,9*	
Глубокский оп.	м^3	118	1127	413	1658	909	0,2
	%	*7,1*	*68,0*	*24,9*	*100*	*54,8*	
Дятловский	м^3	1497	14248	863	16608	4025	0,5
	%	*9,0*	*85,8*	*5,2*	*100*	*24,2*	
Кобринский оп.	м^3	1131	7519	3412	12062	9676	1,4
	%	*9,4*	*62,3*	*28,3*	*100*	*80,2*	
Крупский	м^3	57	4175	610	4842	2806	0,4
	%	*1,2*	*86,2*	*12,6*	*100*	*58,0*	
Лельчицкий	м^3	17264	17724	1568	36556	27325	2,5
	%	*47,2*	*48,5*	*4,3*	*100*	*74,7*	
Итого	**м^3**	**22268**	**56278**	**15162**	**93708**	**63395**	**1,4**
	%	***23,8***	***60,0***	***16,2***	**100,0**	**67,7**	

Высокая доля текущего отпада характерна для сосняков Лельчицкого лесхоза, и объясняется их повреждением пожарами в апреле 2020 г., после которого происходило интенсивное отмирание древостоев. Накопление большого количества захламленности в Брестском и Кобринском опытном лесхозах произошло вследствие их повреждения ураганом от 6 июля 2020 г. В остальных лесхозах, где древостои сосны не испытывали на себе действия форс-мажорных обстоятельств, доля текущего отпада и захламленности существенно ниже.

По данным многолетних исследований [2], для условий Беларуси состояние лесной формации можно считать критическим, если удельный объём патологического отпада в ней составляет 3 и более метров кубических на гектар. В обследованных лесхозах максимальный удельный объём мёртвого леса наблюдается в сосняках Лельчицкого и Брестского лесхозов – 2,5 и 2,2 м^3/га соответственно; несколько ниже этот показатель в Кобринском опытном лесхозе – 1,4 м^3/га. В остальных лесхозах

значение этого показателя не достигает и 1 м^3/га, что свидетельствует о низких темпах отмирания древостоев как в настоящее время, так и за последние 5 лет. Потери древесины как сырья для народного хозяйства под воздействие патологических процессов в этих учреждениях несущественные.

Имеющиеся данные позволяют сделать попытку ресурсной оценки ущерба от воздействия патологических факторов на сосновые леса (таблица 10). Минимальная доля насаждений с нарушенной устойчивостью выявлена в сосняках Глубокского опытного и Крупского лесхозов – 1,0 и 3,5% соответственно, в Лельчицком лесхозе она составила 11,6%, а в Брестском, Дятловском и Кобринском опытном лесхозах она превышает 15%-ый барьер. Существенная часть сосновых древостоев в этих лесхоза юго-западной части республики находится в состоянии неустойчивого равновесия и их дальнейшая судьба представляется неясной. Под воздействием различных неблагоприятных факторов зафиксировано сокращение площади сосновых насаждений от 0,9% в Глубокском до рекордных 4,9% в Лельчицком лесхозах (сумма утративших устойчивость сосновых древостоев и прочих участков из таблицы 4). Как видно, суммарное воздействие короедного усыхания, лесных пожаров и ветрового повреждения способно в короткие сроки привести к снижению площади сосновой формации, что и наблюдается в целом по республике – за последние 10 лет площадь сосняков Беларуси уменьшилась на 224,3 тыс. га или 5,2% [12].

Для компенсации потерь площади сосновых насаждений необходимо будет создавать лесные культуры, проводить рубки ухода с целью формирования сосновых насаждений из смешанных молодняков и другие мероприятия, неся при этом существенные затраты. Необходимо также учитывать, что обследованию подлежали не все сосновые насаждения, а только небольшая часть из них в каждом из лесхозов. Поэтому фактически объём мероприятий по компенсации снижения площади сосновых насаждений будет большим

Потери, которые лесхозы несут от усыхания деревьев под воздействием комплекса патологических явлений, могут быть разделены на предотвратимые и непредотвратимые. Первые из них можно компенсировать (хотя бы отчасти), если заготовить и использовать в народном хозяйстве древесину погибших деревьев. Вторые в рамках существующей нормативной базы, технологий и организации лесного хозяйства компенсировать невозможно (или нецелесообразно). Мы вынуждены мириться с этими потерями. Как следует из таблицы 10, предотвратимый ущерб, выраженный количественно в виде объёма древесины мёртвых деревьев, которые назначены в рубку всеми видами санитарно-оздоровительных мероприятий, составляет от 24,2% в Дятловском лесхозе до 84,9% в Брестском от общего объёма мёртвого леса. Непредотвратимый ущерб, доля которого составляет от 15,1 до 75,8% соответственно, в абсолютном выражении достигает от 0,7 тыс. м^3 в Глубокском опытном лесхозе до 12,6 тыс. м^3 в Дятловском. Такой объём древесины предполагается оставлять в лесу для выполнения средообразующих функций и поддержания биоразнообразия. Необходимо отметить, что при промедлении с проведением санитарно-оздоровительных мероприятий в очагах усыхания будет наблюдаться быстрое снижение качества древесины заготавливаемых лесоматериалов и повышение доли непригодной для разработки древесины, фактически потерянной для экономики республики. Поэтому в интересах всего народного хозяйства обеспечить быструю разработку участков повреждённого леса и реализацию заготовленной древесины потребителям.

Таблица 10 – Ресурсная оценка ущерба от воздействия патологических факторов в сосновых лесах

Параметры потерь	Ед. изм.	Брестский	Глубокский оп.	Дятловский	Кобринский оп.	Крупский	Лельчицкий
Нарушение устойчивости насаждений	га	1634,3	47,2	1765,9	1688,3	220,0	1264,7
	%	*19,2*	*1,0*	*21,2*	*24,3*	*3,5*	*11,6*
Сокращение площади сосновых лесов	га	93,8	42,0	108,3	188,3	91,6	540,4
	%	*1,1*	*0,9*	*1,3*	*2,7*	*1,4*	*4,9*
Предотвратимые потери древесины (мёртвый лес, назначенный в рубку)	$м^3$	18654	909	4025	9676	2806	27325
	%	*84,9*	*54,8*	*24,2*	*80,2*	*58,0*	*74,7*
Непредотвратимый ущерб (мёртвый лес, оставляемый на перегнивание)	$м^3$	3328	749	12583	2386	2036	9231
	%	*15,1*	*45,2*	*75,8*	*19,8*	*42,0*	*25,3*

2.4 Мероприятия по управлению патологическими процессами в сосняках

В соответствии с действующими в лесном хозяйстве нормативными документами [3–8], а также Протоколом первого лесопатологического совещания (приложение А) при проведении обследования в сосновых лесах назначены лесозащитные мероприятия на площади 3318,9 га, с уборкой 143 950 м^3 древесины (таблица 11). Средняя интенсивность выборки при проведении лесозащитных мероприятий в сосняках составляет: ССР – 185,0 м^3/га, ВСР – 26,6 м^3/га, УЗ – 11,8 м^3/га, РУ – 42,4 м^3/га.

Таблица 11 – Объём назначенных мероприятий в **сосновых** насаждениях по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования (по состоянию на 09.12.2020 г.)

Лесхоз	ССР		ВСР		УЗ		РУ		Итого:	
	га	м^3	га	м^3	га	м^3	га	м^3	га	м^3
Брестский	56,3	10939	358,6	9923	267,7	3121	402,2	17082	1084,8	41065
Глубокский оп.	1,1	287	28,5	761	25,1	286	3,5	105	58,2	1439
Дятловский	23,4	6470	214,9	5467	150,3	1754	321,4	16976	710,0	30667
Кобринский оп.	30,1	6811	169,7	4319	124,0	1407	276,4	11491	600,2	24028
Крупский	7,9	2708	33,3	879	51,0	601	93,3	1580	185,5	5768
Лельчицкий	189,9	29892	151,7	4062	221,8	2775	116,8	4254	680,2	40983
Итого	**308,7**	**57107**	**956,7**	**25411**	**839,9**	**9944**	**1213,6**	**51488**	**3318,9**	**143950**

Наиболее востребованным мероприятием в комплексе санитарно-оздоровительных мероприятий в сосняках являются рубки ухода и сплошные санитарные рубки, а также выборочные санитарные рубки и уборка захламленности, проводимая на участках, поражённых вредными организмами. Рубки ухода при проведении обследования назначались только на участках, где выявлены патологические процессы или наблюдается повреждение леса абиотическими факторами. В здоровых насаждениях, требующих проведения рубок ухода по лесоводственным соображениям, данное мероприятие специалистами РУП «Белгослес» не назначалось.

2.5 Анализ структуры лесозащитных мероприятий в очагах сосновой корневой губки

Работа осуществлялась на основании материалов экспедиционного лесопатологического обследования, выполненного специалистами РУП «Белгослес» в 2020 г. Из баз данных лесопатологического обследования выбиралась площадь очагов корневой губки и мероприятия, назначенные для ликвидации последствий развития этого заболевания.

Результаты проведённого обследования показывают, что поражённость сосняков корневой губкой существенна. В таблице 12 приведено сравнение площади очагов сосновой корневой губки, выявленных по данным лесопатологического монито-

ринга, проводимого персоналом лесхозов, и экспедиционного лесопатологического обследования, выполненного специалистами РУП «Белгослес».

Таблица 12 – Сравнение площади очагов сосновой корневой губки, выявленных по данным лесопатологического мониторинга, проводимого лесхозами, и экспедиционного лесопатологического обследования в 2020 г.

Лесхоз	Площадь сосновых насаждений в лесхозе, га	Лесопатологический мониторинг (данные лесхоза)			Экспедиционные обследования (данные РУП «Белгослес»)		
		площадь очагов корневой губки, га	доля очагов от площади сосняков лесхоза, %	в т.ч. требующие мер борьбы, га	площадь очагов корневой губки, га	доля от обследованной площади, %	в т.ч. требующие мер борьбы, га
Брестский	50 391	1 362	*2,7*	34,0	2 001,2	*22,0*	910,5
Глубокский оп.	18 792	115	*0,6*	0	87,0	*1,7*	38,0
Дятловский	55 318	1 535	*2,8*	215,0	2 126,1	*24,0*	582,3
Кобринский оп.	32 041	1 011	*3,1*	64,0	1 999,2	*26,2*	519,9
Крупский	44 473	22	*0,1*	0	261,9	*3,7*	75,5
Лельчицкий	66 414	736	*1,1*	23,0	1 216,5	*10,0*	318,2
Итого	267 429	4 781	*1,8*	336,0	7 691,9	15,4	2 444,0

Следует учитывать, что экспедиционное обследование проводилось только на части территории лесхозов, а именно на площади 15,0 тыс. га, а в Лельчицком лесхозе – 25,0 тыс. га. Тем не менее, на этой обследованной площади специалистами РУП «Белгослес» было выявлено значительное количество очагов корневой губки – даже большее, чем стояло на учёте во всех сосновых насаждениях указанных лесхозов (за исключением Глубокского опытного). Доля сосновых насаждений, поражённых корневой губкой, по данным лесхозов составляет от 0,1% площади сосняков в Крупском лесхозе до 3,1% в Кобринском опытном. Но на обследованной специалистами РУП «Белгослес» территории эта доля изменяется от 1,7% в Глубокском до 26,2% в Кобринском опытном лесхозах, причём прослеживается тенденция возрастания доли поражённых корневой губкой сосновых насаждений при продвижении в западном направлении, что подтверждается и данными ранее проведённых обследований [11]. Самые большие расхождения выявлены в площади очагов, требующих мер борьбы. Так, суммарно во всех лесхозах по данным лесопатологического мониторинга необходимо провести санитарно-оздоровительные мероприятия в очагах корневой губки на площади 336,0 га. Но по данным обследования эти мероприятия необходимы на площади 2444,0 га, т.е. в 7,3 раза большей. Кроме того, необходима защитная обработка пней биопрепаратом на площади 2354,4 га на участках, где были назначены различные виды СОМ. Недоучёт площадей, требующих мер борьбы, выявлен во всех обследованных лесхозах. Очевидно, что если бы экспедиционным обследованием была охвачена вся площадь сосновых насаждений в рассматриваемых лесхозах, разница в данных была бы ещё больше. Подобная ситуация отмечалась нами и при проведении обследования в 2019 г. [11]. Отсюда следует вывод, что недостоверная статистика по площади очагов корневой губки, особенно по участ-

кам, требующим проведения защитных мероприятий, является «хронической болезнью» существующей системы лесопатологического мониторинга, занижает фактическую площадь очагов, требующих мер борьбы в 5–7 раз, и иногда приводит к казусам даже в официальных документах. Например, по данным официальной статистики [13], площадь очагов корневой губки в лесах Минлесхоза на начало 2020 г. составила 98 480 га, в том числе требует защитных мероприятий – 6175 га. В это же время очаги смоляного рака действуют на площади 13 226 га и требуют мер борьбы на площади 7623 га, т.е. на большей площади, чем корневая губка. Учитывая многолетние результаты экспедиционных лесопатологических обследований, такая ситуация нам представляется маловероятной, и скорее свидетельствует о занижении площади очагов корневой губки, требующих усилий лесоводов по проведению лесозащитных мероприятий.

В ходе проведения экспедиционного обследования в очагах болезни был назначен комплекс санитарно-оздоровительных мероприятий, включающий сплошные санитарные рубки, выборочные санитарные рубки, уборку захламленности и рубки ухода в соответствии с действующими санитарными правилами и правилами рубок леса в лесах Республики Беларусь (таблица 13) [3, 4]. Всего СОМ охватывают от 26,0 до 45,5% площади выявленных очагов корневой губки в обследованных лесхозах. Больше всех очагов корневой губки требующих мер борьбы в Брестском лесхозе. В этом лесхозе, наряду с такими основными патологиями, как корневая губка и короедное усыхание, ощущаются последствия ветровала, от которого сосновые древостои пострадали в 2020 году. Существенный объём защитных мероприятий предстоит сделать в Дятловском и Кобринском опытном лесхозах.

Таблица 13 – Распределение назначенных мероприятий в очагах корневой губки по видам согласно результатам лесопатологического обследования 2020 г.

Лесхоз	Площадь очагов, га	Распределение очагов сосновой корневой губки, требующих выполнения СОМ, га								Итого, требующие проведения СОМ	
		ССР		ВСР		УЗ		РУ			
		га	*%*	га	*%*	га	*%*	га	*%*	га	*%*
Брестский	2 001,2	20,2	*1,0*	342,1	*17,1*	151,7	*7,6*	396,5	*19,8*	910,5	*45,5*
Глубокский оп.	87,0	1,1	*1,3*	28,5	*32,8*	4,9	*5,6*	3,5	*4,0*	38,0	*43,7*
Дятловский	2 126,1	15,9	*0,7*	191,7	*9,0*	69,5	*3,3*	305,2	*14,4*	582,3	*27,4*
Кобринский оп.	1 999,2	20,3	*1,0*	158,8	*8,0*	98,8	*4,9*	242,0	*12,1*	519,9	*26,0*
Крупский	261,9	4,2	*1,6*	24,9	*9,5*	9,0	*3,4*	37,4	*14,3*	75,5	*28,8*
Лельчицкий	1 216,5	35,3	*2,9*	55,1	*4,5*	140,8	*11,6*	87,0	*7,2*	318,2	*26,2*
Итого	7 691,9	97,0	1,3	801,1	10,4	474,7	6,2	1 071,6	13,9	2 444,4	31,8

Наиболее радикальной мерой борьбы с корневой губкой является проведение ССР на участках усыхания с последующим их восстановлением естественным или искусственным путём лиственными или смешанными (с преобладанием лиственных пород) древостоями. Такой комплекс мероприятий позволяет фактически уменьшить инфекцию корневой губки в почве и обеспечить долговременный положительный защитный эффект. Однако, с учётом имеющихся ограничений [4], проводить ССР можно только в погибших или утративших биологическую устойчивость дре-

востоях. Даже с учётом массового усыхания сосновых насаждений с участием стволовых вредителей в некоторых из обследованных лесхозов, доля поражённых корневой губкой древостоев, поступающих в ССР, будет относительно невелика. По нашим данным, в среднем требует проведения защитных мероприятий 31,8% очагов корневой губки, а ССР необходимы лишь на 1,3% этой площади. Она колеблется от 0,7% в Дятловском до 2,9% в Лельчицком лесхозе.

ВСР также являются широко распространённым мероприятием, применяемым для ликвидации последствий усыхания в очагах заболевания. В обследованных лесхозах ими необходимо охватить от 4,5% в Лельчицком до 32,8% очагов в Глубокском опытном лесхозах. Но в том виде, в котором они сейчас применяются, их защитный эффект очень ограничен: в среднем уже через 2 года после проведения в действующих очагах необходимо повторять выборочные рубки [14]. Причина их низкого защитного эффекта в том, что они не воздействуют на инфекцию в почве и не изменяют в лучшую сторону состав и структуру древостоя, не делают его более устойчивым к заболеванию. Поэтому после проведения ВСР необходим надзор за динамикой развития очагов корневой губки. Снятие их с учёта допускается только после 5 лет наблюдений, но на практике далеко не всегда очаги затухают, и мероприятия в них нужно повторять снова и снова. В качестве защитных мероприятий применяется также уборка захламленности, но её результативность близка к ВСР. В среднем через 1 год после проведения УЗ в очагах корневой губки состояние древостоя требует проведения очередного санитарно-оздоровительного мероприятия [14]. Наиболее востребованным на практике лесозащитным мероприятием в очагах корневой губки являются рубки ухода в поражённых насаждениях. Их защитный эффект можно существенно повысить, если сочетать их проведение (а также и ВСР) с обработкой пней биопрепаратом, препятствующим развитию на них корневой губки.

При проведении лесопатологического обследования в возникающих, действующих и затухающих очагах корневой губки проектируется проведение текущего лесопатологического обследования, которое выполняется персоналом лесохозяйственных учреждений (таблица 14). Не нуждаются в надзоре только участки, поступающие в ССР, а также хронические очаги, в которых отрицательное воздействие инфекции на древостой приостанавливается. Доля таких участков, к сожалению, не велика. В большинстве случаев проводимые ВСР, уборка захламленности или рубки ухода не способны ликвидировать очаги корневой губки, поэтому их площадь год от года растёт. По нашим данным (таблица 14), в проведении обследования после проведения СОМ нуждаются в среднем 50,0% выявленных очагов, с колебаниями от 11,1% в Глубокском опытном до 65,9% в Лельчицком лесхозах. На этой площади очаги продолжают оставаться в активной фазе развития, приводя к постепенному ослаблению и гибели деревьев по периметру куртин усыхания.

Проведённый анализ указывает на недостаточную результативность существующей системы лесозащитных мероприятий в деле защиты сосновых насаждений от корневых гнилей. Система нуждается в оптимизации по следующим направлениям.

1. Лесопатологический мониторинг – в существующем виде допускает недоучёт площадей очагов корневой губки в сосновых лесах, особенно требующих мер борьбы. Лесному хозяйству фактически неизвестен реальный масштаб проблемы в республике, и приведение его в известность должно стать первым шагом на пути ограничения вредоносности корневой губки. Очевидно, что неполный учёт очагов этого заболевания не сводится только к влиянию человеческого фактора. Определённое значение имеет и недостаточное применения информационных технологий в лесозащите, отсутствие в системе лесопатологического мониторинга специализированных баз данных, что делает чрезвычайно трудоёмкой для персонала лесного хозяйства работу по ежегодному учёту и инвентаризации очагов вредных организмов. До настоящего времени слабо задействованы дистанционные методы выявления очагов корневой губки, хотя в силу особенностей развития признаки именно этого заболевания хорошо выявляются на аэрокосмических снимках. Развитие этих технических направлений будет способствовать улучшению мониторинга корневой губки. Нельзя будет обойтись и без лучшей подготовки персонала лесничеств и лесхозов в вопросах защиты леса, а также более действенного контроля качества лесопатологического мониторинга со стороны администраций лесохозяйственных учреждений, ГПЛХО и ГУ «Беллесозащита». Для проблемы корневой губки характерен определённый психологический эффект «привыкания», когда представители лесной охраны уже перестают обращать внимание на постоянно попадающиеся признаки наличия этой патологии в лесу.

Таблица 14 – Очаги корневой губки в сосняках, требующие проведения различных мер по контролю заболевания, выявленные при экспедиционном обследовании в 2020 г.

Лесхоз	Площадь очагов, га	Итого, требующие проведения СОМ		Остающиеся под надзором после проведения СОМ		Очаги, не требующие СОМ и надзора	
		га	%	га	%	га	%
Брестский	2 001,2	910,5	*45,5*	670,4	*33,5*	420,3	*21,0*
Глубокский оп.	87,0	38,0	*43,7*	9,7	*11,1*	39,3	*45,2*
Дятловский	2 126,1	582,3	*27,4*	1 106,1	*52,0*	437,7	*20,6*
Кобринский оп.	1 999,2	519,9	*26,0*	1 151,1	*57,6*	328,2	*16,4*
Крупский	261,9	75,5	*28,8*	107,7	*41,1*	78,7	*30,1*
Лельчицкий	1 216,5	318,2	*26,2*	802,2	*65,9*	96,1	*7,9*
Итого	7 691,9	2 444,4	*31,8*	3 847,2	*50,0*	1 400,3	*18,2*

2. Сплошные санитарные рубки – не смотря на положительный эффект от их проведения и возможность быстрой ликвидации очагов при условии последующего закультивирования участка лиственными породами, нарастить площадь проведения ССР до уровня, когда они будут приводить к существенному снижению площадей очагов корневой губки вряд ли удастся. Этому препятствуют критерии проведения ССР, заложенные в санитарных правилах [4]. По нашему мнению, эти критерии сбалансированы и оптимальны в существующих условиях. Менять их нецелесообразно.

ССР будут и далее применяться для ликвидации очагов корневой губки, но они никогда не смогут сыграть решающую роль в устранении этого заболевания.

3. Выборочные санитарные рубки – применяются в очагах корневой губки значительно шире и чаще, фактически именно они являются основным защитным приёмом в современных условиях. Проблема заключается в их низкой результативности и как следствие – необходимости частого повторения. Для исправления ситуации ВСР нужно оптимизировать, а именно:

– вернуться к практике вырубки зоны скрытого заражения вокруг куртин усыхания (рубка изолирующих полос) в виде удаления по периметру куртин в 5-метровой зоне всех деревьев с признаками ослабления (оставлять только деревья без признаков ослабления);

– сохранять естественное возобновление или создавать культуры лиственных пород в «окнах»;

– применять защитную обработку пней биопрепаратами одновременно с проведением рубки.

4. Рубки ухода – при их проведении в непоражённых корневой губкой сосновых насаждениях обязательна профилактика распространения споровой инфекции путём одновременной обработки пней биопрепаратом. Это позволит сдерживать рост площадей корневых гнилей. В уже поражённых заболеванием насаждениях при проведении РУ применяются те же защитные приёмы, что и для ВСР.

5. Использование биометода – до последнего времени в Беларуси не было отечественного биопрепарата для профилактики распространения спорой инфекции корневой губки путём обработки свежих пней. Это фактически означало, что проводимые в сосняках рубки способствовали распространению корневой губки. Но в декабре 2018 г. завершены государственные испытания и проведена регистрация отечественного биопрепарата «Флебиопин», который предназначен для обработки свежих пней с целью профилактики распространения заболевания [15]. Широкое использование этого биопрепарата одновременно с проведением выборочных рубок в сосняках позволит значительно повысить защитный эффект рубок и предотвратить поражение корневыми гнилями здоровых древостоев.

6. Лесной менеджмент – необходимо применять более радикальный подход при планировании лесохозяйственной деятельности в уже поражённых корневой губкой насаждениях. Этот гриб является естественным компонентом лесных экосистем Беларуси и выполняет в них роль преобразователя чистых одновозрастных (гомогенных) древостоев в смешанные разновозрастные (гетерогенные). Его отрицательная роль проявляется тогда, когда мы стремимся накапливать максимальные древесные запасы к возрасту спелости, т.е. вести хозяйство в одновозрастных лесах. Такие леса являются промышленно ценными, поскольку в этом случае минимизируются издержки на проведение рубки главного пользования. Но они не являются ни биологически устойчивыми, ни экономически оптимальными. Поэтому если поставить перед лесным хозяйством задачу преобразования одновозрастных древостоев в разновозрастные с целью ведения хозяйства на принципах разновозрастного лесоводства, с опорой на выборочные рубки главного пользования, тогда очаги корневой губки можно рассматривать как первый этап такого преобразования. В этом

случае развитие заболевания, если оно только не приводит к полной гибели насаждения, не является отрицательным моментом с хозяйственной точки зрения, и помогает лесоводам переформировывать простые одновозрастные насаждения в сложные разновозрастные, более устойчивые и экономически целесообразные леса. Поэтому в поражённых корневой губкой древостоях нужно менять цели ведения лесного хозяйства и переводить эти леса на рельсы разновозрастного лесоводства, не предполагающего сплошных рубок главного пользования в спелых насаждениях.

7. Лесовосстановление – при создании сосновых насаждений на вырубках необходимо обеспечить повышение устойчивости нового поколения леса, в первую очередь путём формирования смешанных и по возможности разновозрастных молодняков и лесных культур. При проведении сплошных рубок главного пользования и сплошных санитарных рубок необходимо сохранять максимальное количество жизнеспособных лесных структур, помогающих впоследствии восстановить новое поколение леса (подрост, семенные деревья или их группы, деревья второго яруса и др.). Лесные культуры сосны необходимо создавать только смешанными.

Даже в первом приближении ясно, что проблема корневой губки в сосняках, которая формировалась десятилетиями, не может быть решена быстро, за несколько лет. На наш взгляд, необходимо переходить в её решении к формулированию чётких целей к их достижению, для чего необходимо составить план действий на ближайшие 3–5 лет, утвердить его и ежегодно выполнять. Более решительные действия позволят взять под контроль распространение заболевания и ограничить ущерб от него. Принято считать, что корневая губка – это экологическая проблема, сопутствующая интенсивному лесному хозяйству, следовательно, и решать её нужно, совершенствуя современные лесохозяйственные технологии.

2.6 Особенности развития микропопуляций вершинного короеда в 2020 году

Для изучения параметров микропопуляций вершинного короеда на заселённых деревьях нами проанализировано в 2020 г. 9 модельных деревьев, заселённых перезимовавшими особями этого вида. Особенностью этого года были неблагоприятные погодные условия для развития *Ips acuminatus*. Холодная погода в апреле и мае сильно отодвинула во времени сроки начала лёта и развития перезимовавших жуков, поэтому первые заселённые деревья мы обнаружили по внешним признакам 10.07.2020 в Кобринском опытном лесхозе. Для сравнения, первые заселённые деревья в 2018 г. были обнаружены нами 07.06.2018 в Калинковичском лесхозе [16]. Таким образом, задержка в развитии первого поколения из-за условий погоды в 2020 г. для вершинного короеда составила около одного месяца.

В таблице 15 представлены результаты анализа модельных деревьев перезимовавшими особями вершинного короеда и параметры развития его первого поколения F_1 в 2020 г. на территории Петровичского лесничества Кобринского опытного лесхоза и Меднянского лесничества Брестского лесхоза. Для анализа отбирались преимущественно «усыхающие» сосны [4], III класса роста по Крафту, в возрасте 42–67 лет. Диаметр заселённых деревьев изменялся от 20,5 до 38,0 см, высота – от 15,2 до 29,2 м. Площадь боковой поверхности ствола у них составляла 755–1387 дм^2.

Таблица 15 – Результаты анализа деревьев сосны, заселенных вершинным короедом в Кобринском опытном и Брестском лесхозах в 2020 г. (* – модельные деревья, взятые в Брестском лесхозе)

Параметры	Модель 1	Модель 2	Модель 3	Модель 4	Модель 5	Модель 6	Модель 1*	Модель 2*	Модель 3*
Дата обследования	13.07.20	13.07.20	13.07.20	16.07.20	16.07.20	16.07.20	15.07.20	15.07.20	15.07.20
Параметры деревьев:									
Диаметр, см	20,5	22,4	28,5	26,0	23,0	25,0	33,0	38,0	28,0
Высота, м	21,3	19,7	20,7	26,1	25,7	24,8	29,2	19,6	15,2
Возраст, лет	67	67	67	60	53	51	50	58	42
Класс роста по Крафту	III	III	III	III	III	III	III	III	IV
Категория состояния	усых.	усых.	усых.	усых.	усых.	усых.	усых.	усых.	св.сух.
Площадь бок. пов. ствола, дм^2	823,3	873,9	1106,5	1387,9	1249,0	1189,0	1235,9	1134,7	755,6
Параметры района поселения короеда:									
Район поселения, м	15,8-20,8	8,2-19,3	8,4-19,7	12,8-25,5	13,4-25,1	12,8-23,9	6,8-19,2	8,7-18,5	6,5-14,5
Тип отмирания дерева	верш.	одновр.	верш.	верш.	верш.	верш.	верш.	верш.	верш.
Доля заселенной части ствола от вершины, %	25,8	58,4	59,4	51,0	47,9	48,4	76,7	55,6	57,2
Район поселения на стволе, м – %	5,0-23,5	11,1-56,3	11,3-54,6	12,7-48,7	11,7-45,5	11,1-44,8	6,8-19,2	9,8-50,0	8,0-52,6
Доля заселенной боковой поверхности ствола, %	10,6	46,8	50,1	35,8	32,4	32,2	44,1	44,5	28,2
Площадь заселенной боковой поверхности, дм^2: всего	224,1	593,7	1122,6	741,5	599,8	589,0	882,3	1442,6	667,7
– ствола	87,1	409,0	554,8	497,2	404,1	383,4	545,3	504,9	213,3
– ветвей	137,0	284,7	567,8	244,3	195,7	205,6	337,0	937,7	454,4
– их соотношение, %	38,9/61,1	68,9/31,1	49,4/50,6	67,1/32,9	67,4/32,6	65,0/35,0	61,8/38,2	35,4/64,6	31,9/68,1

Окончание таблицы 15

Параметры	Модель 1	Модель 2	Модель 3	Модель 4	Модель 5	Модель 6	Модель 1*	Модель 2*	Модель 3*
Параметры микропопуляций вершинного короеда:									
Плотность поселения вершинного короеда, шт./дм^2: всего	13,07	9,35	11,75	12,19	3,34	6,74	17,68	13,32	19,40
в т.ч. ♀	10,57 высокая	7,74 высокая	9,42 высокая	9,84 высокая	2,54 средняя	5,36 высокая	13,92 высокая	10,33 высокая	13,59 высокая
♂	2,50 высокая	1,61 высокая	2,32 высокая	2,35 высокая	0,80 средняя	1,39 высокая	3,76 высокая	2,99 высокая	5,81 высокая
Кормообеспеченость семей, дм^2	0,40 низкая	0,62 низкая	0,43 низкая	0,43 низкая	1,25 средняя	0,72 низкая	0,27 низкая	0,33 низкая	0,17 низкая
Коэффициент полигамности	4,22	4,81	4,06	4,18	3,17	3,86	3,70	3,45	2,34
Продукция, шт./дм^2	4,35 низкая	13,66 высокая	5,14 низкая	4,59 низкая	4,66 низкая	4,85 низкая	7,35 средняя	11,41 высокая	3,13 низкая
Короедный запас, шт.	2929	5551	13186	9035	2003	3969	15599	19215	12953
Короед. прирост, шт.	976	8109	5774	3400	2795	2856	6485	16460	2090
Энергия размножения	0,33 низкая	1,46 средняя	0,44 низкая	0,38 низкая	1,39 средняя	0,72 низкая	0,42 низкая	0,86 низкая	0,16 низкая
Соотношение короедного запаса: ствол крона, шт./%	1378/47,0 1551/53,0	4625/83,3 927/16,7	7829/59,4 5356/40,6	6533/72,3 2502/27,7	1337/66,7 665/33,3	2070/52,2 1900/47,8	8479/54,4 7115/45,6	6614/34,3 12603/65,6	2651/20,5 10306/79,5
Соотношение короедного прироста: ствол крона, шт./%	430/44,1 546/55,9	6143/75,8 1967/24,2	5043/87,3 731/12,7	3145/92,5 255/7,5	1665/59,6 1128/40,4	883/32,2 1862/67,8	4439/68,5 2046/31,5	6983/42,4 9480/57,6	516/24,7 1572/75,3
Коэффициент заполнения ходов, %	6,55	1,10	0,80	0,51	16,50	0,59	2,65	3,23	1,30
Плотность поселения энтомофагов:									
Corticeus pini, шт./дм^2	0,91	1,94	0,31	0,26	2,70	1,09	0,22	0,54	0,04
Thanasimus sp. шт./дм^2	0,51	0,59	0,30	0,96	0,56	0,50	0,97	1,31	1,19

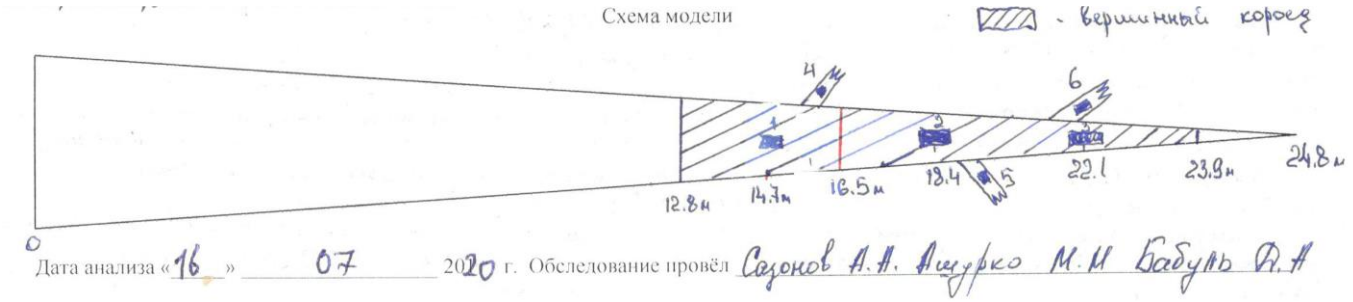


Рисунок 10 – Схема заселения дерева по вершинному типу

Рисунок 11 – Схема заселения дерева по одновременному типу

8 из 9 модельных деревьев были заселены короедом по «вершинному» типу (рисунок 10), начиная со ствола в области кроны. Только модельное дерево №2 из Кобринского опытного лесхоза дозаселено впоследствии синей сосновой златкой в комлевой части ствола, и сосновой вершинной смолёвкой в зоне переходной коры, где эти виды сформировали самостоятельные районы поселения, образовав совместно «одновременный» тип заселения (рисунок 11).

Все модельные деревья, заселённые по «вершинному» типу, имели район поселения вершинного короеда от 5,0 до 12,7 м или от 19,2 до 56,3% длины заселённого дерева. Доля заселённой боковой поверхности ствола для вершинного короеда отмечена в пределах от 10,6 до 50,1% её общей площади. В обычных условиях вершинный короед осваивает 20–50% поверхности ствола, что оказывается достаточным для быстрой гибели заселённого дерева.

Общая площадь заселённой вершинным короедом боковой поверхности дерева состоит из поверхности ствола и поверхности кроны. Она зависит от размеров дерева и района поселения вершинного короеда на нём, и изменяется в широких пределах от 224 до 1442 дм^2. При этом соотношение между заселённой боковой поверхностью ствола и кроны тоже меняется. На стволе заселено от 87 до 554 дм^2 боковой поверхности, а в кроне заселяется от 137 до 937 дм^2. Из 9 обследованных деревьев у 5 район поселения на стволе занимал большую площадь, но у 4 преобладало заселение кроны, что отличается от ранее полученных данных, когда вершинный короед заселял преимущественно ствол дерева [16].

Плотность поселения вершинного короеда определялась отдельно для самцов и самок. Самцы заселяли деревья с плотностью от 0,80 до 5,81 экз./дм^2, что ниже, чем, например, в 2018 г., когда плотность их поселения составляла от 1,91 до 7,41 экз./дм^2. Тем не менее, по существующим критериям [2] плотность их поселения оценивалась как «высокая». Плотность поселения самок составила от 2,54 до 13,92 экз./дм^2, что существенно ниже параметров 2018 г. (6,43–23,36 экз./дм^2), но тоже

оценивается как «высокая». Исключением является лишь модельное дерево №5 (таблица 15), на котором плотность поселения самцов и самок оценивается как «средняя». По существующим критериям [2, 17, 18], для обоих полов характерно заселение с «высокой» плотностью, которая вероятнее всего необходима для преодоления сопротивления жизнеспособных деревьев. В результате кормообеспеченность семей на всех модельных деревья «низкая» (на модели №5 – «средняя»). Это не позволяет в полной мере самкам реализовать свой репродуктивный потенциал, и вынуждает жуков-родителей выходить из-под коры раньше, чем они успевают отложить все яйца для поиска новых кормовых объектов.

Коэффициент полигамности для вершинного короеда зафиксирован в пределах от 2,34 до 4,81, что говорит о большем числе самок в семье чем, например, у типографа, где этот параметр близок к 2. Это является ещё одной адаптацией к массовому размножению. В 2018 г. коэффициент полигамности колебался от 2,31 до 5,11 на различных деревьях, и можно видеть, что за истекшее время он существенно не изменился.

Продукция вершинного короеда на различных деревьях колеблется от «низкой» до «высокой», изменяясь в широком диапазоне от 3,13 до 13,66 экз./дм^2. В период максимального повреждения сосняков короедами (2018 г.) разброс значений этого показателя был ещё выше – от 4,74 до 39,35 экз./дм^2. Из обследованных в 2020 г. деревьев на 6 продукция была «низкая», на 1 – «средняя» и на 2 – «высокая». В тоже время двумя годами ранее преобладали деревья с «высокой» продукцией [16]. Таким образом, для развития первого поколения вершинного короеда в 2020 г. сложились менее благоприятные условия, чем в 2018 г. Энергия размножения этого вида находилась в пределах от 0,16 до 1,46, т.е. в пределах от «низкой» (78%) до «средней» (22%). В 2018 г. для этого поколения была характерна энергия размножения в пределах 0,23–2,20, что тоже попадало в диапазон «низких» (67%) и «средних» (33%) значений. Но, учитывая высокую способность к миграциям родительских жуков, полученные на модельных деревьях значения энергии размножения нужно как минимум удваивать, поскольку одни и те же родительские особи последовательно заселяют как минимум два дерева. Это позволяет жукам уходить от неблагоприятных условий перенаселённого подкорового пространства и поддерживать высокую численность популяций даже в условиях избыточной плотности поселения на заселяемых деревьях [19].

Короедный запас (количество нападающих на дерево жуков) вершинного короеда для сосен в возрастном диапазоне 42–67 лет зафиксирован на уровне 2003–19 250 особей. Короедный прирост (количество отродившихся молодых жуков), зафиксированный на модельных деревьях, составляет от 976 до 16 460 особей. Значения этих показателей сильно зависят от размера анализируемых деревьев, поэтому сравнению подлежат лишь данные, полученные с равновеликих стволов.

Нами рассчитано соотношение короедного запаса вершинного короеда на стволе и в кроне заселённых деревьев. Анализ показывает, что на стволе поселяется от 20,5 до 83,3% микропопуляции, заселяющей дерево после зимовки. В кроне соответственно заселяются 16,6–79,5% особей. Эти данные свидетельствуют, что в вегетационный период основным местом поселения вершинного короеда может быть

как ствол, так и крона дерева. Ранее, в 2018 г. вершинный короед чаще концентрировался на стволах сосен в области кроны [16]. Короедный прирост также может формироваться как преимущественно на стволе дерева, так и в кроне.

На момент анализа, когда заселённые деревья становятся хорошо заметны на фоне окружающих жизнеспособных сосен, родительское поколение вершинного короеда уже по большей части покидает эти деревья. На это указывает низкое значение коэффициента заполнения ходов (0,5–16,5%). Этот показатель остаётся достаточно стабильным во времени и близок по значениям к параметрам, полученным в 2018 г. (0,2–14,0%). Он демонстрирует, какое количество (процент) родительских жуков было обнаружено в ходах на момент анализа модельного дерева в сравнении с тем числом жуков, которые напали на это дерево (короедный запас).

Если нет преград для заселения в виде конкурирующих видов ксилофагов, тогда район поселения вершинного короеда спускается вниз по стволу до высоты 6,5–15,8 м. Это означает, что он в любом случае находится выше зоны досягаемости для непосредственного наблюдения человеком, а небольшое количество буровой муки, выбрасываемое жуками при прокладке ходов, рассевается ветром и невидимо на лесной подстилке. Поэтому при отсутствии сопутствующих видов, таких например, как стенограф, очаги вершинного короеда выявляются только по изменению окраски хвои заселённых деревьев, которое наступает за период от 3–4 недель до 2 месяцев после заселения. В осенне-зимний период этот процесс может затянуться до 3–4 месяцев.

При анализе модельных деревьев нами выявлены в ходах вершинного короеда два массовых вида жуков. Молекулярно-генетический анализ их видовой принадлежности на стадии личинки, проведённый в лаборатории лесной генетики и биотехнологии Института леса НАН Беларуси, позволил подтвердить правильность нашего определения этих видов по морфологическим признакам. Этими видами оказались *Corticeus pini* (Panzer, 1799) и *Thanasimus formicarius* (Linnaeus, 1758). Личинки муравьежука (*Thanasimus* sp.) встречались на модельных деревьях с плотностью от «низкой» (0,30 экз./дм^2) до «высокой» (1,31 экз./дм^2). Этот вид является признанным хищником короедов, интродуцирован в Северную Америку и искусственно разводится в лабораториях с целью выпуска в природу (Украина). Достаточно часто встречались под корой жуки и их личинки, которые оказались видом *Corticeus pini*, и роль которого в развитии популяций короедов пока не ясна. По существующим критериям [16], плотность его поселения была «низкой» на всех модельных деревьях. Но на отдельных участках коры (палетках) плотность *Corticeus pini* может быть в десятки раз больше. Существует мнение [20], что *Corticeus pini* и некоторые другие виды этого рода являются энтомофагами (хищниками короедов) и факультативными сапромицетофагами, и могут быть перспективными для биологического контроля популяций короедов, обитающих на сосне обыкновенной. В целом факторы регуляции численности вершинного короеда в условиях Беларуси пока исследованы недостаточно, поэтому оценить роль энтомофагов в регулировании популяций короедов сложно.

Молекулярно-генетический анализ с целью уточнения видового состава насекомых также позволил установить, что в Кобринском опытном лесхозе в июле

2020 г. вершинному короеду в области кроны сопутствовал, кроме обычных и широко распространённых стволовых вредителей, ещё и малый серый длинноусый усач – *Acanthocinus griseus* (Fabricius, 1793). На личинках вершинного короеда под корой в небольшом количестве паразитировал *Dendrosoter middendorffii* (Ratzeburg, 1848).

Заселение деревьев первым поколением жуков вершинного короеда в 2020 г. оказалось растянутым во времени и очень запоздалым. Если в 2018 г. первые признаки ослабления сосен, заселённых этим поколением короедов мы наблюдали в Калинковичском лесхозе в конце первой декады августа, то в 2020 г. порыжение хвои деревьев в результате заселения их жуками зафиксировано в Дятловском лесхозе только в третьей декаде октября. Разбежка по фенологическим срокам между этими событиями составила, таким образом, около двух месяцев. К сожалению, из-за ухудшившихся погодных условий и некоторых организационно-технических вопросов провести энтомологический анализ этих деревьев мы не смогли. Но можно предполагать, что второе поколение вершинного короеда в 2020 г. сформировалось лишь частично из-за сильно растянутого лёта перезимовавших жуков в результате прохладной затяжной весны.

В результате проведённого анализа и наблюдений можно сделать вывод, что вследствие поздней затяжной весны и отсутствия ярко выраженных засушливых явлений на объектах работ в течение вегетационного периода 2020 г. популяция вершинного короеда развивалась в неблагоприятных условиях. Первые признаки усыхания деревьев, заселённых перезимовавшими жуками, появились с запозданием на 1 месяц по сравнению с пиковым 2018 г. Деревья, заселённые первым поколением жуков, сформировавшихся в 2020 г., обнаружили первые признаки усыхания с запозданием на 2 месяца. Плотность поселения перезимовавших жуков в 2020 г. оказалась меньше, чем в 2018 г., но всё равно по существующим критериям относиться к «высокой». Продукция также оказалась меньше, что свидетельствует об ухудшении условий для развития насекомых под корой. Энергия размножения не претерпела существенных изменений и находилась преимущественно в зоне «низких» значений, что типично для данного вида. Второе поколение из-за растянутости лёта первого поколения сформировалось лишь частично. По совокупности признаков можно констатировать сокращение популяции вершинного короеда в 2020 г. При сохранении параметров погодных условий в 2021 г. близкими к средним многолетним значениям, наиболее вероятным сценарием будет дальнейшее сокращение популяций вершинного короеда в обследованных лесхозах.

3 Состояние насаждений других лесных формаций

3.1 Состояние еловых лесов

Во всех обследованных в текущем году лесхозах наблюдается усыхание еловых древостоев в различной степени. Собранных данных достаточно, чтобы сделать выводы о состоянии еловой формации.

Несмотря на то, что в среднем на обследованной площади преобладают устойчивые еловые насаждения (88,9%), оценка состояния ельников в отдельных лесхозах свидетельствует о проблемах в данной лесной формации (таблица 16 и рисунок 12).

Таблица 16 – Распределение обследованных еловых насаждений по классам биологической устойчивости

Объект обследования (лесхоз)	Ед. изм.	Класс биологической устойчивости			Прочие участки	Итого
		I	II	III		
Брестский	га	249,1	111,8	3,5	20,6	385,0
	%	*64,7*	*29,0*	*0,9*	*5,4*	*100*
Глубокский оп.	га	2274,4	4,4	2,1	34,1	2315,0
	%	*98,2*	*0,2*	*0,1*	*1,5*	*100*
Дятловский	га	680,6	160,5	26,8	30,4	898,3
	%	*75,8*	*17,9*	*3,0*	*3,3*	*100*
Кобринский оп.	га	73,9	6,7	2,8	6,0	89,4
	%	*82,7*	*7,5*	*3,1*	*6,7*	*100*
Крупский	га	1547,0	133,7	5,2	36,0	1721,9
	%	*89,8*	*7,8*	*0,3*	*2,1*	*100*
Лельчицкий	га	50,1	19,7	2,0	-	71,8
	%	*69,9*	*27,4*	*2,8*	-	*100*
Итого	**га**	**4875,1**	**436,8**	**42,4**	**127,1**	**5481,4**
	%	***88,9***	***8,0***	***0,8***	***2,3***	***100***

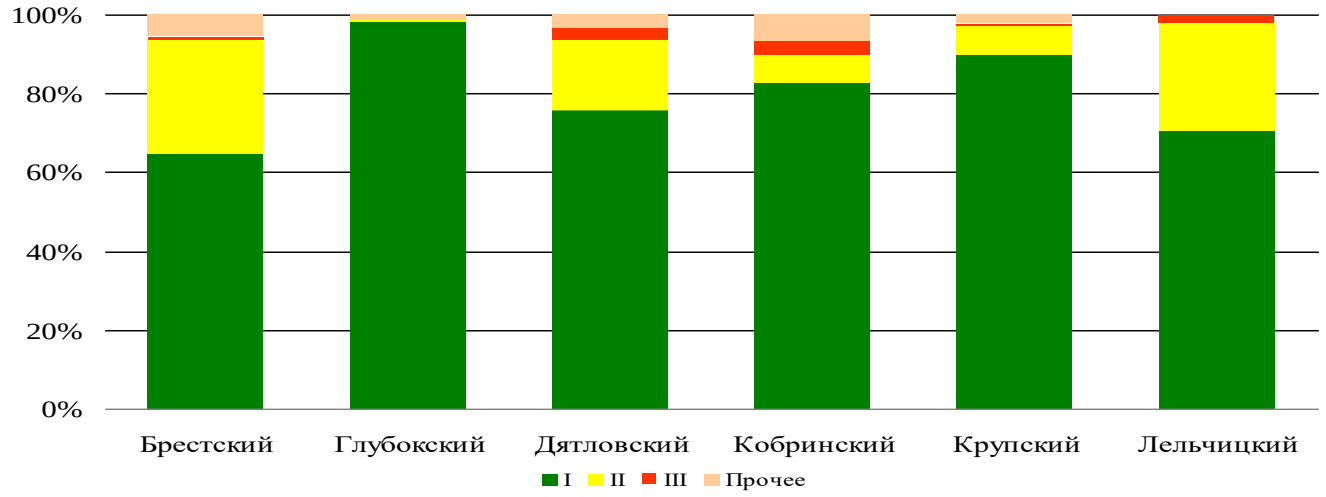


Рисунок 12 – Распределение еловых насаждений по классам биологической устойчивости, процентов (объём выборки – 5481,4 га)

В среднем доля еловых насаждений утративших устойчивость составляет 0,8%, а общие потери площади ельников составляют 3,1% обследованной (III КБУ

(42,4 га) + прочие участки (127,1 га) = 169,5 га). Это почти в 1,4 раза превышает параметры усыхания сосновых лесов. Наиболее устойчивыми оказались еловые насаждения Глубокского опытного лесхоза, расположенные в северном регионе Беларуси, где общие потери составляют 1,6% обследованной площади. Менее устойчивыми оказались леса расположенные поблизости от южных границ ареала ели. Общие потери площади ельников в Брестском и Дятловском лесхозах составили 6,3%, а в Кобринском опытном они достигли 9,8% территории обследованных еловых лесов. И только небольшая площадь ельников в южных лесхозах делает этот процесс менее ощутимым с хозяйственной точки зрения. Повышенная (>15%) доля древостоев с нарушенной устойчивостью отмечена в ельниках Дятловского, Брестского и Лельчицкого лесхозов.

Оценка состояния лесных культур первого класса возраста, как сосны, так и ели является неотъемлемой частью лесопатологического обследования. Состояние лесных культур ели первого класса возраста показано в таблице 17 и на рисунке 13.

Таблица 17 – Распределение лесных культур ели первого класса возраста по состоянию

Объект обследования (лесхоз)	Ед. изм.	Оценка состояния			Итого
		Хорошие	Удовл.	Неудовл.	
Брестский	га	19,6	0,2	–	19,8
	%	*99,0*	*1,0*	–	*100*
Глубокский оп.	га	206,4	178,9	5,7	391,0
	%	*52,8*	*45,7*	*1,5*	*100*
Дятловский	га	45,6	33,9	2,6	82,1
	%	*55,5*	*41,3*	*3,2*	*100*
Кобринский оп.	га	10,9	11,0	–	21,9
	%	*49,8*	*50,2*	–	*100*
Крупский	га	65,5	196,6	10,0	272,1
	%	*24,1*	*72,2*	*3,7*	*100*
Итого	**га**	**348,0**	**420,6**	**18,3**	**786,9**
	%	***44,2***	***53,5***	***2,3***	***100***

В среднем доля культур ели с удовлетворительным состоянием, требующих проведения мероприятий по их улучшению, составляет более половины их площади (53,5%). Неудовлетворительное состояние лесных культур ели отмечено на 2,3% площади обследованных культур первого класса возраста (18,3 га). Это существенно отличается от состояния сосновых культур первого класса возраста, где доля участков с удовлетворительным состоянием достигает примерно ¼ их площади (рисунок 3). Полученные результаты наводят на мысль, что, в отличие от создания искусственных насаждений сосны, применяемые технологии создания и последующего ухода за еловыми культурами в меньшей степени соответствуют биологии и экологии этой древесной породы. Особенно остро проблема воспроизводства еловых древостоев стоит в Крупском лесхозе, где создать лесные культуры ели хорошего состояния удаётся лишь на 24,1% площадей, отводимых под выращивание этой породы. В обследованных культурах ели удовлетворительного и неудовлетворительного

состояния назначено: дополнение на площади 233,4 га; агротехнический уход – 295,5 га; рубки ухода – 76,7 га.

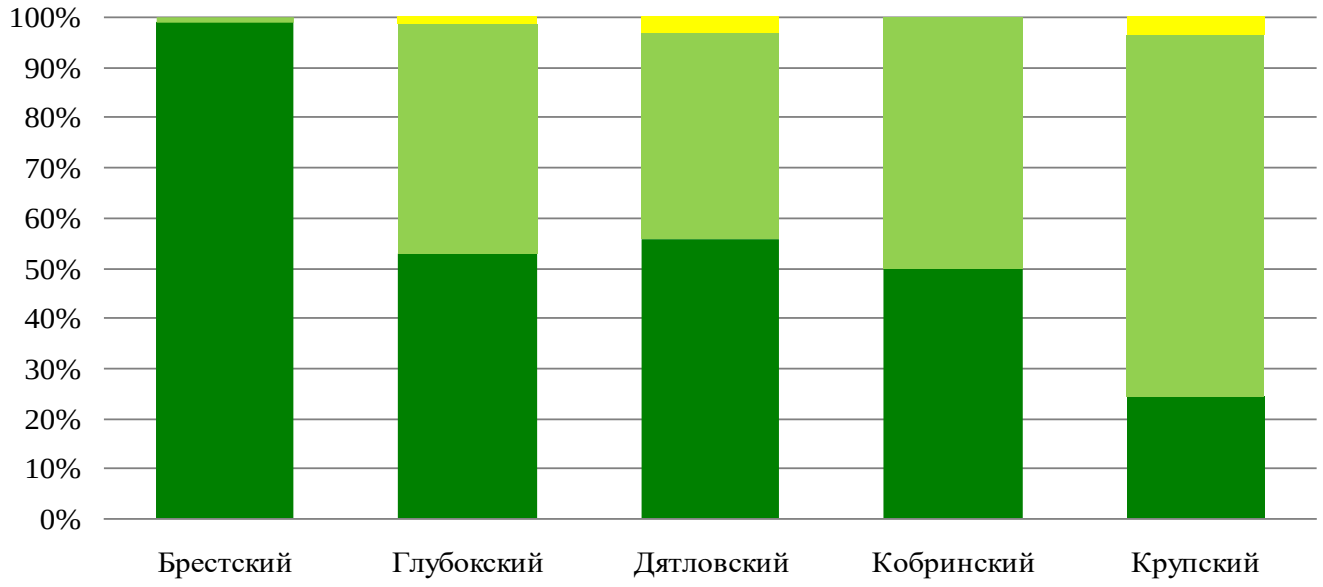


Рисунок 13 – Распределение лесных культур ели первого класса возраста по состоянию, процентов (объём выборки – 786,9 га)

В еловой формации на обследованной территории отмечено 14 неблагоприятных причин и факторов, вызывающих ухудшение состояния как насаждений ели, так и лесных культур I класса возраста (таблицы 18, 19). Наиболее часто во всех обследованных лесхозах негативное влияние на состояние ельников оказывают: короедное усыхание, ослабление под воздействием корневых гнилей и повреждение ветром.

Основной причиной быстрой деградации ельников является короедное усыхание, реализуемое с доминированием короеда типографа (*Ips typographus* L.) и других сопутствующих ему видов. Массовое развитие короеда типографа в насаждении приводит к резкому снижению полноты и запаса жизнеспособной части древостоя. Встречаемость этого фактора варьирует от 33,4% в Лельчицком до 0,9% в Глубокском опытном лесхозе. Также отмечено ослабление и усыхание в черноольховых, березовых, дубовых и сосновых насаждениях, которое связано с наличием ели в составе этих насаждений и повреждением её короедами.

Наиболее значимым фактором, вызывающим хроническое ослабление древостоев, является поражение ельников корневыми гнилями, которые вызываются сосновой (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.) и еловой корневыми губками (*Heterobasidion parviporum* Niemela & Korhonen). Распространены эти патогены во всех лесхозах со встречаемостью в среднем 23% среди обследованных ельников, образуя хронические очаги. Фактически при проведении обследования, основанного на выявлении внешних признаков повреждения путём визуального осмотра насаждений, корневая гниль выявляется плохо и приведенная цифра, характеризующая

Таблица 18 – Причины и факторы патологических процессов в обследованных еловых насаждениях

Лесхоз	Брестский		Глубокский оп.		Дятловский		Кобринский оп.		Крупский		Лельчицкий	
Патологический фактор	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %
Площадь еловых выделов в базе данных, га	**385,0**		**2315,0**		**898,3**		**89,4**		**1721,9**		**71,8**	
1. Еловая корневая губка	144,0	*37,4*	4,9	*0,2*	399,4	*44,5*	17,2	*19,2*	683,5	*39,7*	18,7	*26,0*
2. Короедное усыхание	23,3	*6,1*	21,8	*0,9*	198,2	*22,1*	4,6	*5,1*	38,7	*2,2*	24,0	*33,4*
3. Повреждение ветром	11,9	*3,1*	44,4	*1,9*	9,1	*1,0*	3,1	*3,5*	21,6	*1,3*	18,3	*25,5*
4. Повреждение по границе с вырубкой	–	–	6,5	*0,2*	11,6	*1,0*	1,5	*1,7*	–	–	–	–
5. Опухолево-язвенный рак	71,5	*18,6*	–	–	2,2	*0,2*	–	–	–	–	–	–
6. Повреждение бобрами	–	–	–	–	1,6	*0,2*	–	–	1,8	*0,1*	–	–
7. Гниль бурая деструктивная	1,7	*0,4*	11,1	*0,5*	–	–	–	–	–	–	–	–
8. Заглушение древесно-кустарниковой растительностью	–	–	–	–	–	–	–	–	28,9	*1,7*	–	–
9. Подтопление	–	–	–	–	–	–	–	–	1,8	*0,1*	–	–

Таблица 19 – Причины и факторы патологических процессов в обследованных еловых культурах первого класса возраста

Лесхоз	Брестский		Глубокский оп.		Дятловский		Кобринский оп.		Крупский	
Патологический фактор	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %
Площадь л/к ели I класса возраста, га	**19,8**		**391,0**		**82,1**		**21,9**		**272,1**	
1. Заглушение травянистой растительностью	1,4	*7,1*	114,5	*29,3*	5,5	*6,7*	2,7	*12,3*	*47,3*	*17,4*
2. Заглушение древесно - кустарниковой растительностью	–	–	40,7	*10,4*	7,8	*9,5*	2,9	*13,2*	*55,3*	*20,3*
3. Повреждение копытными	–	–	0,9	*0,2*	0,8	*1,0*	–	–	*20,6*	*7,6*
4. Вымокание	–	–	29,6	*7,6*	–	–	–	–	*4,8*	*1,8*
5. Ослабление засухой	–	–	0,7	*0,2*	9,6	*11,7*	0,9	*4,1*	*9,5*	*3,5*
6. Невыясненные причины	–	–	–	–	–	–	2,4	*11,0*	*9,2*	*3,4*

долю поражённых насаждений, явно занижена. Еловые леса очень сильно страдают от корневой гнили, и данная патология является мощным фактором снижения устойчивости насаждений, а также рентабельности лесовыращивания.

Во всех лесхозах выявлены ельники, пострадавшие от ветрового воздействия. В еловых лесах в 2020 г. это явление не привело к массовому ветровалу, но повреждённые ветром деревья являются местами переживания неблагоприятных условий для популяций стволовых вредителей. Повреждение ветром происходит преимущественно по периферии вырубок и на границах с открытыми пространствами (сельхозугодьями). Насаждения, подверженные ветровалу, бурелому, снеголому должны незамедлительно обследоваться лесной охраной, и по их оздоровлению должны приниматься соответствующие управленческие решения. На небольшой площади в отдельных лесхозах отмечается ослабление еловых насаждений по границе с вырубками, поражение стволов опухолево-язвенным раком и стволовыми гнилями, повреждение бобрами. Заглушение мягколиственными породами еловых культур старше 20 лет произошло в Крупском лесхозе на площади 28,9 га, где специалистами лесоустройства было намечено проведение рубок ухода.

Лесопатологическим обследованием было пройдено 786,9 га еловых лесных культур I класса возраста (таблица 19). Патологических процессов в еловых молодняках выявлено значительно меньше, чем в последующих возрастных группах.

В лесных культурах ели первого класса возраста заглушение конкурирующей растительностью является препятствием в формировании ценных еловых насаждений и составляет 21,8% обследованной площади культур. Наиболее всего как в площадном, так и в процентном выражении заглушение травянистыми растениями отмечено в Глубокском лесхозе – 114,5 га (29,3% обследованной). Заглушение древесно-кустарниковой растительностью в большинстве случаев приводит к гибели ели и переформированию насаждений в мягколиственные. Заглушение мягколиственными породами и кустарниковой растительностью варьирует от 20,3% в Крупском лесхозе до 9,5% в Дятловском. На участках, где заглушение может вызвать гибель ели или переформирование насаждений в мягколиственные, назначены рубки ухода. Также во многих лесхозах имеет место повреждение копытными, особенно в смешанных культурах. Больше всего повреждение животными отмечено в Крупском лесхозе – 20,6 га (7,6% обследованной площади культур). Ослабление засухой наблюдается во многих обследованных лесхозах и колеблется от 9,6 га в Дятловском лесхозе до 0,7 га в Глубокском. На площади 29,6 га (7,6%) в Глубокском лесхозе и 4,8 га (1,8%) в Крупском произошло вымокание культур.

В процессе выполнения лесопатологического обследования еловых лесов специалисты лесоустройства наблюдают связь короедного усыхания с сопутствующими или предрасполагающими причинами и факторами ослабления древостоев, присутствующими в ельниках до их заселения короедом типографом. Выборка этих факторов повреждения еловых насаждений представлена в таблице 20.

Очаги короедного усыхания ели в чистом виде, без сочетания с каким-либо видимым ослабляющим фактором составляют от 11,6% в Крупском до 82,1% в Глубокском лесхозах. Среди факторов предварительного ослабления ельников доминирует корневая губка в ельниках, составляющая от 13,8% в Глубокском до 87,0% ко-

роедных очагов в Кобринском опытном лесхозах. Аналогичная ситуация наблюдается и в сосняках (таблица 7). В очагах вершинного короеда основной причиной предварительного ослабления отмечена сосновая корневая губка. Таким образом, корневые гнили являются главным фактором предварительного ослабления хвойных насаждений, способствующим заселению их стволовыми вредителями. Заметное влияние на формирование очагов короедов оказывает повреждение насаждений ветром. На таких участках сформировалось от 4,1% до 56,3% очагов стволовых вредителей. Определённое влияние на формирование очагов короеда типографа оказывают вырубки, по границам которых сформировалось от 1,8% до 3,2% его очагов. Незначительное влияние на формирование очагов стволовых вредителей в еловых древостоях оказывает опухолево-язвенный рак. Отмечен он в Дятловском лесхозе и его доля в очагах короеда типографа составляет 0,8%.

Таблица 20 – Причины предварительного повреждения еловых насаждений в очагах стволовых вредителей

Лесхоз	Брестский	Глубокский	Дятловский	Кобринский	Крупский	Лельчицкий
Патологический фактор	Площадь, га Доля, %	Площадь, га Доля, %	Площадь, га Доля, %	Площадь, га Доля, %	Площадь, га Доля, %	Площадь, га Доля, %
Общая площадь короедного усыхания, га/%	23,3 *100,0*	21,8 *100,0*	198,2 *100*	4,6 *100,0*	*38,7* *100*	24,0 *100,0*
в том числе по причинам						
Короеды	9,0 *38,6*	17,9 *82,1*	72,6 *36,6*	–	*4,5* *11,6*	4,2 *17,5*
Короеды и корневая губка	9,1 *39,1*	3,0 *13,8*	119,0 *60,0*	4,0 *87,0*	*28,7* *74,2*	18,7 *77,9*
Короеды и повреждение ветром	8,2 *35,2*	0,9 4,1	8,4 *4,2*	0,6 *13,0*	*8,2* *21,2*	13,5 *56,3*
Короеды и граница с вырубкой	–	–	6,3 *3,2*	–	*0,7* *1,8*	–
Короеды и опухолево-язвенный рак	–	–	1,6 0,8	–	–	–

Усыхание еловых древостоев приводит к накоплению в насаждениях мёртвого леса в виде текущего отпада, старого сухостоя и захламленности (таблица 21). Всего в обследованных еловых насаждениях выявлено 15 037 м^3 мёртвого леса, при доминировании старого сухостоя (66,5%), высокой доле ликвидной захламленности (27,9%) и сравнительно небольшой доле текущего отпада (5,6%).

В среднем доля старого сухостоя в 11,9 раз больше доли текущего отпада, что свидетельствует о накоплении низкосортной древесины ели. Это говорит о том, что процесс короедного усыхания замедляется, очевидным является отставание в разработке повреждённых еловых насаждений в последние годы от их накопления. Такое

положение связано с повышенным вниманием лесхозов к разработке усыхающих сосновых лесов и недооценкой состояния еловой формации. Данный вывод справедлив в отношении всех обследованных лесхозов.

Таблица 21 – Объём мёртвого леса в обследованных еловых насаждениях

Объект обследования (лесхоз)	Ед. изм.	Текущий отпад	Старый сухостой	Ликвидная захламленность	Итого
Брестский	$м^3$	65	596	309	970
	%	*6,7*	*61,4*	*31,9*	*100*
Глубокский оп.	$м^3$	84	1040	1237	2361
	%	*3,6*	*44,0*	*52,4*	*100*
Дятловский	$м^3$	345	6246	1328	7919
	%	*4,3*	*78,9*	*16,8*	*100*
Кобринский оп.	$м^3$	94	368	68	530
	%	*17,8*	*69,4*	*12,8*	*100*
Крупский	$м^3$	257	1309	1020	2586
	%	*9,9*	*50,6*	*39,4*	*100*
Лельчицкий	$м^3$	–	445	226	671
	%	–	*66,3*	*33,7*	*100*
Итого	**$м^3$**	**845**	**10004**	**4188**	**15037**
	%	***5,6***	***66,5***	***27,9***	***100***

Наибольшим запасом повреждённой древесины обладает Дятловский лесхоз – 7919 $м^3$, что составляет 52,7% от всего выявленного объёма мёртвого леса. В остальных лесхозах отмечен меньший объём повреждённой древесины. Удельный объём мёртвого леса в обследованных еловых насаждениях составляет в среднем 2,7 $м^3$/га, что превышает аналогичный показатель в сосновых лесах (2,0 $м^3$/га), и подтверждает вывод о «лидерстве» еловой формации в процессе усыхания. Максимальный удельный объём мёртвого леса наблюдается в ельниках Лельчицкого лесхоза – 9,3 $м^3$/га, а минимальный в Глубокском – 1,0 $м^3$/га.

Полученные данные позволяют выполнить ресурсную оценку ущерба от воздействия патологических факторов на еловые леса (таблица 22). Минимальная доля насаждений с нарушенной устойчивостью выявлена в ельниках Глубокского лесхоза – 0,2%, а максимальная – в Брестском лесхозе, где 29,0% еловых древостоев находящихся в состоянии неустойчивого равновесия и их дальнейшая судьба представляется неясной. Под воздействием различных неблагоприятных факторов зафиксировано сокращение площади еловых насаждений от 1,6% в Глубокском до 9,8% в Кобринском опытном лесхозах (сумма утративших устойчивость еловых древостоев и прочих участков из таблицы 16). Сокращение площади происходит как за счёт утративших устойчивость насаждений (III КБУ), так и за счёт тех участков, которые уже на момент проведения обследования были вырублены (прочие участки), хотя в таксационном описании они ещё числились покрытой лесом площадью.

Для компенсации потерь площади еловых насаждений необходимо будет создавать лесные культуры, проводить рубки ухода с целью формирования еловых насаждений из смешанных молодняков и другие мероприятия, неся при этом существенные затраты. Необходимо также учитывать, что обследованию подлежали не

все еловые насаждения, а только небольшая часть из них в каждом из лесхозов. Поэтому фактически объём мероприятий по компенсации снижения площади еловых насаждений будет большим.

Таблица 22 – Ресурсная оценка ущерба от воздействия патологических факторов в еловых лесах

Параметры потерь	Ед. изм	Брестский	Глубокский оп.	Дятловский	Кобринский оп.	Крупский	Лельчицкий
Нарушение устойчивости насаждений	га	111,8	4,4	160,5	6,7	133,7	19,7
	%	*29,0*	*0,2*	*17,9*	*7,5*	*7,8*	*27,4*
Сокращение площади еловых лесов	га	24,1	36,2	57,2	8,8	41,2	2,0
	%	*6,3*	*1,6*	*6,3*	*9,8*	*2,4*	*2,8*
Предотвратимые потери древесины (мёртвый лес, назначенный в рубку)	$м^3$	505	1170	5614	116	1604	634
	%	*52,1*	*49,6*	*70,9*	*21,9*	*62,0*	*94,5*
Непредотвратимый ущерб (мёртвый лес, оставляемый на перегнивание)	$м^3$	465	1191	2305	414	982	37
	%	*47,9*	*50,4*	*29,1*	*78,1*	*38,0*	*5,5*

Потери, которые лесхозы несут от усыхания деревьев под воздействием комплекса патологических явлений, могут быть разделены на предотвратимые и непредотвратимые. Первые из них можно компенсировать (хотя бы отчасти), если заготовить и использовать в народном хозяйстве древесину погибших деревьев. Вторые в рамках существующей нормативной базы, технологий и организации лесного хозяйства компенсировать невозможно (или нецелесообразно). Мы вынуждены мириться с этими потерями. Как следует из таблицы 22, предотвратимый ущерб, выраженный количественно в виде объёма древесины мёртвых деревьев, которые назначены в рубку всеми видами санитарно-оздоровительных мероприятий, составляет от 21,9 до 94,5% общего объёма мёртвого леса. Непредотвратимый ущерб, доля которого составляет от 5,5 до 78,1% соответственно, в обследованных еловых насаждениях предполагается оставлять в лесу для выполнения средообразующих функций и поддержания биоразнообразия. Необходимо отметить, что при промедлении с проведением санитарно-оздоровительных мероприятий в очагах усыхания будет наблюдаться быстрое снижение качества древесины заготавливаемых лесоматериалов и повышение доли непригодной для разработки древесины, фактически потерянной для экономики республики. Поэтому в интересах всего народного хозяйства обеспечить быструю разработку участков повреждённого леса и реализацию заготовленной древесины потребителям.

В соответствии с действующими в лесном хозяйстве нормативными документами [3–8], а также Протоколом первого лесопатологического совещания (Приложе-

ние А) при проведении обследования в еловых лесах назначены лесозащитные мероприятия на площади 409,5 га, с уборкой 19 205 м^3 древесины (таблица 23). Средняя интенсивность выборки при проведении лесозащитных мероприятий в ельниках составляет: ССР – 315,7 м^3/га, ВСР – 28,4 м^3/га, УЗ – 14,0 м^3/га, РУ – 18,6 м^3/га.

Таблица 23 – Объём назначенных мероприятий в еловых насаждениях по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования 2020 г.

Лесхоз	ССР		ВСР		УЗ		РУ		Итого	
	га	м^3	га	м^3	га	м^3	га	м^3	га	м^3
Брестский	3,2	613	3,7	66	4,8	72	-	-	11,7	751
Глубокский оп.	2,1	678	3,2	123	58,9	743	23,3	90	87,5	1634
Дятловский	26,8	8713	17,8	590	74,0	1146	22,5	1037	141,1	11486
Кобринский оп.	1,5	318	-	-	0,6	6	2,9	-	5,0	324
Крупский	5,2	1830	14,9	345	40,2	565	82,2	1302	142,5	4042
Лельчицкий	2,0	727	-	-	19,7	241	-	-	21,7	968
Итого	**40,8**	**12879**	**39,6**	**1124**	**198,2**	**2773**	**130,9**	**2429**	**409,5**	**19205**

Сплошные санитарные рубки остаются мероприятием, позволяющим предотвратить порчу наибольшего объём древесины после усыхания еловых насаждений – 40,8 га (12 879 м^3). Такое положение обусловлено как острым характером короедного усыхания ельников, приводящим насаждения к гибели за несколько недель, так и широким распространением восприимчивых к усыханию насаждений – чистых, одновозрастных ельников, где выборочные рубки часто не способны решить проблему ликвидации последствий гибели леса.

Площадь еловых насаждений, имеющих текущий отпад выше нормативного и требующих проведения выборочных санитарных рубок незначительная, и варьирует от 3,2 га в Глубокском лесхозе до 17,8 га в Дятловском. Уборка захламленности назначалась в насаждениях, где текущий отпад не превышал нормы, но накопилось определённое количество древесины погибших деревьев (не менее 10 м^3/га). Данное мероприятие, как правило, не несёт лесозащитной нагрузки, а выполняется исходя из экономических, эстетических и соображений противопожарной профилактики. Всего была назначена уборка захламленности на площади 198,2 га с вырубкой 2773 м^3.

Рубки ухода при проведении обследования назначены только на участках с нарушенной устойчивостью, где выявлены патологические процессы или наблюдается отрицательное воздействие конкурирующей растительности. Оздоровление еловых насаждений рубками ухода планируется обеспечить на площади 130,9 га с выборкой 2429 м^3 древесины.

Процесс усыхания еловых лесов в республике носит затяжной, хронический характер. Для достижения максимального лесозащитного эффекта при проведении санитарных рубок в ельниках рекомендуется проводить их в первую очередь в действующих очагах стволовых вредителей. Сроки проведения должны быть май – октябрь, когда основная масса короедов находится под корой деревьев. В этот период разработка действующих очагов ксилофагов должна проводиться в течение 30 дней. Реализация этих позиций должна стать приоритетной задачей для персонала лесного

хозяйства. В период с ноября по середину апреля эффективное регулирование численности короеда типографа невозможно, поскольку основная масса жуков находится в лесной подстилке на зимовке, и они недоступны для какого-либо хозяйственного воздействия. Поэтому срок выполнения назначенных санитарно-оздоровительных мероприятий, в особенности сплошных санитарных рубок, для зимнего периода без ущерба для состояния леса может быть установлен до 1 апреля. Защитой древесины в этот период заниматься не нужно. Для контроля за быстро меняющейся лесопатологической ситуацией в еловых насаждениях назначено проведение текущего лесопатологического обследования за очагами вредных организмов на площади 337,4 га.

3.2 Состояние дубовых лесов

Дубравы в обследованных лесхозах отличаются стабильным состоянием по сравнению с хвойными лесными формациями. Признаков острых патологических процессов в них не отмечено. Воздействие на дубовые леса оказывают хронические биотические факторы, вызывающие постепенное ослабление и гибель отдельных деревьев дуба. Также на санитарном состоянии дубрав сказывается присутствие в их составе сосны и ели, повреждённых короедами.

Среди обследованных дубрав преобладают устойчивые насаждения – 68,0% (таблица 24). Утратившие устойчивость насаждения отмечены единично. Воздействие на дубовые древостои хронических болезней остается существенным, что проявляется в наличии значительной доли насаждений с нарушенной устойчивостью (31,1%). На рисунке 14 отражено распределение обследованных дубовых насаждений по классам биологической устойчивости.

Таблица 24 – Распределение обследованных дубовых насаждений по классам биологической устойчивости

Объект обследования (лесхоз)	Ед. изм.	Класс биологической устойчивости			Прочие участки	Итого
		I	II	III		
Брестский	га	743,5	312,4	0,2	1,0	1057,1
	%	*70,3*	*29,6*	–	*0,1*	*100*
Глубокский оп.	га	201,3	4,9	–	–	206,2
	%	*97,6*	*2,4*	–	–	*100*
Дятловский	га	145,5	8,1	–	0,2	153,8
	%	*94,6*	*5,3*	–	*0,1*	*100*
Кобринский оп.	га	535,7	36,4	0,4	11,3	583,8
	%	*91,8*	*6,2*	*0,1*	*1,9*	*100*
Крупский	га	45,0	–	–	–	45,0
	%	*100*	–	–	–	*100*
Лельчицкий	га	1110,1	911,9	1,4	23,4	2046,8
	%	*54,2*	*44,6*	*0,1*	*1,1*	*100*
Итого	**га**	**2781,1**	**1273,7**	**2,0**	**35,9**	**4092,7**
	%	***68,0***	***31,1***	**–**	***0,9***	***100***

Всего в дубравах было обнаружено 12 неблагоприятных фактора воздействия на лес, которые представлены в таблице 25. Основной причиной патологических процессов в дубравах является поражение деревьев различными грибами из группы афиллофороидных базидиомицетов, вызывающих стволовую гниль коррозионного типа (белую гниль). Всего таким типом гнили поражено от 23,2% дубрав в Дятловском лесхозе до 70,6% в Брестском. В том числе встречаемость одного из возбудителей этой гнили, а именно ложного дубового трутовика (*Phellinus robustus* (Karst.) Bourd. et Galz.*)*, составляет от 8,4% в Кобринском опытном лесхозе до 34,5% в Брестском лесхозе. Наибольшую вредоносность коррозионная гниль оказывает в Лельчицком и Брестском лесхозах. В Лельчицком лесхозе 13,2% дубрав с сильной степенью повреждения и 26,5% – средней. В Брестском лесхозе с сильной степенью повреждения 0,5% дубрав и 26,5% – средней.

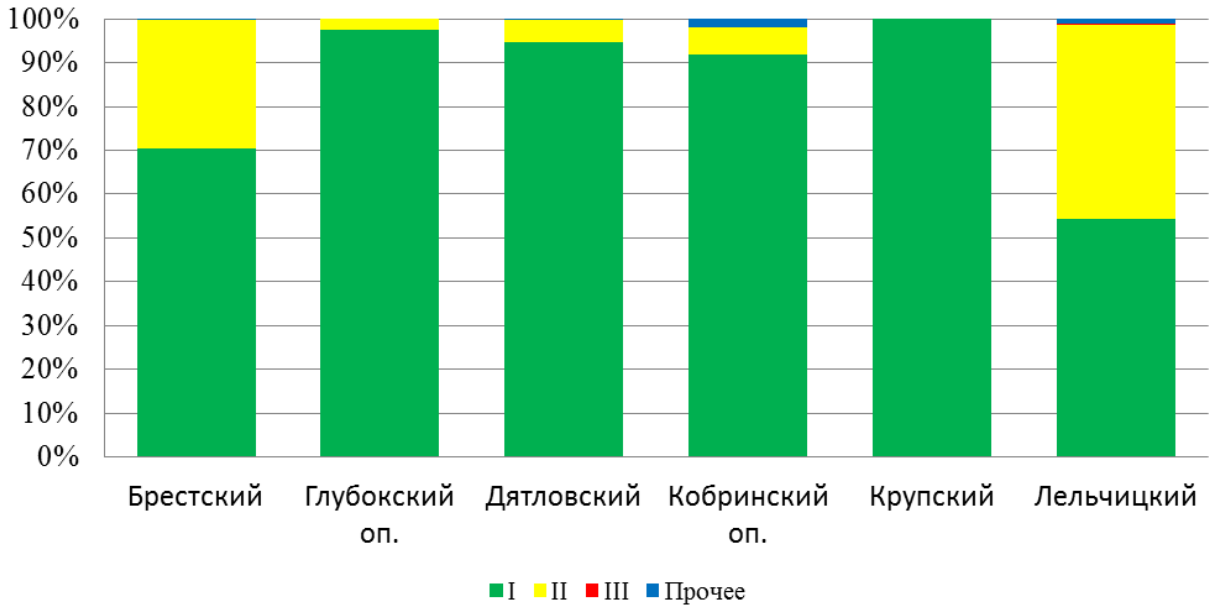


Рисунок 14 – Распределение дубовых насаждений по классам биологической устойчивости, процентов (объём выборки – 4092,7 га)

Проникновение ложного дубового трутовика в ствол дерева происходит в основном через отмершие сучья, но в качестве ворот для инфекции могут выступать язвы поперечного рака открытого типа, расщепы ствола в развилках, механические повреждения, нанесённые во время рубки и т.п. В некоторых случаях на стволе дерева образуются сразу несколько не связанных между собой характерных язв часто с плодовыми телами или без них. Стволовые коррозионные гнили развиваются на живых деревьях и встречаются в средневозрастных насаждениях, а в спелых и более старших приводят к постоянному ежегодному отпаду деревьев и постепенному накоплению мёртвого леса (сухостоя). В дубравах Глубокского опытного и Крупского лесхозов повреждения стволовыми гнилями коррозионного типа не обнаружено.

Несколько участков со стволовой гнилью, развивающейся по деструктивному типу, отмечено на площади 17,0 га в Глубокском опытном лесхозе. Распространёнными возбудителями этой гнили являются грибы серно-жёлтый трутовик (*Laetiporus*

Таблица 25 – Причины и факторы патологических процессов в обследованных дубовых насаждениях

Лесхоз	Брестский		Глубокский оп.		Дятловский		Кобринский оп.		Крупский		Лельчицкий	
Патологический фактор	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %
Площадь дубовых выделов в базе данных, га	**1120,3**		**206,2**		**153,8**		**583,8**		**45,0**		**2046,8**	
1. Ложный дубовый трутовик	386,5	34,5	–	–	25,5	16,6	49,2	8,4	–	–	393,3	19,2
2. Гниль белая коррозионная	403,9	36,1	–	–	10,2	6,6	239,6	41,0	–	–	800,4	39,1
3. Гниль бурая деструктивная	–	–	17,0	8,4	–	–	–	–	–	–	–	–
4. Поперечный рак	726,0	64,8	13,4	6,5	22,6	14,7	171,5	29,4	–	–	747,0	36,5
5. Инфекционное усыхание ветв.	11,5	1,0	–	–	–	–	2,3	0,4	–	–	101,7	5,0
6. Морозные трещины	176,5	15,8	–	–	0,7	0,5	115,3	19,7	–	–	180,7	8,8
7. Повреждение ветром	1,2	0,1	4,9	2,4	–	–	52,1	8,9	–	–	13,5	0,7
8. Заглушение древ.-куст. раст.	–	–	–	–	–	–	–	–	18,2	40,4	–	–
9. Короедное усыхание	–	–	4,9	2,4	20,5	13,3	–	–	–	–	–	–
10. Еловая корневая губка	–	–	4,9	2,4	12,4	8,1	–	–	–	–	–	–
11. Повреждение бобрами	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,3	0,4
12. Пожар низовой	–	–	–	–	–	–	2,9	0,5	–	–	–	–
Площадь л/к дуба I класса возраста, га	**70,7**		**27,5**		**27,0**		**15,4**		**27,0**		**158,4**	
1. Заглушение трав. растит.	11,1	15,7	10,4	37,8	3,7	13,7	0,5	3,2	–	–	13,7	8,6
2. Заглушение древ.-куст. раст.	7,1	10,0	–	–	0,4	1,5	1,0	6,5	15,2	56,3	35,4	22,3
3. Повреждение копытными	0,8	1,1	–	–	–	–	–	–	–	–	7,5	4,7
4. Повреждение заморозками	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	29,7	18,8
5. Ослабление засухой	–	–	–	–	2,4	8,9	–	–	2,3	8,5	7,1	4,5
6. Мучнистая роса	22,2	31,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
7. Невыясненные причины	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6,3	4,0
8. Вымокание	–	–	0,7	2,5	–	–	–	–	–	–	–	–

sulphureus (Bull.) Bond. et Sing.) и дубовая губка (*Daedalea quercina* Fr.). Развиваются эти гнили также как и ложный дубовый трутовик на живых деревьях.

Вторым по распространённости биотическим фактором является поперечный рак дуба, вызываемый фитопатогенной бактерией (*Pseudomonas quercina* Schem.). Поперечный рак встречается как в спелых, так и в средневозрастных дубравах. Его негативное влияние на древостой не столь сильное, как у стволовых гнилей. Заболевание развивается по хроническому типу и выражается в образовании на стволах и ветвях поперечных утолщений, вздутий, вплоть до открытых раковых язв, служащих впоследствии воротами для стволовых гнилей. Встречаемость поперечного рака составляет от 6,5% в Глубокском опытном лесхозе до 64,8% в Брестском.

В Лельчицком, Брестском и Кобринском опытном лесхозах отмечено инфекционное усыхание ветвей с встречаемостью в дубравах до 5%. Причиной его возникновения может быть действие как абиотических факторов (нарушение водного баланса), так и биотических (некрозные заболевания, дефолиация и др.).

На площади 18,2 га в дубраве Крупского лесхоза наблюдается заглушение древесно-кустарниковой растительностью, там проектируется рубка ухода.

Стволовых вредителей дуба в обследованных лесхозах не отмечено. В дубравах Глубокского (4,9 га) и Дятловского (20,5 га) лесхозов имеет место короедное усыхание ели, находящейся в их составе. В том числе на площади 6,4 га в Дятловском лесхозе отмечены действующие очаги короеда типографа (*Ips typographus* L.). Там назначено проведение санитарно-оздоровительных мероприятий.

В ряде лесхозов наблюдалось повреждение дубрав ветром. Наибольшая площадь таких насаждений находится в Кобринском опытном лесхозе (52,1 га). На большинстве участков повреждённая древесина распределена по площади диффузно-рассеянно и размер текущего отпада не превышает нормы естественного годичного отпада.

Заметного повреждения листвы дуба филлофагами в обследованных лесхозах не наблюдалось.

Лесопатологическим обследованием было пройдено 326,0 га лесных культур дуба I-го класса возраста (таблица 26). Половина этой площади (рисунок 15) приходится на Лельчицкий лесхоз (158,4 га). По итогам обследования хорошие и удовлетворительные культуры в сумме составили 95%. На долю неудовлетворительных приходится 5%, что выше, чем в обследованных сосновых и еловых культурах I-го класса возраста. Выдела с неудовлетворительным состоянием отмечены в Лельчицком лесхозе на площади 14,9 га и в Крупском 1,5 га. На всех участках культур такое состояние обусловлено заглушением их древесно-кустарниковой растительностью. Это главная причина ухудшения состояния культур и поэтому там назначены рубки ухода.

Причиной ослабления или даже гибели культур дуба в первые годы роста может быть засуха (таблица 25). Влияние её отмечено не во всех лесхозах. Встречаемость этого фактора изменяется от 4,5% в Лельчицком лесхозе до 8,9% в Дятловском, где недостаток осадков был явно заметен.

Повреждение культур дуба копытными отмечено в Брестском лесхозе на площади 0,8 га (1,1%) с объеданием сосны в составе этих культур до средней степени.

На участке назначено проведение защитного мероприятия. В Лельчицком лесхозе наблюдается повреждение культур копытными в слабой степени на площади 7,5 га (4,7%).

Таблица 26 – Распределение лесных культур дуба первого класса возраста по состоянию

Объект обследования (лесхоз)	Ед. изм.	Оценка состояния			Итого
		Хорошие	Удовл.	Неудовл.	
Брестский	га	38,4	32,3	–	70,7
	%	*54,3*	*45,7*	–	*100*
Глубокский оп.	га	16,4	11,1	–	27,5
	%	*59,6*	*40,4*	–	*100*
Дятловский	га	11,2	15,8	–	27,0
	%	*41,5*	*58,5*	–	*100*
Кобринский оп.	га	12,8	2,6	–	15,4
	%	*83,1*	*16,9*	–	*100*
Крупский	га	9,5	16,0	1,5	27,0
	%	*35,2*	*59,3*	*5,5*	*100*
Лельчицкий	га	37,9	105,6	14,9	158,4
	%	*23,9*	*66,7*	*9,4*	*100*
Итого	**га**	**126,2**	**183,4**	**16,4**	**326,0**
	%	***38,7***	***56,3***	***5,0***	***100***

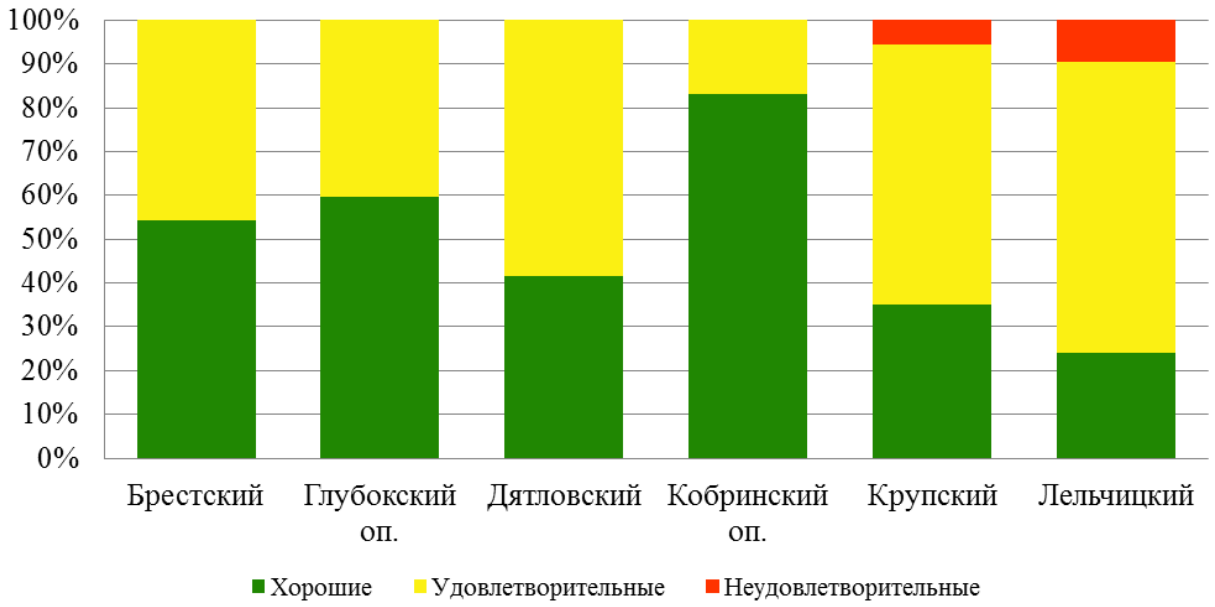


Рисунок 15 – Распределение лесных культур дуба первого класса возраста по состоянию, процентов (объём выборки 326,0 га)

Из болезней в культурах дуба первого класса возраста встречается мучнистая роса, которая вызывается грибом *Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl. В поражённых листьях разрушается хлорофилл, нарушаются обменные процессы. Листья преждевременно засыхают и опадают, а побеги часто не успевают одревеснеть и повреждаются ранними осенними заморозками. В результате молодые деревья отста-

ют в росте, кустятся. Заболевание отмечено в Брестском лесхозе на площади 22,2 га (31,4%), в том числе со средней степенью повреждения на 10,5 га. Выдела, входящие в эту площадь, включены в «Ведомость очагов болезней и вредителей леса».

Среди абиотических факторов отмечены повреждение заморозками на площади 29,7 га (18,8%) в Лельчицком лесхозе и вымокание на площади 0,7 га (2,5%) в Глубокском опытном лесхозе.

Развитие патологических процессов в дубравах приводит к накоплению в насаждениях мёртвого леса в виде текущего отпада, старого сухостоя и захламленности (таблица 27). Всего в обследованных дубовых насаждениях выявлено 5629 м^3 мёртвого леса. Удельный объём мёртвого леса в дубовых лесах составляет 1,4 м^3/га и является низким. Доля текущего отпада в нём также мала – 8,6%. Преобладают старый сухостой (48,7%) и захламленность (42,7%). Такая структура мёртвого леса формируется при накоплении естественного отпада, что свидетельствует о невысокой активности патологических процессов происходящих в дубравах, и о постепенном накоплении мёртвой древесины.

Таблица 27 – Объём мёртвого леса в обследованных дубовых насаждениях

Объект обследования (лесхоз)	Ед. изм.	Текущий отпад	Старый сухостой	Ликвидная захламленность	Итого	В т.ч. назнач. в рубку мёртвый лес
Брестский	м^3	5	293	206	504	28
	%	*1,0*	*58,1*	*40,9*	*100*	*5,6*
Глубокский оп.	м^3	–	65	25	90	74
	%	–	*72,2*	*27,8*	*100*	*82,2*
Дятловский	м^3	32	125	5	162	95
	%	*19,7*	*77,2*	*3,1*	*100*	*58,6*
Кобринский оп.	м^3	36	160	1001	1197	48
	%	*3,0*	*13,4*	*83,6*	*100*	*4,0*
Крупский	м^3	–	–	–	–	–
	%	–	–	–	–	–
Лельчицкий	м^3	408	2101	1167	3676	762
	%	*11,1*	*57,2*	*31,7*	*100*	*20,7*
Итого	**м^3**	**481**	**2744**	**2404**	**5629**	**1007**
	%	***8,6***	***48,7***	***42,7***	***100***	***17,9***

Для управления патологическими процессами в дубовых лесах назначен следующий объём санитарно-оздоровительных мероприятий (таблица 28). Всего на площади 102,4 га подлежит уборке 1703 м^3 древесины, в том числе 1007 м^3 или 59,1% составляет мёртвый лес. Назначенный в рубку мёртвый лес составляет 17,9% всего объёма мёртвого леса в дубравах. Оставшаяся часть (82,1%) рассредоточена по выделам в количестве до 5,0 м^3/га и по существующим критериям не проектируется к уборке, а остаётся в лесу для выполнения средообразующих функций и поддержания биоразнообразия. Средняя интенсивность выборки при проведении санитарно-оздоровительных мероприятий составляет: ССР – 184,7 м^3/га, ВСР – 20,2 м^3/га, УЗ – 16,1 м^3/га, РУ – 12,2 га. Наиболее востребованным мероприятием в дубравах является уборка захламленности, которым удаляется 60,1% мёртвой древе-

сины назначенной в рубку. Уборка захламленности, как правило, не несёт лесозащитной нагрузки, а выполняется исходя из экономических, эстетических и соображений пожарной безопасности. Мёртвый лес удаляется также при проведении сплошной санитарной рубки – 25,7% от всего назначенного в рубку, рубками ухода – 7,3%, выборочной санитарной рубкой – 6,9%.

Таблица 28 – Объём назначенных мероприятий в дубовых насаждениях по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования

Лесхоз	ССР		ВСР		УЗ		РУ		Итого	
	га	м^3	га	м^3	га	м^3	га	м^3	га	м^3
Брестский	0,2	28	–	–	1,2	12	7,1	32	8,5	72
Глубокский оп.	–	–	–	–	–	–	4,9	274	4,9	274
Дятловский	–	–	6,4	129	1,7	26	0,4	2	8,5	157
Кобринский оп.	0,4	104	–	–	–	–	1,0	5	1,4	109
Крупский	–	–	–	–	–	–	20,1	291	20,1	291
Лельчицкий	0,9	145	–	–	34,7	567	23,4	88	59,0	800
Итого	**1,5**	**277**	**6,4**	**129**	**37,6**	**605**	**56,9**	**692**	**102,4**	**1703**

Для контроля лесопатологической ситуации в дубравах назначено проведение текущего лесопатологического обследования в очагах гнилевых, раковых болезней стволов и некрозных болезней ветвей на площади 1175,0 га. В том числе на Лельчицкий лесхоз приходится 68,9%, Брестский – 27,5% назначенного объёма. Для проведения мониторинга состояния дубовых древостоев и выявления динамики их поражения вредными организмами лесхозам рекомендуется использовать постоянные пробные площади, заложенные при проведении обследования в дубравах Кобринского опытного лесхоза (5 шт.) и Лельчицкого лесхоза (3 шт.). Паспорта этих стационарных объектов и базы данных постоянных пробных площадей будут переданы в вышеназванные лесхозы до 01.04.2021.

3.3 Состояние берёзовых лесов

При проведении обследования в лесах выявлено усыхание березовых насаждений связанное с наличием в составе хвойных пород. В березовых лесах патологические явления привели к нарушению устойчивости 2,3% древостоев, и утрате устойчивости 0,7% березняков, что свидетельствует об устойчивом состоянии формации березовых лесов (таблица 29).

Объём выявленного мёртвого леса, который зафиксирован в берёзовых лесах, составляет 3314 м^3 древесины погибших деревьев (таблица 30), и представлен преимущественно текущим отпадом хвойных пород (45,0%), при значительной доле старого сухостоя (33,1%) и захламленности (21,9%). Удельный объём мёртвого леса в среднем составляет 0,5 м^3/га, что во много раз меньше, чем в хвойных лесах. Тем не менее, патологические процессы в березняках существуют, и оказывают негативное влияние на санитарное состояние берёзовых насаждений.

В березовых насаждениях патологические факторы в основном представлены факторами, характерными для хвойных пород, входящих в состав берёзовых древо-

стоев. Факторы, относящиеся непосредственно к берёзе – повреждения ветром (от 2,0% до 2,8%), повреждения пожарами, – были отмечены в Лельчицком лесхозе на площади 129,1 га (7,1%). Доля их незначительная, и в целом можно охарактеризовать березовые насаждения как устойчивые (таблица 31).

Таблица 29 – Распределение обследованных берёзовых насаждений по классам биологической устойчивости

Объект обследования (лесхоз)	Ед. изм.	Класс биологической устойчивости			Прочие участки	Итого
		I	II	III		
Брестский	га	591,3	9,9	-	10,6	611,8
	%	*96,7*	*1,6*	-	*1,7*	*100*
Глубокский оп.	га	1111,0	-	-	76,3	1187,3
	%	*93,6*	-	-	*6,4*	*100*
Дятловский	га	517,5	4,3	0,1	2,4	524,3
	%	*98,7*	*0,8*	-	*0,5*	*100*
Кобринский оп.	га	931	15,7	0,1	21,6	968,4
	%	*96,2*	*1,6*	-	*2,2*	*100*
Крупский	га	787,4	2,8	0,5	2,2	792,9
	%	*99,3*	*0,3*	*0,1*	*0,3*	*100*
Лельчицкий	га	1671,6	105,7	38,2	6,7	1822,2
	%	*91,7*	*5,8*	*2,1*	*0,4*	*100*
Итого	**га**	**5609,8**	**138,4**	**38,8**	**119,8**	**5906,9**
	%	***95,0***	***2,3***	***0,7***	***2,0***	***100***

Таблица 30 – Объём мёртвого леса в обследованных берёзовых насаждениях

Объект обследования (лесхоз)	Ед. изм.	Текущий отпад	Старый сухостой	Ликвидная захламленность	Итого
Брестский	$м^3$	-	64	182	246
	%	-	26	74	100
Глубокский опытный	$м^3$	–	30	29	59
	%	–	*50,8*	*49,2*	*100*
Дятловский	$м^3$	4	179	20	203
	%	*2,0*	*88,2*	*9,8*	*100*
Кобринский опытный	$м^3$	18	69	333	420
	%	4,3	16,4	79,3	100
Крупский	$м^3$	-	113	35	148
	%	-	*76,4*	*23,6*	*100*
Лельчицкий	$м^3$	1469	643	126	2238
	%	*65,6*	*28,7*	*5,6*	*100*
Итого	**$м^3$**	**1491**	**1098**	**725**	**3314**
	%	***45,0***	***33,1***	***21,9***	**100**

Для управления патологическими процессами в берёзовых лесах назначен следующий объём санитарно-оздоровительных мероприятий (таблица 32).

Таблица 31 – Причины и факторы патологических процессов в обследованных берёзовых насаждениях

Лесхоз	Брестский		Глубокский оп.		Дятловский		Кобринский оп.		Крупский		Лельчицкий	
Патологический фактор	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %
Площадь берёзовых выделов в базе данных, га	**644,4**		**1187,3**		**524,3**		**968,4**		**792,9**		**1822,2**	
1. Короедное усыхание сосны	2,8	*0,4*	-	-	25,2	*4,8*	-	-	-	-	8,3	*0,5*
2. Пожар низовой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118,5	*6,5*
3. Пожар верховой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,6	*0,6*
4. Стволовые гнили	-	-	-	-			-	-	-	-	49,6	*2,7*
5. Сосновая корневая губка	-	-	-	-	-	-	3,9	*0,4*	-	-	28,5	*1,6*
6. Повреждение ветром	17,4	*2,7*	-	-	-	-	27,4	*2,8*	-	-	35,8	*2,0*
7. Гниль белая коррозионная	3,3	*0,5*	-	-	0,5	*0,1*	22,6	*2,3*	-	-	-	-
8. Еловая корневая губка	8,3	*1,3*	-	-	6,2	*1,2*	-	-	2,8	*0,4*	-	-
9. Ложный дубовый трутовик	18,8	*2,9*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10. Поперечный рак дуба	21,9	*3,4*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11. Ложный осиновый трутовик	-	-	4,2	*0,4*	-	-	-	-	27,4	*3,5*	-	-
12. Короедное усыхание ели	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	*0,1*		
13. Ослабление подсочкой	-	-	0,5	*0,1*	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 32 – Объём назначенных мероприятий в березовых насаждениях по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования

Лесхоз	ССР		ВСР		УЗ		РУ		Итого	
	га	м^3	га	м^3	га	м^3	га	м^3	га	м^3
Брестский	-	-	-	-	6,9	124	-	-	6,9	124
Глубокский оп.	-	-	-	-	-	-	1,2	46	1,2	46
Дятловский	0,1	31	0,8	11	0,3	5	5,2	107	6,4	154
Кобринский оп.	0,1	31	0,4	7	9,3	88	5,8	135	15,6	261
Крупский	0,5	140	-	-	-	-	-	-	0,5	140
Лельчицкий	5,0	878	1,7	52	15,6	212	-	-	22,3	1142
Итого	**5,7**	**1080**	**2,9**	**70**	**32,1**	**429**	**12,2**	**288**	**52,9**	**1867**

Всего СОМ необходимо выполнить в березняках на площади 52,9 га, с вырубаемым объёмом 1867 м^3.

3.4 Состояние черноольховых лесов

Ольховые леса в обследованных лесхозах отличаются большей устойчивостью, чем березовые. Доля насаждений с нарушенной устойчивостью составляет 1,1%, а утративших устойчивость – 0,2%. Объём мёртвого леса в ольшаниках обследованных лесхозов составляет 1279 м^3. Основная доля патологических факторов, которые встречаются в ольховых насаждениях, характерна для хвойных пород. Распределение по классам биологической устойчивости, объёму мёртвого леса и патологические факторы представлены в таблицах 33–35.

Таблица 33 – Распределение обследованных черноольховых насаждений по классам биологической устойчивости

Объект обследования (лесхоз)	Ед. изм.	Класс биологической устойчивости			Прочие участки	Итого
		I	II	III		
Брестский	га	264,5	-	-	22,6	287,1
	%	*92,1*	-	-	*7,9*	*100*
Глубокский оп.	га	301,8	-	-	3,1	304,9
	%	*99,0*	-	-	*1,0*	*100*
Дятловский	га	420,8	1,1	0,5	3,1	425,5
	%	*98,9*	*0,3*	*0,1*	*0,7*	*100*
Кобринский оп.	га	658,7	16,7	2,8	74	752,2
	%	*87,6*	*2,2*	*0,4*	*9,8*	*100*
Крупский	га	68,7	-	-	-	68,7
	%	*100*	-	-	-	*100*
Лельчицкий	га	241,3	2,1	0,7	3,5	247,6
	%	*97,5*	*0,8*	*0,3*	*1,4*	*100*
Итого	**га**	**1955,8**	**19,9**	**4,0**	**106,3**	**2086**
	%	***93,7***	***1,1***	***0,2***	***5,0***	***100***

Таблица 34 – Объём мёртвого леса в обследованных черноольховых насаждениях

Объект обследования (лесхоз)	Ед. изм.	Текущий отпад	Старый сухостой	Ликвидная захламленность	Итого
Брестский	$м^3$	-	73	3	76
	%	-	*96,1*	*3,9*	*100*
Глубокский оп.	$м^3$	-	-	-	-
	%	-	-	-	-
Дятловский	$м^3$	7	84	31	122
	%	*5,7*	*68,9*	*25,4*	*100*
Кобринский оп.	$м^3$	*49*	*141*	*728*	*918*
	%	*5,3*	*15,4*	*79,3*	*100*
Крупский	$м^3$	-	-	13	13
	%	-	-	100	100
Лельчицкий	$м^3$	21	95	34	150
	%	*14,0*	*63,3*	*22,7*	*100*
Итого	**$м^3$**	**77**	**393**	**809**	**1279**
	%	***6,0***	***30,7***	***63,3***	***100***

Таблица 35 – Причины и факторы патологических процессов в обследованных черноольховых насаждениях

Лесхоз	Брестский		Глубокский оп.		Дятловский		Кобринский оп.		Крупский		Лельчицкий	
Патологический фактор	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %	Площадь, га	Доля, %
Площадь ольховых выделов в б/д, га	**298,9**		**-**		**425,5**		**752,2**		**-**		**247,6**	
1. Поперечный рак дуба	2,1	*0,7*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Подтопление (заболачивание)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8	*0,7*
3. Повреждение ветром	0,6	*0,2*	-	-	0,4	*0,1*	18,3	*2,4*	-	-	1,5	*0,6*
4. Короедное усыхание	-	-	-	-	4,9	*1,2*	5,8	*0,8*	-	-	-	-
5. Ложный дубовый трутовик	5,3	*1,0*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. Еловая корневая губка	4,5	*1,5*	-	-	0,4	*0,1*	5,1	*0,7*	-	-	-	-
7. Гниль белая коррозионная	-	-	-	-	-	-	14,7	*2,0*	-	-	1,9	*0,8*
8. Повреждение бобрами	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	*0,3*

Для ликвидации последствий усыхания в черноольховых лесах назначено проведение СОМ на площади 5,9 га, с объёмом вырубаемой древесины 1122 м^3 (таблица 36).

Таблица 36 – Объём назначенных мероприятий в черноольховых насаждениях по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования

Лесхоз	ССР		ВСР		УЗ		РУ		Итого	
	га	м^3	га	м^3	га	м^3	га	м^3	га	м^3
Брестский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Глубокский оп.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Дятловский	0,5	109	-	-	1,1	17	-	-	1,6	126
Кобринский оп.	3,6	800	-	-	-	-	-	-	3,6	800
Крупский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лельчицкий	0,7	196	-	-	-	-	-	-	0,7	196
Итого	**4,8**	**1105**	**-**	**-**	**1,1**	**17**			**5,9**	**1122**

4 Контроль очагов вредных организмов и выполнение назначенных мероприятий

При проведении экспедиционного лесопатологического обследования во всех лесхозах, пройденных обследованием в 2020 г., выявлено 7999,2 га очагов вредных организмов (таблица 37), что составляет 11,5% обследованной площади, информация о которой содержится в базах данных (таблица 3). Как и в прошлые годы [11, 16], в 2020 г. преобладают очаги корневых гнилей (74,2% от общей площади очагов), включающие в себя участки, где происходит многолетнее накопление в почве инфекции корневой губки. Данные очаги преобладают на всех обследованных объектах 2020 г. и составляют от 54,5% от общей площади выявленных очагов в Лельчицком лесхозе до 96,7% в Крупском. Широкое распространение имеют также очаги стволовых гнилей, сосредоточенные в дубравах Лельчицкого и Брестского лесхозов.

Достаточно часто в обследованных лесхозах можно встретить комплексные очаги (9,2%), представленные сочетанием на одной и той же территории различных патологических процессов, часто с участием стволовых вредителей. В «чистом виде» очаги стволовых вредителей имеют небольшую долю (1,3%), что свидетельствует о сокращении активности ксилофагов в 2020 г. (для сравнения: 2019 г. – 6,6%, 2018 г. – 22,2%). Очаги других болезней и вредителей встречаются редко, а очаги хвое- и листогрызущих вредителей не обнаружены.

В 2019 г. специалистами Брестского лесхоза были поставлены на учёт очаги соснового шелкопряда в Меднянском лесничестве, кв. 59, 81, 168 на площади 74 га. Проведённое рекогносцировочное обследование этих кварталов в 2020 г. не выявило визуальных признаков дефолиации хвои сосны. Для уточнения видового состава и численности филлофагов 15.09.2020 специалистами РУП «Белгослес» в этих участках были проведены учёты хвоегрызущих насекомых по вредящей стадии путём валки деревьев на энтомологический полог. Обследование позволило установить наличие в кронах сосны следующих насекомых (указана суммарная численность на 5 поваленных деревьях): сосновой пяденицы – 42 экз., соснового шелкопряда – 4 экз., соснового бражника – 2 экз., пилильщики (разные виды) – 5 экз., прочие хвоегрызущие насекомые – 2 экз. Как показали данные учёта, повышения численности соснового шелкопряда на вышеуказанных участках в 2020 г. не наблюдается. Все отмеченные хвоегрызущие насекомые находятся на фоновом уровне численности и не образуют очага массового размножения. По результатам проведённого обследования очаг соснового шелкопряда в Меднянском лесничестве на площади 74 га рекомендуется списать как затухший под воздействием естественных факторов в 2020 г., лесопатологический мониторинг за популяциями филлофагов на данном участке продолжить в установленном порядке.

В Кобринском опытном лесхозе в очаге четырёхпятнистой лишайницы на площади 28 га никаких признаков объедания хвои сосны не обнаружено. Очаг рекомендуется списать как затухший под воздействием естественных факторов.

Среди обследованных объектов наибольшая площадь очагов вредных организмов выявлена в Брестском лесхозе – 2085,6 га, Лельчицком лесхозе – 1984,3 га и Дятловском лесхозе – 1838,5 га. Очаги, требующие мер борьбы, выявлены в целом

Таблица 37 – Площадь очагов вредных организмов, выявленных при проведении обследования в 2020 г.

Объект обследования (лесхоз)	Ед. изм.	Виды очагов									Всего очагов	в т.ч. требующих мер борьбы
		Комплексный очаг	Очаг стволовых гнилей	Очаг корневых гнилей	Очаг некрозных болезней	Очаг раковых болезней	Очаг стволовых вредителей	Очаг филлофагов	Очаг вред. и бол. молодняков	Очаг болезней листвы		
Брестский	га	424,9	242,5	1274,0	2,7	81,7	29,8	-	14,8	15,2	2085,6	944,4
	%	*20,4*	*11,6*	*61,1*	*0,1*	*3,9*	*1,4*	-	*0,7*	*0,7*	*100*	*45,3*
Глубокский опытный	га	16,6	-	36,4	-	-	-	-	-	-	53,0	42,3
	%	*31,3*	-	*68,7*	-	-	-	-	-	-	*100*	*79,8*
Дятловский	га	162,6	-	1617,3	0,6	-	49,6	-	8,4	-	1838,5	679,9
	%	*8,8*	-	*88,0*	*0,0*	-	*2,7*	-	*0,5*	-	*100,0*	*37,0*
Кобринский опытный	га	53,4	35,7	1605,6	2,3	0,3	10,2	-	3,8	-	1711,2	516,0
	%	*3,1*	*2,1*	*93,8*	*0,1*	*0,0*	*0,6*	-	*0,2*	-	*100*	*30,2*
Крупский	га	3,7	-	315,9	-	-	7,0	-	-	-	326,6	139,3
	%	*1,1*	-	*96,7*	-	-	*2,2*	-	-	-	*100*	*42,6*
Лельчицкий	га	77,5	810,8	1082,4	-	-	6,4	-	7,2	-	1984,3	360,2
	%	*3,9*	*40,9*	*54,5*	-	-	*0,3*	-	*0,4*	-	*100*	*18,2*
Итого	**га**	***738,7***	***1089,0***	***5931,6***	***5,6***	***82,0***	***103,0***	**-**	***34,2***	***15,2***	***7999,2***	***2682,1***
	%	***9,2***	***13,6***	***74,2***	***0,1***	***1,0***	***1,3***	**-**	***0,4***	***0,2***	***100***	***33,5***

на площади 2682,1 га, что составляет 33,5% всех очагов. Технология экспедиционных лесопатологических обследований позволяет выявить на общей обследованной площади 100,0 тыс. га до 8,0 тыс. га очагов вредных организмов, что составляет 8% обследованной, в т.ч. 2,6 тыс. га очагов, требующих мер борьбы – 2,6% обследованной.

Для оценки изменения общей лесопатологической ситуации представляет интерес рассмотрение вопроса о динамике очагов вредных организмов в обследованных лесхозах, площадь которых можно проследить по всем имеющимся данным. Для этого мы использовали информацию лесоустроительных проектов, отчётные данные лесхозов на конец 2019 года и данные проведённого обследования. Результаты оценки динамики очагов вредных организмов в обследованных лесхозах представлены в таблице 38.

Таблица 38 – Динамика очагов вредных организмов в обследованных лесхозах

Объект обследования (лесхоз)	Дата оценки состояния и источник данных о площади очагов, га		
	Лесоустроительный проект (год лесоустройства)	Отчёты лесхозов на конец 2019 г.	Экспедиционное обследование (2020 г.)
Брестский	315,7 (2014)	1490	2085,6
Глубокский опытный	465,1 (2016)	152	53,0
Дятловский	2912,3 (2018)	1540	1838,5
Кобринский опытный	3042,1 (2014)	1071	1711,2
Крупский	1267,9 (2017)	321	326,6
Лельчицкий	189,2 (2014)	989	1984,3

Полученные результаты свидетельствуют о недостаточной эффективности проведения лесопатологического мониторинга в указанных лесхозах. Это подтверждается большей площадью очагов вредных организмов, выявленных специалистами РУП «Белгослес» при обследовании части территории этих лесхозов в 2020 г., над заявленной площадью действующих на конец 2019 г. очагов вредных организмов, информация о которых была собрана персоналом лесохозяйственных учреждений на всей лесной площади лесхозов. Площадь выявленных специалистами РУП «Белгослес» очагов превышает данные лесхоза: Брестского – на 595,6 га, Дятловского – на 298,5 га, Кобринского опытного – на 640,2 га, Крупского – на 5,6 га, Лельчицкого на – 995,3 га; кроме того, но нужно учитывать, что обследованию в этих лесхозах подлежало только 15,0–29,1% площади лесного фонда. Вопросы результативности проводимого в лесхозах лесопатологического мониторинга и применения данных экспедиционного обследования в практической деятельности этих организаций нуждаются в соответствующем контроле со стороны администраций лесохозяйственных учреждений, ГПЛХО и Учреждения «Беллесозащита».

В свою очередь специалисты РУП «Белгослес» также уделяют повышенное внимание вопросам применения информации о лесопатологическом состоянии насаждений, полученной при проведении экспедиционного лесопатологического обследования, в практической деятельности обследованных лесхозов.

Патологические процессы в лесах происходят со скоростью на порядок выше, чем естественный рост и развитие насаждений. Поэтому информация о лесопатоло-

гическом состоянии насаждений быстро устаревает и требует своевременного обновления. С этой целью выявленные очаги вредных организмов, выявленные при проведении экспедиционного лесопатологического обследования, необходимо включать в «Книгу учёта очагов вредителей и болезней лесов» (приложение Ш ТКП 634-2019 [8]), а сводные данные – в другие формы ведомственной статистической отчётности по лесозащите. Выявленные в ходе проведения экспедиционного лесопатологического обследования очаги вредных организмов требуют проведения ежегодной инвентаризации до их затухания или ликвидации в ходе проведения санитарно-оздоровительных мероприятий. Для облегчения этой задачи специалистами РУП «Белгослес» составлены специальные ведомости участков леса, требующие проведения текущего лесопатологического обследования, которые предоставлены лесхозам. В общей сложности проведение текущего лесопатологического обследования назначено на площади 8208,3 га (11,8% обследованной), в т.ч. по лесхозам:

- Брестский – 2062,3 га;
- Глубокский опытный – 46,5 га;
- Дятловский – 1808,6 га;
- Кобринский опытный – 1689,0 га.
- Крупский – 344,5 га.;
- Лельчицкий – 2257,4 га.

Объём назначенных при проведении обследования санитарно-оздоровительных мероприятий по всем лесным формациям представлен в таблицах 1–6 приложения В (Протокол второго лесопатологического совещания). В общей сложности (таблица 39) мероприятия назначены на площади 3891,1 га с выбираемым запасом 167 870 м^3. В ходе проведения обследования лесхозам ежемесячно передавались ведомости назначенных санитарно-оздоровительных мероприятий для оперативного информирования о результатах проводимого обследования. Частично эти мероприятия были выполнены в течение 2020 г. (таблицы 8–13 приложения В). Объём санитарно-оздоровительных мероприятий, рекомендуемый по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования для выполнения на 2021 год с учётом уже выполненных в 2020 г. для отдельных лесхозов, представлен в таблицах 14–19 приложения В. С учётом рубок ухода он составил 2587,6 га с примерным выбираемым объёмом древесины около 129 тыс. м^3. Если не учитывать рубок ухода, тогда объём выполненных СОМ по состоянию на 10.12.2020 в среднем составил около 76 тыс. м^3, или 67% по объёмным показателям. Сроки разработки назначенных мероприятий определены Протоколом второго лесопатологического совещания (приложение В). В соответствии с п. 16 Протокола первого лесопатологического совещания (приложение А) при проведении обследования участки сосновых насаждений, требующие проведения СОМ, дифференцировались по очерёдности проведения мероприятий на:

1 – первоочередные мероприятия, проводимые в действующих очагах стволовых вредителей (код красный);

2 – мероприятия, требующие проведения после первоочередных, осуществляемые в хронических очагах стволовых вредителей и болезней леса с длительным циклом развития (код жёлтый);

3 – мероприятия на участках, представляющих собой затухшие очаги вредных организмов (код зелёный).

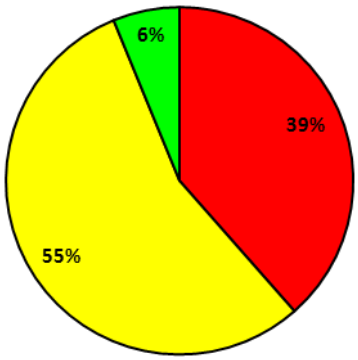
На практике, развивая данное положение, специалисты РУП «Белгослес» применяли дифференцированный подход к назначению СОМ во всех лесных формациях, обследованных в 2020 г. При этом на картографических материалах (выкопировках из планшетов) с нанесёнными СОМ, которые передавались лесхозам, очерёдность выполнения мероприятий обозначалась в соответствии с вышеуказанными цветовыми кодами (красный, жёлтый, зелёный). Аналогичные коды применены в таблицах, отражающих объём назначенных мероприятий и их выполнение в Протоколе второго лесопатологического совещания (приложение В). Распределение участков с назначенными СОМ в обследованных лесхозах по очерёдности их выполнения представлено на рисунке 16.

Данные проведённого обследования показали, что действующие очаги стволовых вредителей, представляющие наибольшую угрозу для окружающих жизнеспособных насаждений (код красный), не доминируют среди выявленных очагов вредных организмов. Они составляют от 19% площади с назначенными СОМ в Дятловском до 64% в Глубокском опытном лесхозах. Но в последнем общая площадь очагов стволовых вредителей в абсолютном выражении невелика. В большинстве случаев наиболее представленной категорией являются участки леса, где развиваются хронические очаги вредных организмов или очаги стволовых вредителей с длительным циклом развития – от 1 года и более (код жёлтый). Они представляют меньшую угрозу для окружающих древостоев, поэтому сроки проведения СОМ в этих участках могут быть более длительными. Существенную долю составляют также участки, где очаги вредных организмов затухли, и угрозы распространения вредителей и болезней из них для окружающих жизнеспособных насаждений нет (код зелёный). Сроки разработки таких участков определяются исключительно экономическими соображениями по сокращению ущерба от порчи древесины мёртвых деревьев.

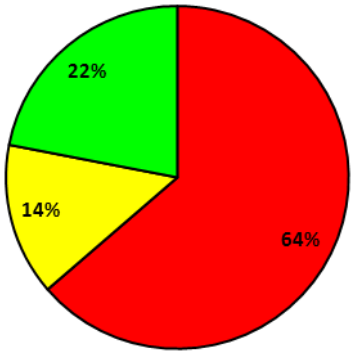
Исходя из экологических (лесозащитных) и экономических соображений при проведения обследования были установлены (п. 17 Приложение А) следующие **предельные сроки** разработки вышеуказанных участков:

1. Действующие очаги короедов (код красный) – 30 дней с даты постановки на учёт;
2. Очаги с длительным циклом развития вредных организмов (код жёлтый) – до 31 декабря года постановки на учёт;
3. Участки с затухшими очагами вредных организмов (код зелёный) – до 1 мая года, следующего за годом постановки на учёт.

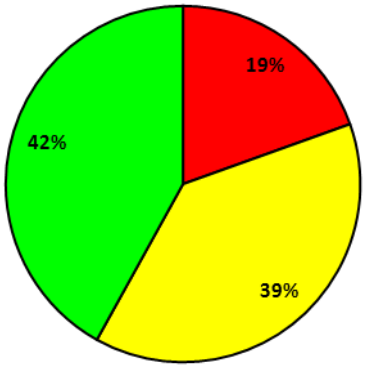
Исходя из фактической площади очагов в том или ином лесхозе, необходимо подбирать оптимальные сроки выполнения СОМ, сокращая или увеличивая период разработки участков леса, пострадавших от воздействия вредных организмов для участков второй и третьей категории. Действующие очаги короедов в вегетационный период (май – сентябрь) должны разрабатываться в 30-дневный срок. И только по окончании вегетации, для очагов короедов, выявленных в период с октября по март можно допускать увеличение сроков разработки таких участков до 1 апреля.



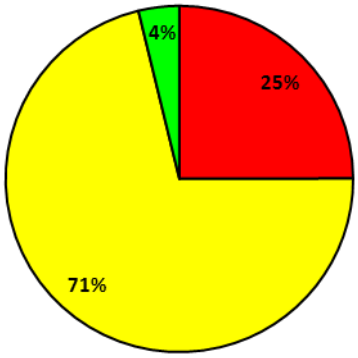
Брестский лесхоз – 702,6 га



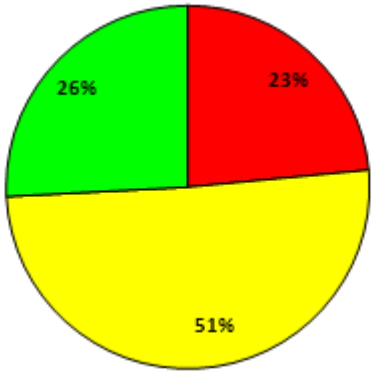
Глубокский лесхоз – 118,9 га



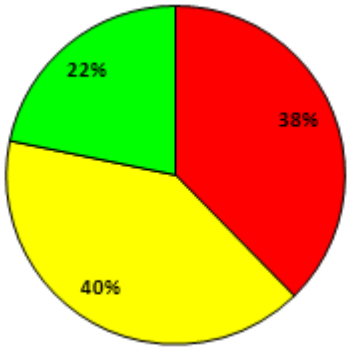
Дятловский лесхоз – 518,1 га



Кобринский опытный лесхоз – 339,7 га



Крупский лесхоз – 154,5 га



Лельчицкий лесхоз – 643,7 га

Рисунок 16 – Распределение участков с назначенными СОМ по очерёдности их выполнения

В отличие от существующей практики выполнения СОМ, которая в основном ограничивается контролем проведения ССР и не учитывает при этом фактического наличия (или отсутствия) на участке очагов короедов, предлагаемый дифференцированный подход позволяет лучше решать задачу регулирования численности популяций стволовых вредителей. В случае его реализации необходимо оценивать угрозу распространения вредных организмов на всех участках, где планируется выполнение СОМ путём присвоения каждому из них определённого цифрового или цветового (1 – красный, 2 – жёлтый, 3 – зелёный) кода. Цифровой код применяется при

формировании повыдельных ведомостей СОМ или актов обследования, а цветовой – на картографических материалах. В этом случае первоочередному контролю должны подвергаться СОМ, назначенные в действующих очагах первой категории (код красный), независимо от того, какое санитарно-оздоровительное мероприятие назначено (требуется) для ликвидации действующих очагов короедов (ССР, ВСР или УЗ). Участки второй (код жёлтый) и третьей (код зелёный) категории не нуждаются в ежемесячном контроле.

В конце 2020 г. специалисты РУП «Белгослес» провели анализ выполнения лесхозами СОМ, назначенных в ходе экспедиционного лесопатологического обследования. Для этой цели у лесхозов запрашивались повыдельные данные о выполненных мероприятиях, которые обобщались и анализировались. Объём назначенных специалистами РУП «Белгослес» санитарно-оздоровительных мероприятий во всех лесных формациях представлен в таблице 39. Результаты проведения СОМ лесхозами в 2020 г. представлены в таблице 40. Анализ собранных данных показал, одновременное осуществление всего комплекса СОМ, который требуется для оздоровления насаждений, представляет для лесхозов сложную задачу. Кроме того, влияние на выбор лесхозов оказывают и экономические факторы, поскольку себестоимость заготовки древесины на ССР ниже, а доля деловой древесины и её стоимость – более высокие, чем при выполнении ВСР или УЗ. Таким образом, большой объём назначенных ВСР и УЗ, а также весь объём РУ переходит на 2021 г. и должен быть выполнен в соответствии с Протоколом второго лесопатологического совещания в первом квартале 2021 г. (рубки ухода – в течение всего 2021 г.).

Разработка назначенных в рубку древостоев в 2020 г. лесхозами также проведена в различной степени. Так, Брестский и Глубокский опытный лесхозы на 10.12.2020 разработали более 90% площади участков, назначенных в ССР и ВСР специалистами РУП «Белгослес», что фактически означает, что они справились с задачей ликвидации очагов стволовых вредителей на обследованной территории ещё в 2020 г. За малым исключением (13,8 га ВСР) справился с этой задачей и Крупский лесхоз. Лельчицкий и Кобринский опытный лесхозы справились с разработкой около ⅔ СОМ от назначенного объёма. Наименьший объём выполненных мероприятий отмечается в Дятловском лесхозе (остаток СОМ более 60%), что объясняется тем, что этот лесхоз обследовался последним в 2020 г., и полевые работы там были завершены 20.11.2020. Соответственно, у персонала Дятловского лесхоза было меньше всего времени на организацию выполнения назначенных мероприятий.

Кроме основных санитарно-оздоровительных мероприятий, представленных в таблицах, для защиты объектов лесного фонда от вредных организмов и ликвидации последствий деятельности последних при проведении обследования назначены дополнительные мероприятия (таблица 7 приложения В):

- дополнение лесных культур – на площади 1025,1 га;
- агротехнические уходы за несомкнувшимися лесными культурами – на площади 599,5 га;

Таблица 39 – Общий объём назначенных мероприятий в обследованных насаждениях по состоянию на 30.11.2020 г.

Объект обследования (лесхоз)	ССР		ВСР		УЗ		РУ		Итого	
	га	$м^3$	га	$м^3$	га	$м^3$	га	$м^3$	га	$м^3$
Брестский	59,7	11580	362,3	9989	280,6	3329	409,3	17114	1111,9	42012
Глубокский оп.	3,2	965	31,7	884	84	1029	32,9	515	151,8	3393
Дятловский	50,8	15323	239,9	6197	227,4	2948	349,5	18122	867,6	42590
Кобринский оп.	35,7	8064	170,1	4326	133,9	1501	286,1	11631	625,8	25522
Крупский	13,6	4678	48,2	1224	92,7	1189	195,6	3173	350,1	10264
Лельчицкий	198,5	31838	153,4	4114	291,8	3795	140,2	4342	783,9	44089
Всего:	**361,5**	**72448**	**1005,6**	**26734**	**1110,4**	**13791**	**1413,6**	**54897**	**3891,1**	**167870**

Таблица 40 – Выполнение санитарно-оздоровительных мероприятий назначенных в ходе экспедиционного лесопатологического обследования 2020 г. по состоянию на 10.12.2020 г.

Объект обследования (лесхоз)	Ед. изм.	ССР			ВСР			УЗ			РУ		
		назн.	вып.	остаток	назн.	вып.	остаток	назн.	вып.	остаток	назн.	вып.	остаток
Брестский	га	59,7	58,1	1,7	362,3	345,2	30,9	280,6	132,4	166,4	409,3	-	409,3
	%	*100*	*97,3*	*2,7*	*100*	*95,2*	*8,5*	*100*	*47,1*	*59,3*	*100*	-	*100*
Глубокский	га	3,2	4,6	-	31,7	22,6	1,2	84	67,6	47,2	32,9	-	32,9
	%	*100*	*143,9*	-	*100*	*71,3*	*3,7*	*100*	*80,4*	*51,6*	*100*	-	*100*
Дятловский	га	50,8	19,8	31,0	239,9	77,3	161,8	227,4	8,7	218,7	349,5	-	349,5
	%	*100*	*38,9*	*61,0*	*100*	*32,2*	*67,4*	*100*	*3,8*	*96,2*	*100*	-	*100*
Кобринский опытный	га	35,7	22,0	13,7	170,1	108,8	61,3	133,9	23,1	110,8	286,1	-	286,1
	%	*100*	*61,6*	*38,4*	*100*	*63,9*	*36,1*	*100*	*17,2*	*82,8*	*100*	-	*100*
Крупский	га	13,6	13,3	0,3	48,2	38,9	13,8	92,7	31,1	47,1	195,6	-	195,6
	%	*100*	*97,8*	*2,2*	*100*	*80,7*	*28,6*	*100*	*33,5*	*50,8*	*100*	-	*100*
Лельчицкий	га	198,5	146,4	52,1	153,4	91,6	59,8	291,8	135,6	156,2	140,2	-	140,2
	%	*100*	*73,7*	*26,3*	*100*	*59,7*	*38,9*	*100*	*46,4*	*53,5*	*100*	-	*100*
Итого	**га**	**361,5**	**264,4**	**98,8**	**1005,6**	**684,4**	**328,8**	**1110,4**	**398,5**	**746,4**	**1413,6**	**-**	**1413,6**
	%	***100***	***73,1***	***27,3***	***100***	***68,0***	***32,6***	***100***	***35,8***	***67,2***	***100***	**-**	***100***

- обработка пней биопрепаратом «Флебиопин» после проведения санитарных рубок и рубок ухода в очагах корневой губки – на площади 2354,4 га;
- нанесение биозащитного состава для отпугивания копытных – на площади 39,4 га.

Заключение

1. Экспедиционное лесопатологическое обследование в 2020 г. осуществлялось специалистами РУП «Белгослес» по заданию Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь, в соответствии с п. 3 Постановления Коллегии Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь «Об итогах выполнения показателей социально-экономического развития отрасли в 2019 г. и задачах на 2020 г., договором №1 от 13.01.2020 г. между Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь и РУП «Белгослес», и «Протоколом первого лесопатологического совещания (Минск, 24.03.2020)» (приложение А) на площади 100,0 тыс. га. Обследованию подлежали леса Брестского, Глубокского опытного, Дятловского, Кобринского опытного, Крупского, Лельчицкого лесхозов. Основной задачей обследования была оценка состояния сосновых древостоев.

2. Сосновые леса в обследованных лесхозах в среднем на 14,5% представлены деградирующими насаждениями, доля утративших устойчивость древостоев достигала 1,0% (от менее 0,1% в Глубокском опытном до 3,3% в Лельчицком лесхозах). Повышенная доля насаждений с нарушенной устойчивостью отмечена в сосняках Брестского, Дятловского, Кобринского опытного лесхозов, а накопление утративших устойчивость древостоев выше нормативного наблюдается в Брестском и Лельчицком лесхозах.

Основные патологические факторы, негативно воздействующие на состояние сосновых лесов обследованных лесхозов:

– сосновая корневая губка (от 1,8% в Глубокском до 28,8% обследованной площади в Кобринском опытном лесхозе);

– повреждённые ксилофагами древостои с доминированием короедного усыхания сосны и заселением древостоев синей сосновой златкой (от 0,4% в Глубокском до 9,2% в Дятловском лесхозах). Доля действующих очагов стволовых вредителей составляет от 1,0% в Лельчицком до 80,0% в Глубокском опытном лесхозах.

Объём мёртвого леса, выявленный в обследованных сосняках, составляет 93 708 м^3, в т.ч. доля текущего отпада в нём составляет 23,8%. Удельный объём мёртвого леса достигает 2,0 м^3/га. Для управления патологическими процессами на обследованной территории назначено проведение лесозащитных мероприятий в сосняках на площади 3318,9 га с выбираемым запасом 143 950 м^3, в т.ч. ССР – 308,7 га, 54 589 м^3; ВСР – 956,7 га, 25 411 м^3; УЗ – 839,9 га, 9944 м^3; РУ – 1213,6 га, 51 488 м^3. По сравнению с результатами обследования 2019 г., в 2020 г. по ряду показателей, таких, как доля насаждений утративших устойчивость (1,5→1,0%), общий объём мёртвого леса (189 164→93 708 м^3), удельный объём мёртвого леса (4,8→2,0 м^3/га) – зафиксировано улучшение состояния сосновых древостоев. В то же время остаётся высокой доля насаждений, поражённых корневой губкой и повреждённых стволовыми вредителями.

Первые признаки усыхания деревьев, заселённых перезимовавшими жуками вершинного короеда, появились в 2020 г. с запозданием на 1 месяц по сравнению с пиковым 2018 г. Деревья, заселённые первым поколением жуков, сформировавшихся в 2020 г., обнаружили первые признаки усыхания с запозданием на 2 месяца.

Плотность поселения перезимовавших жуков и их продукция в 2020 г. были ниже, чем в 2018 г. Второе поколение из-за растянутости лёта первого поколения в 2020 г. сформировалось лишь частично. По совокупности признаков можно констатировать сокращение популяции вершинного короеда в 2020 г. При сохранении параметров погодных условий в 2021 г. близкими к средним многолетним значениям, наиболее вероятным сценарием будет дальнейшее сокращение популяций вершинного короеда в обследованных лесхозах.

Заявления о решении проблемы массового усыхания сосновых древостоев в 2020 г. преждевременны. Усыхание сосновых лесов в 2021 г. будет сокращаться, но запас накопившегося мёртвого леса в сосняках Беларуси, особенно Гомельской области, остаётся значительным и потребует продолжения работы по ликвидации последствий гибели древостоев.

3. Другой усыхающей на объектах обследования является формация еловых лесов. Ельники на 8,0% представлены древостоями с нарушенной устойчивостью, что ниже, чем в сосновых лесах, и доля утративших устойчивость древостоев здесь также ниже – 0,8% (в сосняках 1,0%). Но в Брестском, Дятловском, Лельчицком и Кобринском опытном лесхозах доля насаждений II и III КБУ значительно выше. Не смотря на относительно небольшую обследованную площадь и долю в составе лесного фонда обследованных лесхозов, ельники вносят существенный вклад в общий объём усыхания. Объём мёртвого леса, выявленный в обследованных ельниках, составляет 15 037 м^3, а санитарно-оздоровительные мероприятия назначены на площади 409,5 га с выбираемым запасом 19 205 м^3, в т.ч. ССР – 40,8 га, 12 879 м^3; ВСР – 39,6 га, 1124 м^3; УЗ – 198,2 га, 2773 м^3; РУ – 130,9 га, 2429 м^3.

Рассматривая динамику за 2019 – 2020 гг. по ряду признаков: доле насаждений утративших устойчивость (10,5→0,8%), доле текущего отпада в общем объёме мёртвого леса (17,1→5,6%), удельному объёму мёртвого леса (21,9→2,7 м^3/га), можно наблюдать признаки затухания вспышки массового размножения стволовых вредителей в еловых лесах и снижения темпов усыхания древостоев. Тем не менее, в ельниках Дятловского, Крупского, Брестского лесхозов накопился определённый объём мертвого леса, свидетельствующий не только об усыхании древостоев, но и об ослаблении внимания со стороны лесоводов к еловой формации в течение последних лет.

4. В берёзовых насаждениях обследованных лесхозов признаки патологических процессов слабо выражены, состояние формации остаётся стабильным. Ослабление древостоев и назначение СОМ обусловлены в основном усыханием хвойных пород, присутствующих в составе березняков. Состояние черноольшаников в 2020 г. было стабильным.

В дубравах продолжаются вялотекущие хронические патологические процессы, связанные с поражением старовозрастных и средневозрастных древостоев стволовыми гнилями, поперечным раком, инфекционным усыханием ветвей и развитием некоторых других хронических заболеваний. Доля древостоев с нарушенной устойчивостью в дубравах максимальна среди обследованных лесных формаций – 31,1%, поэтому они нуждаются в постоянном мониторинге. В отдельных лесхозах патологии достигают значительного развития – Лельчицкий лесхоз (II КБУ – 911,9 га,

44,6%), Брестский лесхоз (II КБУ – 312,4 га, 29,6%). Существенного повреждение дубрав листогрызущими насекомыми не отмечено. В целом формация дубовых лесов продолжает оставаться на стадии восстановления после депрессии 2003–2008 гг. Для контроля лесопатологической ситуации в дубравах назначено проведение текущего лесопатологического обследования в очагах гнилевых, раковых болезней стволов и некрозных болезней ветвей на площади 1175,0 га. Для контроля динамики поражения дубовых древостоев вредными организмами лесхозам рекомендуется использовать постоянные пробные площади, заложенные при проведении обследования в дубравах Кобринского опытного лесхоза (5 шт.) и Лельчицкого лесхоза (3 шт.).

5. В процессе обследования выявлено 7999,2 га очагов вредных организмов (в 2019 г. – 13 756,3 га, 2018 г. – 9438,3 га), что составляет 8,0% (в 2019 г. – 27,6%, 2018 г. – 32,3%) обследованной площади. Изменение выявленной площади очагов обусловлено как увеличением общей обследованной площади с 43,0 (2018) до 70,0 (2019) и до 100,0 (2020) тыс. га, так и сокращением встречаемости очагов вредных организмов в обследованных лесхозах. Наиболее представленной группой являются очаги корневых гнилей (74,2% от общей площади очагов, в 2019 г. – 71,2% 2018 г. – 51,4%), включающие в себя участки, поражённые сосновой и еловой корневыми губками. Широкое распространение имеют также очаги стволовых гнилей в дубравах (13,6%), сосредоточенные в Лельчицком и Брестском лесхозах. Достаточно часто встречаются комплексные очаги (9,2%), где одновременно сформировались очаги вредных организмов разных групп (чаще всего – очаги сосновой корневой губки и стволовых вредителей), и очаги стволовых вредителей – 1,3% (2019 г. – 6,6%, 2018 г. – 22,2%). Очаги других болезней и вредителей встречаются реже, а очагов хвое- и листогрызущих насекомых не выявлено. Установлено, что очаги на площади 2682,1 га (33,5%) требуют проведения различных лесозащитных мероприятий. Оценка динамики очагов вредных организмов, проведённая по имеющимся данным, позволяет сделать вывод, что во всех обследованных лесхозах кроме Глубокского опытного имеются проблемы с выявлением и учётом очагов вредных организмов. Это свидетельствует о системных недостатках в организации лесопатологического мониторинга и необходимости совершенствования работы по своевременному отражению патологических процессов в материалах учёта лесохозяйственных учреждений.

6. По результатам проведённого обследования санитарно-оздоровительные мероприятия назначены на площади 3891,1 га с выбираемым запасом 167 870 м^3. Частично эти мероприятия были выполнены лесхозами в течение 2020 г.: ССР – на 73,1%, ВСР – на 68,0%, УЗ – на 35,8%, РУ – не проводились. Поэтому объём санитарно-оздоровительных мероприятий, рекомендуемый по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования для выполнения на 2021 год с учётом уже выполненных составил 2587,6 га с выбираемым запасом около 129 тыс. м^3, среди которых доминируют РУ и УЗ. Выполнение этих мероприятий необходимо осуществить в первом квартале 2021 г., а рубок ухода – в течение всего 2021 г.

Рекомендации производству

1. Для сокращения развития патологических процессов в обследованных лесхозах и предохранения от порчи древесины погибших деревьев необходимо выполнить назначенный объём лесозащитных и лесохозяйственных мероприятий в установленные сроки.

2. Результаты экспедиционных лесопатологических обследований показывают существенное занижение площади очагов вредных организмов в официальной статистике по большинству обследованных лесхозов. Наиболее сложная ситуация складывается с выявлением очагов корневой губки, требующих мер борьбы, площадь которых занижена в среднем в 5–7 раз. Системная работа по снижению развития этого самого распространённого заболевания белорусских лесов сдерживается в настоящий момент отсутствием специального методического документа, регламентирующего порядок проведения профилактических и защитных мероприятий в очагах корневой губки и восприимчивых к ней древостоях. Предлагается в ближайшее время обновить действовавший ранее методический документ и утвердить его в установленном порядке для активизации работы по решению проблемы поражения лесов республики корневыми гнилями.

3. Оценка состояния лесных культур первого класса возраста показывает высокую долю удовлетворительных лесных культур, требующих проведения мероприятий по дополнению и уходу. Особенно высока доля таких участков в еловых и дубовых культурах, где она превышает половину их площади. Повышение в последние 5 лет размеров лесопользования, увеличение технической вооружённости лесозаготовительных работ и увеличение площади создаваемых лесных культур в обследованных лесхозах не сопровождалось соответствующим развитием технологий и закупкой техники для ухода за этими культурами. В результате недостатка людских и технических ресурсов за создаваемыми культурами не обеспечивается должная кратность и качество уходов. Поэтому администрациям обследованных лесхозов, ГПЛХО предлагается рассмотреть вопрос закупки необходимой техники для проведения агротехнических и лесоводственных уходов за создаваемыми лесными культурами.

4. Для повышения эффективности контроля патологических процессов в лесном фонде предлагается шире использовать в лесном хозяйстве описанный в данном документе дифференцированный подход к учёту очагов вредных организмов. В этом случае разработка участков СОМ в 30-дневный срок должна применяться только к действующим очагам стволовых вредителей. Это позволит лучше управлять патологическими процессами в лесу в условиях ограниченных людских и финансовых ресурсов.

5. В практике лесопатологического мониторинга за стволовыми вредителями необходимо шире применять методы анализа популяций насекомых-вредителей на заселённых ими деревьях и ловчей древесине. В настоящий момент в лесном хозяйстве республики эта технология применяется только специалистами РУП «Белгослес». Её более широкому внедрению препятствуют большая трудоёмкость работ и требование высокой квалификации персонала. Но получаемые данные позволяют

дополнить информацию, собираемую при проведении феромонного мониторинга и повысить точность прогнозов динамики популяций важнейших стволовых вредителей. Предлагается при проведении областных семинаров по лесозащите в 2021 г. ознакомить специалистов в области защиты леса приёмам анализа микропопуляций ксилофагов на модельных деревьях. Более углублённое изучение технологии прогнозирования развития популяций стволовых вредителей возможно в порядке стажировки специалистов лесхозов в РУП «Белгослес» при выполнении полевых работ по экспедиционному лесопатологическому обследованию.

Список использованных источников

1. Барон Крюденер. Из впечатлений о типах насаждений Беловежской пущи и об опустошениях, произведённых в ней монашенкой / Барон Крюденер // Лесной журнал. – 1909. – № 2–3. – С. 213–228.

2. Звягинцев, В.Б. Защита леса: учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-75 01 01 «Лесное хозяйство», 1-75 81 02 «Многофункциональное лесопользование» / В.Б. Звягинцев, А.И. Блинцов, А.В. Козел, В.Н. Кухта, А.А. Сазонов, М.О. Середич, А.В. Хвасько. – Минск : БГТУ, 2019. – 164 с.

3. Правила рубок леса в Республике Беларусь. Утверждены Постановлением Министерства лесного хозяйства № 68 от 19.12.2016 г. – 17 с.

4. Санитарные правила в лесах Республики Беларусь. Утверждены Постановлением Министерства лесного хозяйства №79 от 19.12.2016 г. – 20 с.

5. Правила ведения лесного хозяйства на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС. Утверждены постановлением Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 27 декабря 2016 г. № 86.

6. ТКП 622-2018 Технические требования при лесоустройстве. Отвод и таксация лесосек в лесах Республики Беларусь. Утвержден постановлением Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 12.07.2018 г. № 9.

7. Инструкция о порядке организации и содержании лесоустроительных работ, составе лесоустроительной документации и авторском надзоре за реализацией лесоустроительных проектов. Утверждена постановлением Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 30 июня 2017 г. № 13.

8. ТКП 634-2019 Порядок проведения лесозащитных мероприятий в лесах. Утвержден постановлением Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 22.03.2019 г. № 11.

9. Положение о порядке лесовосстановления и лесоразведения. Утверждено постановлением Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 19.12.2016 г. № 80.

10. Фёдоров, Н.И. Лесная фитопатология: Учеб для студентов специальности «Лесное хозяйство» / Н.И. Фёдоров. – Минск, БГТУ, 2004. – 456 с.

11. Отчёт о результатах экспедиционного лесопатологического обследования ГЛХУ «Барановичский лесхоз», ГЛХУ «Глусский лесхоз», ГЛХУ «Светлогорский лесхоз» и ГЛХУ «Чериковский лесхоз». Обследование 2019 года. Минск, РУП «Белгослес», 2020. – 90 л.

12. Лабоха К.В. Современное состояние сосновых лесов Беларуси / В.К. Лабоха, О.А. Луферов, А.Н. Карась // Труды БГТУ. Сер. 1: Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. 2020. №1. – С. 28–38.

13. Обзор лесопатологического и санитарного состояния лесного фонда Республики Беларусь за 2019 год и прогноз развития патологических процессов на 2020 год. а.г. Ждановичи, Учреждение «Беллесозащита», 2020. – 70 с.

14. Звягинцев В.Б. Лесоводственные и лесозащитные мероприятия в пораженных корневой губкой сосновых насаждениях / В.Б. Звягинцев, Г.А. Волченкова, С.А. Жданович // Труды БГТУ. – 2013. – № 1: Лесное хоз- во. – С. 223–226.

15. Звягинцев В.Б., Волченкова Г.А., Савицкий А.В. Эффективность защиты сосновых насаждений от корневой губки с применением препарата флебиопин на основе ксилотрофного гриба *Phlebiopsis gigantea* / В.Б. Звягинцев, Г.А. Волченкова, А.В. Савицкий // Микология и альгология России. XX – XXI век: смена парадигм. Мат. Всероссийской конф. с междунар. уч., (Москва, МГУ, 17–19 ноября 2018 г.), Москва: Издательство «Перо», 2018. – С. 159–160.

16. Отчёт о результатах экспедиционного лесопатологического обследования ГЛХУ «Комаринский лесхоз», ГЛХУ «Калинковичский лесхоз», ГЛХУ «Телеханский лесхоз» и ГЛХУ «Старобинский лесхоз». Обследование 2018 года. Минск, РУП «Белгослес», 2019. – 101 л.

17. Катаев, О.А. Лесопатологические обследования для изучения стволовых насекомых в хвойных древостоях (Учебное пособие) / О.А. Катаев, Б.Г. Поповичев. – Санкт-Петербург: СПбЛТА, 2001. – 72 с.

18. Наставление по надзору, учёту и прогнозу массовых размножений стволовых вредителей лесов. – М.: Госкомлес СССР, 1975. – 89 с.

19. Colombari, F. Life-history traits promoting outbreaks of the pine bark beetle *Ips acuminatus* (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) in the south-eastern Alps / F. Colombari, A. Battisti, L.M. Schroeder end al. // Eur. J. Forest Res. – 2012. – Iss. 131. – p. 553–561.

20. Жуковский, О.В. Данные к биологии и экологии чернотелок *Corticeus longulus* и *C. pini* (Coleoptera: Tenebrionidae) в Украинском Полесье / О.В. Жуковский, А.А. Орлов, Л.С. Черней, В.Ю. Назаренко // Современные проблемы лесозащиты и пути их решения: материалы II Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 95-летию со дня рождения проф. Н.И. Фёдорова и 90-летию каф. лесозащиты и древесиноведения, Минск, 30 ноября – 4 декабря 2020 г. / под ред. В.Б. Звягинцева, М.О. Середич. – Минск: БГТУ, 2020. – С. 105–109.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПРОТОКОЛ ПЕРВОГО ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОГО СОВЕЩАНИЯ

ПРОТОКОЛ
первого совещания по проведению экспедиционного лесопатологического обследования насаждений в Лельчицком, Брестском, Кобринском опытном, Дятловском, Крупском, Глубокском опытном лесхозах в 2020 г.

24 марта 2020 г. г. Минск

ПРИСУТСТВОВАЛИ

1. Звертовский В.Н.	зам. нач. Управления лесного хозяйства Минлесхоза	
2. Пузовик А.Ф.	вед. инженер Минского ГПЛХО	80292787375
3. Бульбочкин А.Л.	гл. лесничий ГЛХУ «Крупский лесхоз»	80333004546
4. Макаревич О.Н.	вед. инженер-лесопатолог Брестского ГПЛХО	80297229099
5. Матюшевский А.Н.	гл. лесничий Брестского ГПЛХО	80292750868
6. Телипко Г.М	гл. лесничий ГЛХУ «Брестский лесхоз»	80297916315
7. Лигер Э.И.	гл. лесничий Гродненского ГПЛХО	80296193847
8. Жук Т.В	вед. инженер-лесопатолог Гродненского ГПЛХО	80295822632
9. Кивуля А.М.	инженер-лесопатолог ГЛХУ «Дятловский лесхоз»	80296870520
10. Мамедов Ю.Н.	гл. лесничий ГЛХУ «Дятловский лесхоз»	80333919127
11. Сыропятко А.С.	гл. лесничий ГЛХУ «Глубокский опытный лесхоз»	80295996019
12. Рипинская В.В.	инженер-лесопатолог ГЛХУ «Глубокский опытный лесхоз»	80333995408
13. Иванчиков Н.Н.	вед. инженер-лесопатолог Гомельского ГПЛХО	80296778629
14. Трепачко К.М	вед. инженер-лесопатолог ГЛХУ «Лельчицкий лесхоз»	80293959277
15. Литвиненко Г.Л	гл. лесничий ГЛХУ «Лельчицкий лесхоз»	80333157475
16. Торчик М.В.	нач. отдела леспат. монит. и прогноз. ГУ «Беллесозащита»	80447118633
17. Мануилова А.С.	обозреватель журнала «Лесное и охотничье хозяйство»	80445587739
18. Карась А.Н.	главный инженер РУП «Белгослес»	80293645475
19. Доропей М.В	нач. ПО РУП «Белгослес»	80291495904
20. Буйко В.В.	гл. инженер РДУП «Витебсклеспроект»	80291778222
21. Смалюк А.Г.	нач. экспедиции л/у 1-й Минской РУП «Белгослес»	80292756500
22. Сазонов А.А.	нач. лесоустроительной партии РУП «Белгослес»	80296065845

ПОВЕСТКА ДНЯ:

1. Вступительное слово (зам. нач. Управления лесного хозяйства Минлесхоза Звертовский В.Н.).

2. Основные задачи и технология проведения экспедиционного лесопатологического обследования в 2020 г. Краткие итоги обследования, выполненного специалистами РУП «Белгослес» в 2019 г. (докладчик – нач. лесоустроительной партии РУП «Белгослес» Сазонов А.А.)

3. Оценка лесопатологической ситуации за последние 5 лет на территории лесхозов. Основные проблемы в области защиты леса, объём проведённых лесозащитных мероприятий в 2019 г., планы на текущий год. Предложения РУП «Белгослес» по объектам и порядку проведения лесопатологического обследования на территории лесхозов, список кварталов, подлежащих обследованию (докладчики – представители обследуемых лесхозов и Гомельского, Брестского, Минского, Гродненского ГПЛХО).

В ПРЕНИЯХ ВЫСТУПИЛИ:

Звертовский В.Н., Бульбочкин А.Л., Матюшевский А.Н., Телипко Г.М., Лигер Э.И., Мамедов Ю.Н., Иванчиков М.М., Трепачко К.М., Литвиненко Г.Л., Торчик М.В., Карась А.Н., Сазонов А.А.

Заслушав доклады и обменявшись мнениями совещание

ПОСТАНОВИЛО:

1. Провести экспедиционное лесопатологическое обследование в Лельчицком, Брестском, Кобринском опытном, Дятловском, Крупском, Глубокском опытном лесхозах на общей площади 100 тыс. га в соответствии с п. 3 Постановления Коллегии Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь «Об итогах выполнения показателей социально-экономического развития отрасли в 2019 г. и задачах на 2020 г.» от 12.02.2020 г., договором №1 от 13.01.2020 г. между Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь и РУП «Белгослес», и настоящим протоколом.

2. Полевые работы по экспедиционному лесопатологическому обследованию насаждений в 2020 г. должны быть проведены в период с 7 апреля по 30 ноября 2020 г.

3. При назначении санитарно-оздоровительных, лесохозяйственных мероприятий, а также мероприятий по надзору за состоянием насаждений и популяциями вредных организмов руководствоваться следующими нормативно-техническими документами: Санитарные правила в лесах Республики Беларусь, Утверждены Постановлением Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь № 79 от 19.12.2016 г.; Правила рубок леса в Республике Беларусь, Утверждены Постановлением Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь № 68 от 19.12.2016 г.; ТКП 634-2019 «Порядок применения лесозащитных мероприятий в лесах» и другими действующими нормативными и распорядительными документами Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь.

4. При проведении лесопатологического обследования категории лесов устанавливаются в соответствии с действующими лесоустроительными проектами.

5. Объектом лесопатологического обследования является лесоустроительный выдел. Если часть выдела резко отличается по своему санитарному и лесопатологическому состоянию, она выделяется в самостоятельный лесопатологический выдел (участок). При этом за большим по площади участком, или участком, где сохранилась исходная лесоводственная характеристика, сохраняется исходный номер выдела. Нумерация лесопатологических выделов должна представлять собой цифру, разделённую точкой. Например, выдел № 14 площадью 8,2 га разделяется на три части: первую (№ 14 – 5,1 га), вторую (№ 14.1 – 2,9 га), третью (№ 14.2 – 0,2 га). Границы образовавшихся участков наносятся на выкопировку из планшета, а впоследствии могут уточнятся по материалам отводов. Минимальная площадь лесопатологического выдела должна быть не менее 0,1 га. Не допускается объединение в один лесопатологический выдел (участок) территории нескольких лесоустроительных выделов. Участки леса, требующие проведения одинаковых санитарно-оздоровительных мероприятий, но различающиеся по имеющемуся объёму мёртвого леса, не разделяются на отдельные лесопатологические выдела.

6. На участках, где произошло изменение лесоводственной характеристики насаждений, в базы данных лесопатологического обследования вносится актуальная информация о лесоводственной и лесопатологической характеристике насаждений на момент проведения обследования, которая может отличаться от таксационного описания.

7. Учёт площади обследованных насаждений производится: для насаждений, обследуемых методом маршрутных ходов – поквартально, путём суммирования площадей кварталов с обследованными насаждениями; для насаждений, обследуемых методом повыдельного обследования – повыдельно, путём суммирования площадей выделов с обследованными насаждениями. При поквартальном учёте обследованным считается квартал леса, в котором обследовано не менее 55% площади участков (выделов), и информация о лесопатологическом состоянии этих участков занесена в базу данных лесопатологического обследования.

8. Учёт мёртвого леса (общего отпада) проводится с 5 $м^3$/га с последующей градацией в 5 $м^3$/га по составным компонентам (текущий отпад, старый сухостой, ликвидная захламленность).

9. Уборка захламленности проектируется при суммарном объёме подлежащей уборке мёртвой ликвидной древесины не менее 5 $м^3$/га в рекреационно-оздоровительных лесах. В остальных случаях уборка захламленности проектируется с 10 и более $м^3$/га подлежащей уборке мёртвой ликвидной древесины, а также при наличии свежих ветровально-буреломных деревьев в два и более раза превышающем естественный годичный текущий отпад по числу стволов и запасу.

В лесах, расположенных в границах природных территорий, подлежащих специальной охране, уборка захламленности назначается в соответствии с положениями об этих территориях или их охранными документами.

10. При проведении лесопатологического обследования рубки ухода назначаются только в насаждениях с нарушенной устойчивостью, с действующими очагами вредных организмов или находящимися под угрозой гибели в результате воздействия абиотических факторов, заглушения конкурирующей растительностью. Осветления и прочистки, назначенные при проведении обследования, не требуют дополнительного согласования. Прореживания и проходные рубки, в тех случаях, когда они совпадают с назначением ранее проведённого лесоустройства, также не требуют согласования. На участках лесного фонда, не запроектированных лесоустройством, но назначенных для проведения прореживай и проходных рубок при проведении лесопатологического обследования, рубки осуществляются на основании актов обследования участков лесного фонда, утверждённых в установленном порядке главным лесничим юридического лица, ведущего лесное хозяйство (Приложение 1 к Правилам рубок леса в Республике Беларусь, 2016 г. (с изменениями)).

Рубки ухода, назначенные при проведении лесопатологического обследования, имеют приоритет по срокам выполнения над аналогичными видами рубок, запроектированных в ходе лесоустройства.

11. Выборочные санитарные рубки, назначенные по результатам проведения лесопатологического обследования, проводятся в установленном порядке (Санитарные правила в лесах Республики Беларусь, 2016 г. (с изменениями)). Ведомость выборочных санитарных рубок, полученная по результатам обследования, является основанием для проведения этого вида рубок и не требует от персонала лесхозов дополнительных согласований или оформления «Акта обследования повреждённых лесных насаждений».

12. Сплошные санитарные рубки, назначенные по результатам лесопатологического обследования на участках, расположенных в границах особо охраняемых природных территорий и водоохранных зон, согласовываются с межрайонными (городскими и районными) инспекциями Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды. РУП «Белгослес» составляется отдельная ведомость сплошных санитарных рубок на указанные выше участки леса, которая при взаимодействии с лесхозами согласовывается с межрайонными (городскими и районными) инспекциями Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды. В остальных случаях сформированная специалистами РУП «Белгослес» по результатам проведённого обследования «Ведомость сплошных санитарных рубок», вместе с подготовленными лесхозами материалами отвода соответствующих участков в рубку, являются основанием для проведения сплошной санитарной рубки без дополнительных согласований, если площадь участка отвода не превышает площади назначенного в сплошную санитарную рубку участка леса.

13. При проведении лесопатологического обследования могут назначаться и другие необходимые мероприятия по уходу или защите объектов лесного фонда (агротехнический уход, дополнение лесных культур, нанесение биотехнических средств для отпугивания копытных, огораживание участков лесного фонда, защитная обработка пней биопрепаратами и др.).

Рубки реконструкции и лесовосстановительные мероприятия при проведении лесопатологического обследования не назначаются.

14. На участках, которые на момент проведения лесопатологического обследования будут признаны действующими очагами вредителей и болезней леса, проектируется проведение текущего лесопатологического обследования за популяциями вредных организмов и состоянием древостоев, которое должно проводиться персоналом лесохозяйственных учреждений в последующие после проведения обследования годы, наряду с другими мероприятиями по лесопатологическому мониторингу.

15. Участки, которые по существующим критериям признаются очагами болезней и вредителей леса, объединяются по результатам обследования в отдельную ведомость: «Ведомость очагов болезней и вредителей леса». После получения этой ведомости от специалистов РУП «Белгослес» все участки лесного фонда, которые признаны при проведении обследования очагами вредных организмов, вносятся соответствующими специалистами лесохозяйственных учреждений в «Книгу

учёта очагов вредителей и болезней лесов» лесхоза и соответствующих лесничеств, и требуют ежегодной инвентаризации. Сумма площадей всех очагов, включённых в «Ведомость очагов болезней и вредителей леса» РУП «Белгослес», даст фактическую площадь всех очагов вредных организмов, выявленных в лесхозе при проведении лесопатологического обследования. В группу «комплексные очаги» входят участки лесного фонда, на которых одновременно действуют очаги различных вредных организмов. Результаты проведённого обследования, выполненного специалистами РУП «Белгослес», и последующей инвентаризации, выполненной специалистами лесхозов, ежегодно отражаются в «Сводной ведомости инвентаризации очагов болезней и вредителей лесов» соответствующего лесхоза, а также других формах ведомственной статистической отчётности.

Если при проведении обследования специалистами РУП «Белгослес» на выделе не выявлено наличия очагов вредных организмов, в том числе корневой губки, а в «Книге учёта очагов болезней и вредителей лесов» соответствующего лесхоза и лесничества имеется информация о наличии там очагов вредных организмов, тогда по результатам обследования эти очаги списываются как затухшие под воздействием естественных факторов или ликвидированные мерами борьбы (если на выделе проводились санитарно-оздоровительные мероприятия).

Ответственность за достоверность и полноту предоставляемой отчётности о лесопатологическом состоянии лесов, учёт результатов экспедиционного лесопатологического обследования в общей статистике патологических процессов в лесу на территории соответствующего лесхоза по итогам 2020 г. возлагается на руководителя юридического лица, ведущего лесное хозяйство.

16. При проведении лесопатологического обследования применяется дифференцированный подход к назначению и выполнению санитарно-оздоровительных мероприятий путём введения следующей классификации. Участки, требующие проведения санитарно-оздоровительных мероприятий и представляющие собой очаги вредных организмов, разделяются при проведении обследования и им присваиваются следующие цифровые (указываемые в повыдельных ведомостях) и цветовые (на картографических материалах) коды:

– **действующие очаги** стволовых вредителей и быстро развивающихся болезней (1 – код красный);

– очаги с **длительным циклом развития** вредных организмов – хронические (2 – код жёлтый);

– участки с **затухшими очагами** вредных организмов (3 – код зелёный).

17. Исходя их экологических (лесозащитных) и экономических критериев устанавливаются следующие предельные сроки выполнения назначенных в результате лесопатологического обследования санитарно-оздоровительных мероприятий (сплошные и выборочные санитарные рубки, уборка захламленности) в соответствии с их классификацией:

– код красный (1) – 30 дней с даты получения лесхозом повыдельных ведомостей результатов лесопатологического обследования от специалистов РУП «Белгослес»;

– код жёлтый (2) – до 31 декабря 2020 г.;

– код зелёный (3) – до 1 мая 2021 г.

18. Ежемесячно в период проведения полевых работ (первым отчётным месяцем считается май 2020 г.) в Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь, Учреждение «Беллесозащита», Гомельское, Брестское, Гродненское, Минское, Витебское ГПЛХО, и лесхозы, где проводилось обследование, предоставляется обобщённая информация о площади обследованных насаждений и предварительных объёмах назначенных по итогам обследования санитарно-оздоровительных мероприятий (выборочные и сплошные санитарные рубки, рубки ухода, уборка захламленности). Кроме того, в обследованные лесхозы ежемесячно предоставляются повыдельные ведомости назначенных в ходе лесопатологического обследования санитарно-оздоровительных мероприятий и соответствующие им картографические материалы с нанесёнными участками санитарно-оздоровительных мероприятий, а также ведомость очагов болезней и вредителей леса. Ведомости и картографические материалы могут предоставляться распечатанными на бумаге, или в электронном виде, в том числе посредством электронной почты на электронный адрес соответствующего лесхоза (ведомости – в виде файла снимка с расширением .snp, картографические материалы – в виде фотокопий или сканографий с расширением .jpeg или .pdf). В случае если повыдельные ведомости досылаются в твёр-

дой копии (распечатанными на бумаге), вместе с ними поступает акт передачи материалов и акт выполненных работ, в которых указывается площадь проведённого лесопатологического обследования, перечень передаваемых в лесхоз документов, объём назначенных в них санитарно-оздоровительных мероприятий и дата передачи материалов обследования. Лесхоз, в который поступили материалы обследования, подписывает акт передачи материалов, акт выполненных работ, или в трёхдневный срок с момента поступления даёт мотивированный отказ в адрес РУП «Белгослес». Повыдельные ведомости назначенных санитарно-оздоровительных мероприятий утверждаются генеральным директором или одним из заместителей директора РУП «Белгослес».

19. РУП «Белгослес» анализирует полноту и своевременность проведения лесхозами санитарно-оздоровительных мероприятий на обследуемой площади, а также постановку на учёт очагов вредных организмов в лесах. Для этого по запросу РУП «Белгослес» лесхозы предоставляю информацию, подтверждающую проведение санитарно-оздоровительных мероприятий и постановку на учёт очагов вредных организмов в лесах в течение 2020–2021 гг.

20. Обследование насаждений проводить на территории следующих лесхозов, лесничеств и кварталов:

– Дятловский лесхоз:

- Вензовецкое;
- Козловщинское;
- Новоельнянское;
- Охоновское;

Перечень лесных кварталов подлежащих лесопатологическому обследованию в 2020 г. по ГЛХУ «Дятловский лесхоз»:

Вензовецкое лесничество															
№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га
1	43,3	37	27,8	134	27,9	171	30,0	194	25,9	209	28,2	224	21,9	256	30,9
2	30,9	78	41,2	135	28,8	174	27,4	195	29,7	210	28,8	225	23,5	257	39,5
6	17,8	79	93,4	137	30,4	175	27,5	196	29,9	211	30,2	226	21,4	258	72,1
7	28,7	81	56,3	138	27,0	176	27,7	197	29,4	212	27,0	234	104,9	259	74,4
11	37,4	82	47,4	140	28,1	178	30,7	198	29,1	213	28,2	235	51,4	240	22,8
13	28,3	97	74,8	147	42,0	179	24,8	200	26,4	214	28,2	236	45,1		
14	28,6	102	62,8	162	31,5	180	24,9	201	23,7	216	122,1	237	37,8		
15	28,6	104	25,3	163	30,6	181	25,3	202	15,8	218	114,9	238	29,3		
19	23,7	105	62,9	165	26,2	186	58,5	204	20,8	219	24,2	239	22,8		
27	29,1	106	45,3	166	65,3	187	52,3	205	25,0	220	25,6	241	36,6		
28	26,1	107	49,7	167	74,9	188	89,0	206	22,0	221	24,1	242	25,5		
33	34,1	108	33,7	168	96,0	192	29,3	207	27,4	222	23,5	251	59,8		
36	28,5	122	34,6	169	33,3	193	34,0	208	28,4	223	23,8	255	74,9		
Итого 3720,6 га															
Козловщинское лесничество															
1	29,3	30	25,0	75	56,2	128	23,3	150	26,6	168	33,0	188	45,0	214	18,7
5	48,0	31	19,8	76	20,4	129	28,2	151	16,6	169	52,8	190	44,7	215	26,1
6	32,2	38	24,3	77	20,6	130	30,9	152	30,0	170	35,2	191	39,5	216	17,5
7	34,6	39	33,0	79	26,0	131	45,7	153	28,9	172	30,5	192	65,8	218	29,8
10	50,9	40	19,9	94	31,1	132	46,0	154	12,6	173	31,7	194	51,8	219	32,5

№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га
11	31,7	41	31,0	95	49,9	137	30,0	155	66,0	174	30,4	197	23,2	220	40,6
12	31,4	42	31,4	96	42,1	138	51,8	156	25,3	177	34,8	198	34,2	221	45,8
17	23,1	43	37,2	97	30,1	140	26,1	157	27,1	178	23,4	199	67,3	222	24,1
18	57,1	44	38,6	100	26,8	141	36,0	159	30,4	180	30,1	200	32,5	223	47,5
19	16,3	45	43,3	112	26,8	142	42,7	160	29,2	181	39,5	201	41,7		
26	42,9	47	26,0	113	38,3	144	32,6	161	28,2	183	33,6	202	39,7		
27	31,8	55	20,3	114	41,9	146	27,6	163	26,6	184	65,3	203	35,6		
28	46,3	59	26,4	115	26,7	147	26,1	164	42,6	185	80,7	204	33,4		
29	33,2	60	25,9	117	26,3	149	24,6	165	38,0	187	45,1	212	33,6		
Итого 3710,5 га															
Новоельнянское лесничество															
1	59,4	64	122,8	81	118,8	92	115,8	98	157,0	103	104,4	110	139,8	115	61
2	56,0	75	117,1	83	62,0	93	97,7	99	111,4	104	39,8	111	100,1	116	58,8
3	71,5	76	138,8	84	147,0	94	71,7	100	67,7	105	122,6	112	161,7	118	103,8
5	120,1	79	28,8	90	121,9	95	104,2	101	129,9	107	52,5	113	58,8	119	163,9
6	57,7	80	128,9	91	43,3	96	71,3	102	73,4	108	55,7	114	131,2	120	80,0
Итого 3828,3 га															
Охоновское лесничество															
1	58,2	12	69,9	34	60,2	60	47,7	71	45,5	86	46,6	103	103,8	142	74,1
2	44,8	13	36,4	35	53,8	61	46,5	72	45,6	87	34,9	115	50,9	160	55,5
3	44,4	14	52,9	36	41,0	62	80,5	73	54,2	90	60,6	116	72,0	161	54,7
4	45,7	15	54,9	45	57,9	64	104,1	81	96,3	94	50,3	118	67,6	163	57,2
5	76,4	16	58,4	46	56,8	65	73,4	82	102,4	95	56,9	120	39,1		
6	57,1	17	64,3	47	56,4	68	55,2	83	87,3	96	60,3	121	53,4		
10	57,8	32	64,2	48	103,2	69	53,5	84	65,5	97	58,3	124	58,0		
11	58,0	33	66,2	59	52,9	70	50,4	85	86,9	102	119,8	141	92,7		
Итого 3753,5 га															

– Лельчицкий лесхоз:

- Буйновичское;
- Гребеневское;
- Дубровское;
- Острожанское;
- Стодоличское.

Перечень лесных кварталов подлежащих лесопатологическому обследованию в 2020 г. по ГЛХУ «Лельчицкий лесхоз»:

Гребеневское лесничество															
№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га
3	118,4	16	104,4	27	100,7	51	96,7	68	129,6	77	99,9	85	133,0	101	135,7
9	101,6	17	121,2	28	124,8	56	101,3	72	98,3	79	62,1	86	92,5	102	144,5
10	118,7	20	128,3	34	94,7	61	104,0	73	69,2	80	99,2	91	101,8	106	94,5
14	135,9	22	119,8	35	116,1	66	75,7	74	195,5	81	101,3	94	74,3	110	110,7
15	91,5	25	149,9	38	153,2	67	130,7	75	149,7	84	138,5	95	114,3		
Итого 4432,2 га															

Буйновичское лесничество															
№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га
5	141,9	74	100,9	77	79,3	91	198,1	99	100,2	109	95,0	117	102,6		
62	64,5	75	121,3	87	124,8	96	78,4	100	126,7	110	125,4	123	96,7		
73	96,9	76	106,9	89	124,8	97	110,2	107	84,3	112	195,2				
Итого 2274,1															
Дубровское лесничество															
1	80,7	13	69,8	30	190,9	42	145,3	55	112,9	63	119,0	75	113,7	86	115,0
2	103,2	14	106,7	31	153,9	48	129,4	56	97,5	64	130,0	76	115,3	87	78,3
5	148,8	15	75,0	36	122,4	49	124,7	57	98,6	65	114,6	78	155,5	89	107,9
6	89,9	19	98,9	37	110,0	50	123,3	58	99,0	66	114,2	80	185,1	90	104,6
9	52,2	20	79,1	38	101,7	51	108,4	59	100,3	67	113,3	82	144,8	91	152,2
10	124,4	21	126,4	39	98,8	52	97,3	60	97,4	68	114,3	83	111,8	94	121,6
11	78,5	23	150,2	40	75,1	53	195,0	61	93,8	70	131,7	84	112,0	96	126,6
12	165,9	29	126,7	41	110,3	54	103,3	62	214,5	71	117,0	85	112,3		
Итого 7391,0 га															
Острожанское лесничество															
5	114,7	21	140,8	27	131,9	41	114,3	50	119,2	59	112,6	69	161,2	84	96,8
8	79,2	22	70,4	28	134,5	42	125,8	51	165,1	60	56,2	70	135,9	91	128,5
9	131,2	23	126,6	29	152,2	43	168,7	52	69,6	61	71,4	74	90,6		
14	214,4	24	115,5	38	115,8	47	120,4	53	128,5	63	88,9	75	110,3		
17	114,5	25	127,8	39	115,4	48	134,3	54	155,9	67	115,8	80	116,1		
18	125,5	26	126,1	40	112,2	49	130,7	57	100,6	68	165,2	81	114,1		
Итого 5345,4 га															
Стодоличское лесничество															
8	131,6	18	118,0	32	128,9	41	118,3	62	96,3	71	116,3	82	51,7	89	68,0
11	121,1	22	107,0	33	110,5	48	128,1	65	113,1	74	203,2	83	137,5	90	86,8
14	86,0	23	118,6	34	118,2	50	112,2	66	123,1	75	93,0	84	115,0	91	195,8
15	114,7	24	133,0	35	132,2	51	109,7	67	97,3	76	77,7	85	115,0	92	164,0
16	124,1	25	118,0	36	116,4	58	113,8	68	92,4	78	135,0	86	113,9	100	127,5
17	131,8	26	116,9	39	134,3	61	112,8	69	102,6	81	159,0	87	136,9		
Итого 5577,3 га															

– Крупский лесхоз:

- Выдрицкое;
- Денисковичское;
- Крупское;
- Соколовичское.

Перечень лесных кварталов подлежащих лесопатологическому обследованию в 2020 г. по ГЛХУ «Крупский лесхоз»:

Выдрицкое лесничество															
№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га
3	122,6	7	94,5	10	71,2	13	123,0	19	77,0	38	114,2	44	112,0	53	114,0
4	107,4	8	125,1	11	85,9	14	130,0	24	113,9	39	113,8	45	114,0	59	129,1
6	107,2	9	79,4	12	101,9	15	114,6	37	111,3	43	115,0	46	114,4		
Итого 2491,5															
Денисовичское лесничество															
1	146,6	5	106,1	11	103,6	21	113,8	33	99,3	47	123,4	77	114,5	81	114,2
2	113,9	7	114,4	12	146,7	24	91,0	34	93,0	64	98,9	78	103,4	84	91,7
4	159,4	8	115,3	19	155,3	26	108,3	35	95,3	71	137,1	80	83,4		
Итого 2628,6															
Крупское лесничество															
4	76,2	15	88,4	26	99,0	35	79,3	44	64,7	56	92,4	71	58,3	88	138,3
5	57,3	16	125,0	27	91,4	36	65,0	45	116,2	57	113,2	73	106,9		
6	127,1	20	137,0	29	137,1	37	146,0	46	116,1	58	135,8	74	81,7		
7	39,9	21	59,1	30	130,6	38	105,5	50	102,7	59	119,0	75	74,2		
8	105,1	22	126,5	31	69,0	39	105,2	52	128,4	60	89,3	76	78,8		
10	179,8	23	82,2	32	20,3	40	131,5	53	116,3	63	118,1	78	102,6		
12	163,8	24	138,8	33	98,5	42	103,4	54	142,9	64	113,3	83	91,3		
14	156,8	25	128,9	34	111,2	43	89,2	55	58,8	67	115,7	87	91,3		
Итого 5940,4 га															
Соколовичское лесничество															
1	109,8	8	145,1	15	85,3	22	81,2	28	74,5	35	114,9	44	111,3	60	112,0
2	151,8	9	54,7	16	132,8	24	124,3	29	79,7	36	111,1	52	177,2	62	110,8
3	62,7	10	96,3	17	134,3	25	135,3	32	116,4	41	119,0	53	113,1		
4	98,1	11	78,6	18	115,0	26	84,0	33	112,9	42	115,0	55	112,9		
5	97,1	13	121,7	20	89,5	27	113,6	34	113,3	43	114,4	59	107,3		
Итого 4027,0 га															

– Глубокский лесхоз:

- Глубокское;
- Голубичское;
- Липовское;
- Тумиловичское.

Перечень лесных кварталов подлежащих лесопатологическому обследованию в 2020 г. по ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз»:

Глубокское лесничество															
№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га
2	41,5	20	33,0	36	23,0	46	36,8	74	175,2	112	34,9	124	30,5	148	99,1
9	50,2	21	26,8	37	28,5	47	25,7	76	27,4	114	43,1	125	26,7	149	29,8
10	36,0	23	139,2	38	32,0	48	31,2	77	48,0	115	33,7	126	38,7	150	23,8
11	44,4	24	147,4	39	27,1	50	38,3	102	51,6	116	26,5	127	22,5	152	16,8
13	36,2	25	109,0	40	24,1	51	24,1	103	100,0	117	105,3	128	18,1	153	150,2
14	62,9	26	60,3	41	51,5	57	132,0	105	139,9	118	49,9	129	32,5		
16	22,1	28	56,1	42	33,1	58	96,3	106	25,0	119	31,7	130	60,3		
17	26,9	30	24,8	43	72,8	61	50,7	108	83,6	120	10,9	131	138,7		
18	22,8	31	38,3	44	27,6	62	162,9	109	21,6	121	26,0	144	73,9		
19	25,0	32	17,1	45	25,2	66	133,0	110	21,7	123	43,9	145	54,9		
Итого 4012,3 га															

Голубичское лесничество															
1	144,6	9	76,6	17	102,0	26	83,2	33	101,5	47	123,9	97	75,7	103	152,9
2	132,5	12	54,9	20	156,6	27	77,8	35	104,7	58	73,9	98	123,0	105	81,6
3	133,0	13	92,0	21	99,8	29	109,7	36	99,4	59	83,2	99	125,6	107	98,1
4	102,1	14	90,3	22	87,8	30	102,2	37	102,8	71	126,7	100	56,5		
7	80,9	15	100,1	23	85,9	31	90,7	38	105,9	90	74,3	101	147,2		
8	141,6	16	101,1	25	88,6	32	88,5	39	100,1	96	39,8	102	116,9		
Итого 4536,2 га															
Липовское лесничество															
51	118,0	53	102,8	60	191,4	65	88,5	71	66,5	76	161,2	79	175,8	83	108,6
52	105,2	59	120,0	64	68,1	70	113,5	75	123,7	78	137,5	80	149,7	87	198,6
Итого 2029,1 га															
Тумиловичское лесничество															
7	75,8	42	121,0	79	97,8	96	115,7	106	110,2	118	99,9	128	34,6		
8	104,3	43	72,4	80	100,9	99	61,7	107	143,2	119	99,9	129	149,5		
16	91,3	56	98,2	81	85,5	100	102,0	113	98,8	120	100,0	130	81,8		
17	116,1	57	94,1	87	98,6	102	152,0	114	68,9	121	86,6	131	162,9		
19	23,3	59	56,2	93	53,5	103	96,5	115	135,1	122	148,2	133	14,7		
20	102,1	60	91,4	94	26,1	104	98,9	116	112,7	125	126,8	134	72,3		
25	57,5	61	94,5	95	71,9	105	51,6	117	94,0	127	98,6	146	49,1		
Итого 4498,7 га															

– Брестский лесхоз:

- Высоковское;
- Домачевское;
- Меднянское;
- Мухавецкое;
- Пелищенское.

Перечень лесных кварталов подлежащих лесопатологическому обследованию в 2020 г. по ГЛХУ «Брестский лесхоз»:

Высоковское лесничество															
№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га
4	121,8	11	67,3	16	54,0	18	35,7	27	77,9	45	87,0	47	66,0	49	113,0
10	129,6	12	113,8	17	67,6	26	129,0	28	101,8	46	87,0	48	104,0	50	65,0
Итого 1420,5 га															
Домачевское лесничество															
7	36,0	35	21,7	81	26,0	105	22,0	124	28,0	172	28,8	189	25,4	221	24,5
8	35,4	36	16,3	82	27,9	106	26,0	125	29,2	174	27,0	196	28,1	227	35,7
9	25,7	38	41,0	84	22,6	107	26,9	132	27,7	175	24,8	197	24,3	229	31,1
16	31,3	51	25,5	85	21,8	108	88,1	135	38,3	176	39,4	198	33,3	236	21,0
17	27,9	55	24,6	86	26,4	109	37,4	136	53,1	177	30,0	200	28,4	237	18,5
18	41,1	56	16,9	94	22,2	110	45,0	143	74,5	179	25,5	201	18,4	238	30,9
19	27,7	58	61,9	95	26,5	112	106,1	146	18,9	180	27,8	211	45,2		
26	19,7	60	47,2	96	26,7	119	25,0	148	18,9	181	49,5	212	20,8		
27	22,1	61	40,9	97	33,7	120	27,5	149	23,5	182	34,7	213	19,6		
32	36,3	68	25,7	98	33,3	121	38,3	150	29,6	185	29,5	217	22,0		
34	29,7	75	37,3	99	57,1	122	38,0	151	84,4	188	20,9	218	29,0		
Итого 2716,6 га															
Меднянское лесничество															
7	39,3	37	27,3	80	31,1	105	33,5	135	26,4	162	29,3	205	24,3	286	39,0
9	28,1	41	29,3	81	29,5	110	17,1	136	29,7	173	26,7	224	25,5	287	24,7
15	14,0	46	27,6	82	28,5	111	24,5	137	26,9	174	46,2	227	21,8	290	27,6
17	16,6	47	26,1	86	23,6	112	28,0	141	28,3	177	31,9	240	29,3	291	32,0
20	28,8	51	27,4	88	34,8	113	27,7	142	27,9	179	43,4	262	44,5	292	28,1
21	33,7	53	22,1	89	26,3	116	27,0	143	26,2	180	44,1	263	27,5	294	24,3
22	32,8	54	14,2	91	27,5	119	26,5	144	28,7	182	34,1	264	28,1	295	31,0
27	27,9	58	30,2	94	27,4	120	28,6	146	23,4	183	33,7	265	26,6	301	27,1
28	30,7	59	27,9	97	25,8	121	28,4	154	24,0	193	24,9	267	26,6	303	46,3
29	29,6	60	28,5	98	28,0	123	31,1	155	29,2	198	28,5	269	23,3	304	24,8
31	28,4	61	31,0	101	29,6	127	32,6	156	29,5	200	34,9	273	30,8		
34	29,8	63	21,5	102	29,0	129	23,1	157	21,4	201	29,0	279	24,4		
35	29,4	66	29,3	103	26,7	133	26,5	159	20,5	203	23,7	280	36,5		
36	27,7	74	87,9	104	33,7	134	27,4	161	47,7	204	24,5	281	21,7		
Итого 3151,1 га															
Мухавецкое лесничество															
1	22,3	32	28,4	59	41,8	85	29,4	108	20,0	151	38,2	184	29,0	228	46,0
2	32,7	33	36,5	60	48,8	86	29,2	112	23,8	152	32,5	185	27,6	230	37,4
4	28,4	34	25,7	66	24,0	87	19,2	113	15,2	153	33,3	186	19,7	231	24,4
5	19,9	37	24,3	68	45,5	90	29,1	114	26,5	165	39,7	187	42,2	234	28,5
6	15,8	38	26,8	69	28,6	91	24,2	115	30,9	166	40,7	190	28,8	244	29,7
8	13,7	42	11,6	70	33,3	92	28,8	119	20,5	167	27,4	192	53,6	245	38,3

№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га
12	23,1	43	8,4	71	24,2	93	36,4	120	28,1	170	30,1	194	32,1	264	43,0
13	23,1	44	34,3	72	24,7	94	25,1	123	23,6	171	19,4	195	33,9	284	21,5
14	26,4	45	49,2	73	33,5	95	27,7	130	43,7	172	27,8	197	28,9	285	35,6
15	21,7	47	47,0	75	61,2	96	35,3	131	30,4	175	26,2	198	28,6	291	31,6
16	29,1	48	19,1	76	50,2	97	53,3	136	23,3	176	27,3	215	52,1	301	53,7
22	35,9	50	31,7	77	46,5	98	28,0	137	28,3	177	26,9	222	28,7		
27	24,6	52	29,0	79	31,9	103	28,7	140	30,5	180	36,8	223	29,0		
28	20,7	53	28,3	80	19,7	104	30,9	141	33,2	181	19,6	224	28,0		
29	16,9	54	27,1	83	29,4	105	30,3	142	30,8	182	33,3	226	40,2		
31	44,2	57	43,1	84	29,3	106	31,2	148	42,2	183	21,3	227	56,6		
Итого 3808,6 га															
Пелищенское лесничество															
1	73,0	30	29,4	47	24,5	64	27,0	76	22,0	98	21,5	122	21,4	165	87,3
3	32,5	32	25,9	48	32,5	65	41,8	77	38,9	101	91,7	123	20,2	167	70,4
7	124,1	33	23,4	50	42,3	66	17,4	78	44,8	102	116,0	124	20,5	168	152,3
10	14,4	34	18,9	53	18,0	67	28,5	79	29,5	103	36,7	125	34,0	169	112,0
11	18,5	35	17,5	54	9,9	68	26,2	80	21,9	105	23,2	137	35,3	172	29,5
12	25,4	36	21,5	55	19,7	69	34,6	81	156,2	106	24,5	138	45,0	173	110,4
13	18,7	37	23,0	56	19,9	70	30,4	82	34,3	107	23,7	146	19,4	175	147,2
14	31,0	38	12,1	58	155,5	71	26,3	83	28,8	109	20,1	147	33,3	176	108,2
16	34,0	39	18,4	60	56,0	72	25,6	86	24,4	112	82,2	151	29,2		
17	41,5	40	24,5	61	156,5	73	31,9	87	21,7	113	18,5	154	132,1		
20	33,5	41	21,3	62	21,2	74	22,2	88	20,8	116	20,1	158	42,1		
21	48,6	42	21,6	63	16,0	75	46,2	90	22,7	117	19,2	159	27,5		
Итого 3923,5 га															

– Кобринский лесхоз:

- Верхолесское;
- Засимовское;
- Петровичское.

Перечень лесных кварталов подлежащих лесопатологическому обследованию в 2020 г. по ГОЛХУ «Кобринский опытный лесхоз»:

Верхолесское лесничество															
№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га	№ лесного квартала	Площадь, га
6	100,1	14	105,7	20	112,0	28	98,1	36	132,6	45	102,1	55	69,7		
8	96,0	15	107,7	21	88,6	29	106,6	37	114,0	46	84,4	63	119,3		
9	60,9	16	86,0	22	76,9	30	110,0	38	96,8	48	94,0	71	49,1		
11	83,6	17	95,5	23	148,7	31	133,6	39	65,7	50	216,1	73	136,2		
12	65,8	18	80,9	24	115,8	32	53,5	40	163,8	51	65,2	74	123,7		
13	84,1	19	156,1	25	141,6	35	99,1	41	126,5	52	83,0	75	62,3		
Итого 4311,4 га															
Засимовское лесничество															
1	65,5	47	89,4	64	68,5	73	98,5	84	122,4	90	102,2	99	43,0	106	60,6
2	120,5	48	102,4	65	95,7	75	78,5	85	92,2	91	166,3	100	38,9	108	79,4
5	115,1	50	60,4	66	73,3	80	101,4	86	153,5	92	76,7	101	70,9	109	53,7
41	114,6	59	93,7	67	75,1	81	104,1	87	88,8	96	109,9	102	97,9	110	33,9
45	158,2	61	99,2	68	114,6	82	129,4	88	110,5	97	55,1	104	53,9		
46	190,0	63	105,5	71	140,5	83	95,0	89	72,3	98	20,3	105	28,5		
Итого 4220,0 га															
Петровичское лесничество															
3	167,4	18	59,5	29	95,0	42	41,2	54	53,9	69	111,1	86	96,7	98	115,8
4	92,3	19	64,7	30	64,7	43	56,1	55	70,1	73	126,9	88	94,6	101	51,6
5	90,0	20	90,6	32	103,8	44	84,9	56	59,5	74	63,2	89	96,2	102	100,3
7	96,5	21	105,1	34	72,5	47	95,0	61	50,1	76	78,7	90	105,3	106	104,0
8	201,3	22	97,6	37	60,7	48	172,0	62	85,6	77	137,0	91	146,3	114	58,9
9	67,2	23	175,8	38	51,5	49	86,1	64	70,1	82	132,0	92	112,1	115	140,2
10	75,8	24	32,7	39	96,9	50	34,7	66	82,2	83	70,2	93	100,8	116	126,6
16	50,6	27	46,4	40	67,6	51	55,1	67	86,1	84	85,3	94	96,2		
17	139,2	28	144,9	41	124,9	52	116,3	68	86,6	85	104,5	96	116,4		
Итого 6491,7 га															

Всего по лесхозам 100 240,1 га.

21. В камеральный период, после окончания полевых работ, проводится окончательная обработка материалов обследования и составление повыдельной ведомости обследованных насаждений, сводных ведомостей очагов болезней и вредителей леса, назначенных санитарно-оздоровительных и лесохозяйственных мероприятий. Полный комплект ведомостей, отражающих результаты обследования, а также базы данных лесопатологического состояния насаждений в электронном виде передаются лесхозам не позднее 01.12.2020 г. Учреждению «Беллесозащита» передаются базы данных с результатами лесопатологического обследования в электронном виде не позднее 01.12.2020 г. Результаты обследования не позднее 31.12.2020 г. докладываются на втором лесопатологическом совещании с участием заинтересованных сторон.

22. Лесхозам, на территории которых проводится экспедиционное лесопатологическое обследование:

– оказывать содействие специалистам РУП «Белгослес» в проведении детальных, опытных и других видов работ, связанных с проведением экспедиционного лесопатологического обследования;

– оказать содействие в предоставлении помещения для лесоустроительной партии (Лельчицкий, Кобринский опытный, Дятловский лесхозы), хранении транспортных средств, оргтехники, имущества и оборудования;

– работникам государственной лесной охраны лесхозов оказывать содействие в устройстве специалистов РУП «Белгослес» на квартиру на территории лесничеств;

– обеспечить специалистам РУП «Белгослес» беспрепятственное пользование материалами лесоустройства, технической и отчётной документацией лесхозов и лесничеств;

– нанести на планшеты до 07.04.2020 г. все участки с выполненными санитарно-оздоровительными мероприятиями, которые были проведены в 2019 – первом квартале 2020 гг.;

– в случае необходимости оказать транспортные услуги по перевозке людей и имущества лесоустроительной партии из одного лесничества в другое по территории лесхоза;

– довести настоящий протокол до лесничеств, на территории которых будет проводиться экспедиционное лесопатологическое обследование, в срок до 06.04.2020 г.

Председатель: В.Н. Звертовский

Секретарь: А.А. Сазонов

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ТАБЛИЦЫ И ШИФРЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ 2020 ГОДА

(Стр. 3) Классификация и шифры факторов для лесопатологического обследования 2020 года

Природа болезни или повреждения	Шифр	Название болезни, вредителя или повреждения	Степень поврежд.	Поврежд. порода
	00	Невыясненные причины		Все породы
Блок А. Болезни и повреждения листвы и хвои				
Грибные болезни листвы и хвои (1)	01	Мучнистая роса	1-4	Д,Б
	02	Пятнистость листьев	1-4	Д,Б,Олч
	03	Ржавчина листьев	1-4	Б,Ос,Ив
Повреждение листьев и хвои насекомыми (2)	04	Непарный шелкопряд	1-4	Д,Я,Б,Олч
	05	Зимняя пяденица	1-4	Д,Я,Б,Олч
	06	Златогузка	1-4	Д,Б
	07	Дубовая зелёная листовёртка	1-4	Д
	08	Кольчатый шелкопряд	1-4	Д,Б
	09	Западный майский хрущ	1-4	Д,Я,Б,Олч
	10	Ольховый листоед	1-4	Олч
	11	Рыжий сосновый пилильщик	1-4	С
	12	Обыкновенный сосновый пилильщик	1-4	С
	13	Сосновый шелкопряд	1-4	С
	14	Шелкопряд-монашенка	1-4	С,Е
	15	Обыкновенный еловый пилильщик	1-4	Е
Повр. абиотическими факторами	16	Повреждение заморозками	1-4	Д,Я,Б,Олч,Е
Блок Б. Болезни и повреждения побегов, ветвей и стволов				
Некрозные болезни ветвей и стволов (3)	17	Инфекционное усыхание ветвей	1-3	Д
	18	Клитрисовый некроз	1-3	Д
	19	Виллеминиевый некроз	1-3	Д
	20	Нектриевый некроз	1-3	Б,Я
	21	Тиростромовый некроз	1-3	Лп, В
	94	Халаровый некроз	1-3	Я
Раковые болезни ветвей и стволов (4)	22	Поперечный рак	1-3	Д
	23	Ступенчатый рак	1-3	Д,Я,Олч
	24	Бактериальный рак	1-3	Я
	25	Бактериальная водянка	1-3	Д,Б,Олч
	26	Смоляной рак	1-3	С
	27	Опухолево-язвенный рак	1-3	Е
	28	Биаторелловый рак	1-3	С
Гнилевые болезни стволов (5)	29	Гниль белая коррозионная	1-3	Д,Я,Б,Олч
	30	Ложный дубовый трутовик	1-3	Д
	31	Стереум шерстистый	1-3	Д
	32	Плоский трутовик	1-3	Я,Б,Олч
	33	Кленовый трутовик	1-3	Я
	34	Ложный трутовик	1-3	Б,Олч
	35	Настоящий трутовик	1-3	Б,Я,Олч
	36	Скошенный трутовик	1-3	Б,Олч
	37	Гниль пёстрая ситовая	1-3	С,Е
	38	Сосновая губка	1-3	С
	39	Комлевой еловый трутовик	1-3	Е
	40	Еловая губка	1-3	Е
	41	Гниль бурая деструктивная	1-3	Все породы
	42	Серно-жётый трутовик	1-3	Д
	43	Дубовая губка	1-3	Д
	44	Окаймлённый трутовик	1-3	Е,Б
	45	Ложный осиновый трутовик	1-3	Ос
Повреждение стволов и ветвей насекомыми (6)	46	Короеды		Д,С,Е
	47	Лубоеды		Я,С,Е
	48	Заболонники		Д,Б
	49	Синяя сосновая златка		С
	50	Усачи		Все породы
	51	Стволовые смолёвки		С
	52	Двупятнистая узкотелая златка		Д
	53	Осиновая узкотелая златка		Ос
Повр. абиотическими факторами	54	Морозные трещины		Д,Я,Е
	55	Механические повреждения		Все породы

(Стр. 4) Блок В. Болезни и повреждения корней				
Гнилевые болезни корней (7)	56	Сосновая корневая губка	1-3	С,Б
	57	Еловая корневая губка	1-3	Е
	58			
	59			
	60			
	61	Гниль армилляриозная	1-3	Все породы
Повр. абиотическими факторами	62	Подтопление (заболачивание)		Все породы
	95	Вымокание		Все породы
Блок Г. Абиотические и другие стресс-факторы лесных насаждений				
Абиотические факторы	63	Недостаток элементов питания		Все породы
	64	Пожар низовой	1-4	Все породы
	65	Пожар верховой	1-4	С,Е
	66	Пожар торфяной (подземный)	1-4	Все породы
	67	Промышленные эмиссии		Все породы
	68	Повреждение нечистотами		Все породы
	69	Повреждение ветром		Все породы
	70	Повреждение снегом		Все породы
	71	Повреждение градом		Все породы
	72	Изменение экологических условий		Все породы
	73	Хозяйственная деятельность		Все породы
	74	Ослабление засухой		Все породы
	75	Ослабление дефолиацией		Все породы
	76	Несоответствие условиям произрастания		Все породы
	77	Граница с вырубкой		Е,С,Д
Повреждение животными	78	Повреждение копытными		Д,С,Е,Б
	79	Повреждение бобрами		Все породы
Блок Д. Болезни и повреждения молодых растений				
Вредители и болезни (8)	80	Хрущи (повреждение корней)		Д,С,Е,Б
	81	Побеговьюны	1-3	С
	82	Долгоносики	1-3	С
	83	Сосновый подкорный клоп	1-4	С
	84	Одиночный пилильщик-ткач	1-4	С
	85	Обыкновенное шютте	1-4	С,Е
	86	Ржавчина хвои	1-4	С,Е
	87	Сосновый вертун	1-3	С
	88	Побеговый рак	1-3	С
	89	Склерофомоз	1-3	С
	90	Диплодиоз	1-3	С
	91	Сосновая тля	1-3	С
Конкурирующая растительность	92	Заглушение древ.-куст. растит.		Д,Я,С,Е
	93	Заглушение трав. растит.		Д,С
	96	Ослаблено подсочкой		С,Б

Группировка очагов:

1- очаг грибных болезней листвы;
2- очаг листо-(хвое-)грызущих насекомых;
3- очаг некрозных болезней;
4- очаг раковых болезней;
5- очаг гнилевых болезней;
6- очаг стволовых вредителей;
7- очаг корневых гнилей;
8- очаг вредителей и болезней молодняков;
9- комплексный очаг.

Категории развития очагов:

1- возникающий;
2- действующий;
3- затухающий;
4- затухший;
5- хронический.

Степень повреждения насаждений:

1- слабая;
2- средняя;
3- сильная;
4- массовое (сплошное).

Размещение повреждённых деревьев:

1- диффузно-рассеянное
2- куртинно-групповое
3- сплошное

(Стр. 5) Параметры степени повреждения и характеристика очагов болезней и вредителей леса к таблице шифров 2020 года

Природа болезни или повреждения	Параметры степени повреждения	Характеристика очагов
Блок А. Болезни и повреждения листвы		
Грибные болезни листьев (1) Повреждение листьев насекомыми (2) Повреждение абиотическими	Степень повреждения устанавливается визуально в зависимости от площади поражённой или повреждённой листовой поверхности: слабая (1)- 15-25%; средняя (2)- 26-50%; сильная (3)- 51-75%; сплошная (4)- 76-100%	Очагами считаются участки с повреждением 15% и более листовой поверхности
Блок Б. Болезни и повреждения побегов, ветвей и стволов		
Некрозные болезни ветвей и стволов (3)	Степень повреждения некрозными болезнями устанавливается по количеству поражённых деревьев: слабая (1)- до 10%; средняя (2)- 11-30%; сильная (3)- 31% и более	Очагами считаются участки с количеством поражённых деревьев 11% и более
Раковые болезни ветвей и стволов (4)	Степень повреждения раковыми болезнями устанавливается по количеству поражённых деревьев: слабая (1)- до 10%; средняя (2)- 11-30%; сильная (3)- 31% и более. Для смоляного рака: слабая (1)- до 5%; средняя (2)- 6-10%; сильная (3)- 11% и более	Очагами считаются участки с количеством поражённых деревьев 11% и более; для смоляного рака - 6% и более
Гнилевые болезни стволов (5)	Степень повреждения гнилевыми болезнями устанавливается по количеству поражённых деревьев: слабая (1)- до 10%; средняя (2)- 11-30%; сильная (3)- 31% и более	Очагами считаются участки с количеством поражённых деревьев 11% и более
Повреждение стволов и ветвей насекомыми (6)	Степень повреждения не устанавливается. Действующий очаг (2): доля деревьев, заселённых агрессивными ксилофагами составляет в молодняках - 6% и более, в средневозрастных - 4% и более, в приспевающих и спелых - 3% и более. Затухающий очаг (3): деревья заселены неагрессивными ксилофагами, техническими вредителями (усачи, древесинники). Затухший очаг (4): доля заселённых деревьев в пределах нормы при повышенном количестве мёртвого леса (15 кбм/га и более), образовавшегося вследствие деятельности ксилофагов. Хронический очаг (5): действующий очаг ксилофагов, функционирующий в течение длительного времени (3-4 года и более); характерны для условий, когда повреждения леса носят хронический характер (корневая губка, болезни дубрав, подтопление и т.п.). Постановке на учёт подлежат действующие и хронические очаги ксилофагов.	
Повреждение абиотическими факторами		
Блок В. Болезни и повреждения корней		
Гнилевые болезни корней (7)	Корневая губка в сосновых насаждениях: слабая (**1**)- площадь куртин поражения не более 5% площади выдела, заражённые и усохшие деревья суммарно составляют не более 10%; средняя (**2**)- площадь поражения 6-20%, диаметр куртин не больше двойной высоты насаждения, количество поражённых и усохших деревьев 11-30%; сильная (**3**)- площадь поражения более 20%, размер окон более 2Н, количество поражённых и усохших деревьев 31% и более. Корневая губка в еловых насаждениях: слабая (1)- поражено не более 20% дер.; средняя (2)- поражено 21-40% деревьев; сильная (3)- поражено 41% и более дер. Гниль армилляриозная (лиственные породы): слабая (1)- поражено не более 10% дер.; средняя (2)- поражено 11-40% деревьев; сильная (3)- поражено 41% и более дер. Гниль армилляриозная в сосновых насажд.:	Возникающий очаг (1): куртины поражения из 5-10 ослабленных и усохших деревьев, или пней после проведения рубок; Действующий очаг (2): прогрессирующее усыхание деревьев с наличием прогалин и сухостоя после гибели более 10 деревьев; Затухающий очаг (3): снижение интенсивности усыхания и формирование опушечной формы кроны при единичных усыхающих и св. сухостоя по периметру окон; Хронический очаг (5): наличие куртин от к.г. в основном пологе при отсутствии т.о. по фронту

Природа болезни или повреждения	Параметры степени повреждения	Характеристика очагов
	слабая (1)- поражено не более 5% дер.; средняя (2)- поражено 6-15% деревьев; сильная (3)- поражено 16% и более дер. Гниль армилляриозная в еловых насажден.: слабая (1)- поражено не более 15% дер.; средняя (2)- поражено 16-35% деревьев; сильная (3)- поражено 36% и более дер.	поражения или равномерном распределении отмирающих деревьев в объёме не выше нормы; Постановке на учёт подлежат возникающие, действующие и затухающие очаги корневой губки в сосновых насаждениях, а также участки со средней и сильной степенью повреждения для прочих корневых гнилей
Повреждение абиотическими факторами	Степень повреждения не устанавливается	
Блок Г. Абиотические и другие стресс-факторы лесных насаждений		
Абиотические факторы	Для насаждений, повреждённых пожаром, степень повреждения устанавливается по вспомогательной таблице (В.В. Усеня, 2003). Для остальных факторов степень не определяется	
Повреждение животными	Степень повреждения копытными устанавливается по количеству повреждённых деревьев: слабая (1)- до 10%; средняя (2)- 11-30%; сильная (3)- 31% и более	
Блок Д. Болезни и повреждения молодых растений		
Вредители и болезни (8)	Хрущи (повреждение корней): степень повреждения устанавливается по данным детальных обследований	Устанавливается по данным детальных обследований
	Побеговьюны, долгоносики: степень повреждения слабая (1)- повреждено до 10% деревьев, средняя (2)- 11-30% деревьев, сильная (3)- повреждено 31% и более дер.	Очагом считаются участки молодняков с повреждением деревьев 11% и более
	Сосновый подкорный клоп: степень повреждения указывается в баллах: слабая (1)- единично встречающиеся взрослые клопы и их личинки (1-2 клопов под всеми просмотренными чешуйками), средняя (2)- почти под каждой чешуйкой по 1-2 особи (всего 10-15 клопов), сильная (3)- по 2-3 клопа под каждой чешуйкой (всего 20-25 шт.), массовое (4)- более 3 клопов по каждой чешуйкой. Баллы устанавливаются снятием на наиболее заселённых побегах по 8-10 чешуй коры и подсчётом находящихся там насекомых	К очагам относятся насаждения с численностью 2-4 балла
	Одиночный пилильщик-ткач, шютте, ржавчина хвои: степень повреждения устанавливается в зависимости от площади повреждённой или поражённой листовой поверхности: слабая (1)- 10-25%, средняя (2)- 26-50%, сильная (3)- 51-75%, сплошное (4)- 76-100%. При повреждении или поражении до 10% листовой поверхности указывается повреждающий фактор без степени повреждения	Очагом считаются участки с повреждением хвои 11% и более
	Сосновый вертун, побеговый рак, диплодиоз: степень повреждения слабая (1)- повреждено до 10% деревьев, средняя (2)- 11-30% деревьев, сильная (3)- повреждено 31% и более дер.	Очагом считаются участки молодняков с повреждением деревьев 11% и более
Конкурирующая растительность	Степень ослабления не устанавливается	

(Стр. 1) Характеристика классов биологической устойчивости насаждений (обследование 2020 года)

Показатели	Классы биологической устойчивости насаждений		
	I	II	III
Текущий отпад	В пределах естественного, за счёт деревьев низших классов Крафта	Превышает величину естественного отпада (в 2 и более раз) и происходит за счёт деревьев с даметром, близким к среднему	
Характер усыхания	Единичный, реже групповой	Куртинно-групповой, реже диффузный	Куртинно-групповой или сплошной
Целосность древостоя после вырубки мёртвого леса	Сохраняется при незначительном снижении полноты	Сохраняется при снижении полноты не ниже предельно установленной (до 0,3 - в насаждениях твёрдолиственных пород, до 0,5 - в сосновых, мягколиственных и смешанных еловых насаждениях, до 0,6 - в чистых еловых	Не сохраняется при снижении полноты ниже установленного предела
Повреждённость вредителями, поражённость болезнями	Отсутствует или единична	Может быть массовой	
Преобладающие категории деревьев	Преобладают деревья без признаков ослабления	При значительном количестве здоровых деревьев увеличено количество ослабленных и сухокронных	Часто преобладают ослабленные и сухокронные, здоровые составляют меньшую долю
Прочие особенности	Обычно полнота равномерная, кроны густые, прирост нормальный, суховершинность и сухокронность не более чем у 5% деревьев, лесная среда не нарушена	Полнота часто неравномерная, крона у многих деревьев изрежена, прирост ослаблен, сухокронность может быть массовой, лесная среда часто нарушена	

Виды земель:
1- насаждение
2- лесные культуры
6- естественное насаждение с примесью л/к
8- л/к с несомкнув. культурами под пологом
9- насаждение с культурами под пологом
11- гарь
12- погибшее насаждение
13- ветровал
14- вырубка
15- лесосека
16- прогалина
17- пустырь
19- несомкнувшиеся л/к

Ярусы:
1- первый ярус древостоя
2- второй ярус древостоя и сомкн. культ. под пологом леса (для вида земель 9)
4- несомкнувшиеся культуры на непокрытых лесом землях
5- естественное возобновление в лесных культурах
6- несомкнувшиеся культуры под пологом леса (для видов земель 8 и 9)
9- единичные деревья

Происхождение культур: 1- л/к на лесных землях; 2- л/к на нелесных землях

Подкатегории лесов:

Рекреационно-оздоровительные леса
20- Городские леса
24- Леса вокруг оздоровительных объектов
22- Леса вокруг населённых пунктов

Природоохранные леса
1- Леса заповедников
2- Леса национальных парков
3- Леса памятников природы
10- Леса в местах обитания редких живот. и раст.
15- Леса типичных и редких ландшафтов и биотопов

Защитные леса
32- Леса I и II пояс. зон сан. охр. сист. п. в.
34- 100-м пол. вдоль железн. и автомоб. дорог
30- Леса в границах водоохранных зон

40- Эксплуатационные леса

(Стр. 2) Оценка состояния лесных культур

Показатели	Оценка состояния: 1-2-летние / **3-летние и старше**			
	4- хорошие	5- удовлет.	6- неудовл.	7- погибшие
Несомкнувшиеся культуры на лесных землях				
Приживаемость л/к,%	90 и </**86 и <**	25-89/**25-85**	<25	менее 1000 шт./га
Несомкнувшиеся культуры на сельскохозяйственных землях				
Приживаемость л/к,%	86 и </**80 и <**	25-85/**25-79**	<25	менее 1000 шт./га
Лесные культуры до 10-летнего возраста				
Полнота л/к (с ест. воз.)	0,8-1,0	0,6-0,7	0,4-0,5	менее 0,4
Лесные культуры 11-20 лет				
Полнота л/к (с ест. воз.)	0,7-1,0	0,4-0,6	менее 0,4	
Доля выращиваемых пород	7-10	5-6	2-4	
Доля повреждённых дер.%	до 10	10-30	более 30	

К неудовлетворительным л/к относятся: 1) при количестве посадочных мест на 10% и более ниже минимальной густоты; 2)культуры заросли или находятся под пологом нецевых пород; 3)культивируемые древесные породы не соответсвуют лесорастительным условиям; 4)культуры повреждены вредителями, болезнями, абиотическими факторами: при полноте 0,8-1,0 на 40% и более, при полноте 0,6-0,7 на 30% и более.

Шифры мероприятий, применяемых при проведении лесопатологического обследования

ВСР - выборочная санитарная рубка;
ССР - сплошная санитарная рубка;
УЗ - уборка захламленности;
ВСД - выборка свежезаселённых деревьев;
РУ - рубки ухода;
Н - лесопатологический надзор;
ДОП - дополнение л/к;
АТУ - агротехнический уход;
РЕК - реконструкция;
ЛК - лесные культуры;
ОГР - огораживание.
НБС - нанесение биозащитного состава
ОПБ - обработка пней биопрепаратами

Зоны радиоактивного загрязнения:

1 - 1 зона (1-5 Ku/км кв.)
2 - 2 зона (5-15 Ku/км кв.)
3 - 3 зона (15-40 Ku/км кв.)
4 - 4 зона (40 Ku/км кв. и более)

Участки с ограниченным режимом лесопользования

11 - Участки леса вокруг тетеревиных токов
12 - Прибрежные полосы леса
13 - Насаждения с наличием плюсовых деревьев
14 - Эталонные насаждения
15 - Плюсовые насаждения
16 - Постоянные лесосеменные участки
17 - Лесосеменные плантации
19 - Участки с наличием редких пород
23 - 4-я зона радиоактивного загрязнения
26 - Топливные ресурсы
36 - Участки леса вокруг глухариных токов (300 м)
37 - Лесные генетические резерваты
39 - Постоянные пробные площади
50 - Части заказников с особым режимом
56 - Участки леса в поймах рек
62 - Охранная зона
30 - Хозяйственные семенные насаждения
31 - Участки леса зелёных зон
42 - Участки с наличием ценных пород
47 - Участки леса на крутых склонах
48 - Участки противоэрозионных лесов (водная эрозия)
55 - Участки противоэрозионных лесов (ветровая эрозия)

(Стр. 7) Величина отпада деревьев в сосновых и еловых насаждениях после низовых пожаров различной интенсивности

Средний диаметр древостоя, см	Отпад, %, по числу стволов при средней высоте нагара на стволах, м								
	0,1-0,5	0,6-1,0	1,1-1,5	1,6-2,0	2,1-2,5	2,6-3,0	3,1-4,0	4,1-5,0	5,1 и более
6	22/68	96/98	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
8	16/45	63/90	86/100	97/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
10	14/38	42/78	65/92	88/100	98/100	100/100	100/100	100/100	100/100
12	2/22	7/68	42/90	86/100	90/100	100/100	100/100	100/100	100/100
14	-/15	3/46	20/82	80/94	82/98	100/100	100/100	100/100	100/100
16	-/10	-/30	17/54	32/90	66/96	100/100	100/100	100/100	100/100
18	-/7	-/28	4/45	18/72	40/82	61/96	80/100	100/100	100/100
20	-/2	-/22	2/41	7/65	29/73	49/94	74/100	100/100	100/100
22	-/2	-/18	-/38	5/58	30/70	48/90	62/100	100/100	100/100
24	-/2	-/16	-/35	3/52	11/62	37/78	60/95	100/100	100/100
26	-/	-/15	-/32	-/50	10/58	16/72	48/92	96/100	100/100
28	-/	-/15	-/30	-/49	4/53	7/68	48/90	90/100	100/100
30	-/	-/14	-/30	-/48	4/52	7/68	32/89	65/100	100/100
32	-/	-/12	-/28	-/46	2/50	5/66	30/89	48/100	100/100
34	-/	-/12	-/26	-/46	-/50	5/65	22/88	45/100	100/100
36	-/	-/10	-/26	-/45	-/48	4/65	20/87	45/100	100/100
38	-/	-/6	-/25	-/40	-/45	4/62	20/87	40/100	100/100
40	-/	-/	-/20	-/38	-/43	4/60	20/85	38/100	100/100

Примечание. В числителе - отпад в сосняках, в знаменателе - в ельниках.

Шкала определения степени повреждения насаждений почвенными пожарами

Степень повреждения древостоя	Глубина прогорания горизонтов почвы, см	Степень повр. корневой системы, %	Послепожарный отпад по числу деревьев, %
Сосновые и еловые насаждения			
I (слабая)	не более 5		10-15 / 20-25
II (средняя)	6-15	10-15 / 15-30	16-30 / 26-50
III (сильная)	16-25	25-40 / 40-70	31-50 / 51-80
IV (очень сильная)	более 25	50-85 / 80-95	51-95 / 81-100
Берёзовые и черноольховые насаждения			
I (слабая)	не более 5		не более 15 / не более 10
II (средняя)	6-15	10-20	16-40 / 11-35
III (сильная)	16-25	21-30	41-50 / 36-50
IV (очень сильная)	более 25	более 30	более 50

Примечание. В числителе указана степень повреждения корневых систем в сосняках, в знаменателе - в ельниках.

(Стр. 8) Шкала определения степени повреждения хвойных насаждений после низовых пожаров (числитель - сосна, знаменатель - ель)

Средняя высота нагара,м	Степень повреждения древостоя при среднем диаметре, см																	
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
0,1-0,5	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	4	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,6-1,0	4	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	4	4	4	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
1,1-1,5	4	4	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
1,6-2,0	4	4	4	4	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
2,1-2,5	4	4	4	4	4	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3
2,6-3,0	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3,1-4,0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4,1-5,0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5,1 и более	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Шкала определения степени повреждения берёзовых и черноольховых насаждений после низовых пожаров (числитель - берёза, знаменатель - ольха чёрная)

Средняя высота нагара,м	Степень повреждения древостоя при среднем диаметре, см												
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
0,1-0,5	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,6-1,0	4	4	4	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1
	4	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
1,1-1,5	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	1	1	1
	4	4	4	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1
1,6-2,0	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2
	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1
2,1-2,5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2
	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2
2,6-3,0	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2
3,1-4,0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3
4,1-5,0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
5,1 и более	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Минимальная высота нагара на стволах, при которой деревья теряют жизнеспособность, м

Ст. т.	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
Сосна	0,6	1,0	2,0	2,2	2,4	2,6	3,0	3,3	3,5	3,8	4,0	4,2	4,8	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Ель	0,3	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	1,7	1,8	1,9	2,0	2,0	2,0	2,2	2,2	2,5	2,5	2,5	2,5
Берёза	0,7	1,5	1,7	1,9	2,8	3,0	3,5	4,2	4,5	4,8	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
Ольха ч.	0,9	1,7	1,9	3,0	3,2	4,0	4,5	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1

ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПРОТОКОЛ ВТОРОГО ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОГО СОВЕЩАНИЯ

ПРОТОКОЛ
второго совещания по проведению экспедиционного лесопатологического обследования насаждений в Лельчицком, Брестском, Кобринском опытном, Дятловском, Крупском, Глубокском опытном лесхозах в 2020 г.

24 декабря 2020 г. г. Минск

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Чернявский С.А.	начальник Управления лесного хозяйства Минлесхоза
Карась А.Н.	главный инженер РУП «Белгослес»
Смалюк А.Г.	нач. экспедиции лесоустроительной 1ой Минской л/у экспедиции
Кучинский М.А.	зам. нач. экспедиции лесоустроительной 1ой Минской л/у экспедиции
Сазонов А.А.	начальник лесоустроительной партии РУП «Белгослес»
Некраш В.Н.	ведущий инженер лесопатолог РУП «Белгослес»
Ашурко М.М.	инженер лесопатолог РУП «Белгослес»
Бабуль Д.А.	инженер лесопатолог РУП «Белгослес»
Буйко В.В.	главный инженер РДУП «Витебсклеспроект»
Лакетко Л.И.	ведущий инженер-таксатор РДУП «Витебсклеспроект»
Будько А.В.	ведущий инженер лесопатолог Минского ГПЛХО
Бульбочкин А.Л.	главный лесничий Крупского лесхоза
Строцкий С.М.	нач. отдела лесного хозяйства Крупского лесхоза
Дивина Ю.М.	инженер лесопатолог Крупского лесхоза
Жук Т.В.	ведущий инженер лесопатолог Гродненского ГПЛХО
Мамедов Ю.Н.	главный лесничий Дятловского лесхоза
Кивуля А.М.	инженер лесопатолог Дятловского лесхоза
Матюшевский А.Н.	главный лесничий Брестского ГПЛХО
Макаревич О.Н.	ведущий инженер лесопатолог Брестского ГПЛХО
Телипко Г.М.	главный лесничий Брестского лесхоза
Шукайло И.А.	инженер лесопатолог Брестского лесхоза
Кочик Н.П.	главный лесничий Кобринского опытного лесхоза
Швец С.Н.	ведущий инженер лесопатолог Витебского ГПЛХО
Сыропятко А.С.	главный лесничий Глубокского опытного лесхоза
Тарасов С.А.	главный лесничий Гомельского ГПЛХО
Литвиненко Г.Л.	главный лесничий Лельчицкого лесхоза
Трепачко К.М.	инженер лесопатолог Лельчицкого лесхоза
Кривицкая З.И.	директор Учреждения «Беллесозащита»
Жданович С.А.	главный инженер Учреждения «Беллесозащита»
Зур А.С.	нач. отдела проектирования и борьбы Учреждения «Беллесозащита»
Месникович Ю.А.	нач. отдела лесопатологического мониторинга и прогнозирования Учреждения «Беллесозащита»

ПОВЕСТКА ДНЯ:

1. Основные результаты экспедиционного лесопатологического обследования насаждений в Лельчицком, Брестском, Кобринском опытном, Дятловском, Крупском, Глубокском опытном лесхозах в 2020 г. (докладчик – нач. лесоустроительной партии РУП «Белгослес» Сазонов А.А.).

2. Обсуждение порядка выполнения назначенного при обследовании комплекса лесозащитных мероприятий в 2020 г. (докладчики – гл. лесничие, инженеры лесопатологи лесхозов и ГПЛХО).

В ПРЕНИЯХ ВЫСТУПИЛИ:

Чернявский С.А., Жданович С.А., Матюшевский А.Н., Тарасов С.А., Кочик Н.П., Бульбочкин А.Л., Мамедов Ю.Н., Карась А.Н., Кучинский М.А., Сазонов А.А.

Заслушав доклады и обменявшись мнениями, совещание

ПОСТАНОВИЛО:

1. Отметить, что:

1.1 Экспедиционное лесопатологическое обследование в Лельчицком, Брестском, Кобринском опытном, Дятловском, Крупском, Глубокском опытном лесхозах на общей площади 100,0 тыс. га выполнено **в полном объёме и в установленные сроки** в соответствии с п. 3 Постановления Коллегии Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь «Об итогах выполнения показателей социально-экономического развития отрасли в 2019 г. и задачах на 2020 г.» от 12.02.2020, договором №1 от 13.01.2020 между Лесоустроительным республиканским унитарным предприятием «Белгослес» и Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь, а также Протоколом первого лесопатологического совещания (Минск, 24.03.2020).

1.2 Результаты лесопатологического обследования в виде полного комплекта повыдельных ведомостей переданы лесхозам не позднее 09.12.2020. Технические отчёты с обобщениями и выводами о результатах обследования по каждому лесхозу переданы заинтересованным не позднее 15.12.2020. Сводный отчёт по итогам обследования всех лесхозов в 2020 г. будет предоставлен заинтересованным не позднее 01.02.2021.

1.3 В процессе проведения обследования 2020 г. в обследованных лесхозах назначен следующий объём лесозащитных мероприятий (таблицы 1–7). По состоянию на 10 декабря 2020 г. лесхозами выполнен следующий объём лесозащитных мероприятий (таблицы 8–13).

2. Лесхозам:

2.1 Для управления патологическими процессами на обследованной территории, с учётом их частичного выполнения в 2020 г., рекомендуется проведение в 2021 г. следующего объёма лесозащитных мероприятий (таблицы 14–19), а также других мероприятий, необходимых для нормального функционирования различных объектов лесного фонда (таблица 7).

2.2 Все санитарно-оздоровительные мероприятия, назначенные в ходе проведения лесопатологического обследования 2020 г. и не выполненные в текущем году (таблицы 14–19), необходимо выполнить в течение первого квартала 2021 г. Дополнение лесных культур на участках, где в ходе обследования было назначено данное мероприятие, необходимо выполнить до 01.06.2021. Назначенные в ходе проведения обследования рубки ухода на участках с нарушенной устойчивостью и в молодняках, агротехнические уходы необходимо выполнить в течение 2021 г. Распоряжениями Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь или Государственных производственных лесохозяйственных объединений может быть установлен иной срок выполнения указанных выше мероприятий.

2.3 На участках, включённых в ведомости обработки пней биопрепаратом в сосновых насаждениях, в период с апреля по октябрь 2021 г. при проведении рубок осуществлять сопутствующую обработку пней для профилактики распространения корневых гнилей. До 01.04.2021 г. закупить для этого необходимое количество биопрепарата «Флебиопин» в ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси».

2.4 Для сокращения численности популяций стволовых вредителей сосновых насаждений при проведении лесозащитных мероприятий в **действующих** очагах ксилофагов в зимний период (декабрь – март) рекомендуется осуществлять сжигание порубочных остатков сосны. В летний период (апрель – сентябрь) возможно сжигание порубочных остатков или их мульчирование. В лет-

ний период рекомендуется также окорка заселённых насекомыми лесоматериалов (или иные меры, приводящие к уничтожению насекомых под корой: хранение лесопродукции в погружённом состоянии в воде или постоянное увлажнение, препятствующее просыханию лесоматериалов; переработка лесоматериалов, приводящая к гибели насекомых до их вылета из-под коры; химическая обработка заселённой лесопродукции и др.).

2.5 Участки, которые по существующим критериям признаны очагами болезней и вредителей леса, объединяются при проведении обследования в отдельную ведомость (Ведомость очагов болезней и вредителей леса). Все насаждения, которые при проведении экспедиционного лесопатологического обследования признаны очагами вредных организмов, вносятся в «Книгу учёта очагов вредителей и болезней лесов» лесхоза и соответствующих лесничеств и требуют проведения ежегодной инвентаризации. [Справочно: сумма площадей всех очагов, включенных в «Ведомость очагов вредителей и болезней леса» РУП «Белгослес», даст фактическую площадь всех очагов вредных организмов, выявленных в лесхозе при проведении обследования. В группу «комплексные очаги» входят участки леса, на которых одновременно действуют очаги различных вредных организмов.] Результаты проведенного обследования, выполненного специалистами РУП «Белгослес», и последующей инвентаризации, выполненной специалистами лесхозов, ежегодно отражаются в «Сводной ведомости инвентаризации очагов вредителей и болезней лесов» соответствующего лесхоза, а также других формах ведомственной статистической отчётности. Ответственность за достоверность и полноту отчетности по лесозащите возлагается на специалиста по лесозащите юридического лица, ведущего лесное хозяйство.

3. Выборочные санитарные рубки (ВСР), представленные в ведомости ВСР, полученной по материалам экспедиционного лесопатологического обследования, проводятся в установленном порядке («Санитарные правила в лесах Республики Беларусь» 2016 г., утверждённые постановлением Минлесхоза от 19.12.2016 № 79 (с изменениями)). Данная ведомость является основанием для проведения ВСР и не требует от персонала лесхозов дополнительных согласований или оформления «Акта обследования повреждённых лесных насаждений».

4. Сплошные санитарные рубки (ССР) при проведении экспедиционного лесопатологического обследования назначены в соответствии с («Санитарные правила в лесах Республики Беларусь» 2016 г., утверждённые постановлением Минлесхоза от 19.12.2016 № 79 (с изменениями)). Ведомости участков лесного фонда, которые назначены при проведении экспедиционного лесопатологического обследования в ССР и расположены в границах особо охраняемых природных территорий или водоохранных зон, согласовываются с межрайонными (городскими и районными) инспекциями Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды. РУП «Белгослес» составляется отдельная ведомость ССР на указанные выше участки леса, которая при взаимодействии с лесхозами согласовывается с межрайонными (городскими и районными) инспекциями Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды. В остальных случаях переданная лесхозам «Ведомость сплошных санитарных рубок», вместе с подготовленными материалами отвода участка (участков) в рубку, являются основанием для проведения ССР без дополнительных согласований, если площадь участка отвода не превышает площади назначенного в ССР участка леса.

5. В ведомости рубок ухода (РУ) представлены насаждения, требующие проведения РУ по лесозащитным соображениям: в насаждениях с нарушенной устойчивостью, с действующими очагами вредных организмов или находящимися под угрозой гибели в результате действия абиотических факторов, заглушения конкурирующей растительностью. Осветления и прочистки, представленные в данной ведомости, не требуют дополнительного согласования. Прореживания и проходные рубки, в тех случаях, когда они совпадают с назначением лесоустройства, также не требуют согласования. На участках лесного фонда, не запроектированных лесоустройством, но представленных в данной ведомости, прореживания и проходные рубки осуществляются на основании актов обследования участков лесного фонда, утверждённых в установленном порядке главным лесничим юридического лица, ведущего лесное хозяйство (Приложение 1 к Правилам рубок леса в

Республике Беларусь, утверждённых постановлением Минлесхоза от 19.12.2016 № 68 (с изменениями)).

6. На участках, которые являются на момент проведения обследования действующими очагами вредителей и болезней, проектируется ведение текущего лесопатологического обследования за популяциями вредных организмов и состоянием древостоев (Ведомость текущего лесопатологического обследования насаждений), которое должно проводиться персоналом лесохозяйственных учреждений наряду с другими мероприятиями по лесопатологическому мониторингу.

7. Лесхозам не позднее 07.05.2021 предоставить информацию о выполнении назначенных при проведении обследования 2020 г. санитарно-оздоровительных мероприятий в соответствующее Государственное производственное лесохозяйственное объединение и Учреждение «Беллесозащита»; выполнении дополнения лесных культур – не позднее 01.06.2021 в соответствующее ГПЛХО.

8. Данный протокол до 29.01.2021 довести до всех лесничеств, в которых проводилось экспедиционное лесопатологическое обследование в 2020 г.

Председатель: Чернявский С.А.

Секретарь: Сазонов А.А.

Таблица 1 – Объём назначенных санитарно-оздоровительных мероприятий в **Брестском лесхозе** по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования насаждений специалистами РУП «Белгослес» в 2020 году на 30 ноября 2020 г.

Объект обследования (лесхоз)	Формация	ССР		ВСР		УЗ		РУ		Итого:	
		га	$м^3$	га	$м^3$	га	$м^3$	га	$м^3$	га	$м^3$
Брестский	**С**	**56,3**	**10939**	**358,6**	**9923**	**267,7**	**3121**	**402,2**	**17082**	**1084,8**	**41065**
	в т.ч. 1	53,3	10201	124,0	5956	75,5	1263	-	-	252,8	17420
	2	2,5	654	234,6	5956	149,5	1464	-	-	386,6	8074
	3	0,5	108	-	-	42,7	394	-	-	43,2	502
	Е	**3,2**	**613**	**3,7**	**66**	**4,8**	**72**	**-**	**-**	**11,7**	**751**
	1	0,9	177	3,7	66	4,8	72	-	-	9,4	315
	2	1,9	326	-	-	-	-	-	-	1,9	326
	3	0,4	110	-	-	-	-	-	-	0,4	110
	Д	**0,2**	**28**	**-**	**-**	**1,2**	**12**	**7,1**	**32**	**8,5**	**72**
	1	0,2	28	-	-	1,2	12	-	-	1,4	40
	Б	-	-	**-**	**-**	**6,9**	**124**	**-**	**-**	**6,9**	**124**
	1	-	-	-	-	6,9	124	-	-	6,9	124
	Итого:	**59,7**	**11580**	**362,3**	**9989**	**280,6**	**3329**	**409,3**	**17114**	**1111,9**	**42012**
	в т.ч.1	54,4	10406	127,7	6022	88,4	1471	-	-	270,5	17899
	2	4,4	980	234,6,	5956	149,5	1464	-	-	388,5	8400
	3	-	218	-	-	42,7	394	-	-	43,6	612

Примечание. ССР – сплошная санитарная рубка; ВСР – выборочная санитарная рубка; УЗ – уборка захламленности; РУ – рубки ухода;
1 – действующие очаги, требующие разработки в течение 1 месяца (код красный); 2 – действующие и хронические очаги, требующие разработки после первой категории до 31.12.2020 (код жёлтый); 3 – участки, требующие разработки до 01.05.2021 (код зелёный).

Таблица 2 – Объём назначенных санитарно-оздоровительных мероприятий в **Глубокском лесхозе** по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования насаждений специалистами РУП «Белгослес» в 2020 году на 30 ноября 2019 г.

Объект обследования (лесхоз)	Формация	ССР		ВСР		УЗ		РУ		Итого:	
		га	$м^3$	га	$м^3$	га	$м^3$	га	$м^3$	га	$м^3$
Глубокский опытный	**С**	**1,1**	**287**	**28,5**	**761**	**25,1**	**286**	**3,5**	**105**	**58,2**	**1439**
	в т.ч. 1	0,5	126	13,6	484	17,3	173	-	-	31,4	783
	2	0,6	161	14,9	277	0,4	5	-	-	15,9	443
	3	-	-	-	-	7,4	108	-	-	7,4	108
	Е	**2,1**	**678**	**3,2**	**123**	**58,9**	**743**	**23,3**	**90**	**87,5**	**1634**
	1	-	-	2,5	98	41,8	515	-	-	44,3	613
	2	0,5	157	0,7	25	-	-	-	-	1,2	182
	3	1,6	521	-	-	17,1	228	-	-	18,7	749
	Д	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**4,9**	**274**	**4,9**	**274**
	Б	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1,2**	**46**	**1,2**	**46**
	Итого:	**3,2**	**965**	**31,7**	**884**	**84**	**1029**	**32,9**	**515**	**151,8**	**3393**
	в т.ч.1	0,5	126	16,1	582	59,1	688	-	-	75,7	1396
	2	1,1	318	15,6	302	0,4	5	-	-	17,1	625
	3	1,6	521	-	-	24,5	336	-	-	26,1	857

Примечание. ССР – сплошная санитарная рубка; ВСР – выборочная санитарная рубка; УЗ – уборка захламленности; РУ – рубки ухода;
1 – действующие очаги, требующие разработки в течение 1 месяца (код красный); 2 – действующие и хронические очаги, требующие разработки после первой категории до 31.12.2020 (код жёлтый); 3 – участки, требующие разработки до 01.05.2021 (код зелёный).

Таблица 3 – Объём назначенных санитарно-оздоровительных мероприятий в **Дятловском лесхозе** по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования насаждений специалистами РУП «Белгослес» в 2020 году на 30 ноября 2020 г.

Объект обследования (лесхоз)	Формация	ССР		ВСР		УЗ		РУ		Итого:	
		га	м^3	га	м^3	га	м^3	га	м^3	га	м^3
Дятловский	**С**	23,4	6470	214,9	5467	150,3	1754	321,4	16976	710,0	30667
	в т.ч. 1	6,6	1569	64,4	1651	4,2	40			75,2	3260
	2	9,2	2488	103,9	2692	66,8	734			179,9	5914
	3	7,6	2413	46,6	1124	79,3	980			133,5	4517
	Е	26,8	8713	17,8	590	74,0	1146	22,5	1037	141,1	11486
	в т.ч.1	3,4	1151	15,6	524					19	1675
	2	6,0	1464	2,2	66	11,0	158			19,2	1688
	3	17,4	6098			63,0	988			80,4	7086
	Д			6,4	129	1,7	26	0,4	2	8,5	157
	в т.ч.1			6,4	129					6,4	129
	3					1,7	26			1,7	26
	Б	0,1	31	0,8	11	0,3	5	5,2	107	6,4	154
	в т.ч.1			0,5	6					0,5	6
	2			0,3	5					0,3	5
	3	0,1	31			0,3	5			0,4	36
	ОЛЧ	0,5	109			1,1	17	-	-	1,6	126
	в т.ч.1	0,1	20							0,1	20
	2	0,3	60							0,3	60
	3	0,1	29			1,1	17			1,2	46
	Итого:	**50,8**	**15323**	**239,9**	**6197**	**227,4**	**2948**	**349,5**	**18122**	**867,6**	**42590**
	в т.ч.1	10,1	2740	86,9	2310	4,2	40			101,2	5090
	2	15,5	4012	106,4	2763	77,8	892			199,7	7667
	3	25,2	8571	46,6	1124	145,4	2016			217,2	11711

Примечание. ССР – сплошная санитарная рубка; ВСР – выборочная санитарная рубка; УЗ – уборка захламленности; РУ – рубки ухода;
1 – действующие очаги, требующие разработки в течение 1 месяца (код красный); 2 – действующие и хронические очаги, требующие разработки после первой категории до 31.12.2020 (код жёлтый); 3 – участки, требующие разработки до 01.05.2021 (код зелёный).

Таблица 4 – Объём назначенных санитарно-оздоровительных мероприятий в **Кобринском опытном лесхозе** по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования насаждений специалистами РУП «Белгослес» в 2020 году на 30 ноября 2020 г.

Объект обследования (лесхоз)	Формация	ССР		ВСР		УЗ		РУ		Итого:	
		га	м^3	га	м^3	га	м^3	га	м^3	га	м^3
Кобринский опытный	**С**	30,1	6811	169,7	4319	124,0	1407	263,2	10603	587,0	23140
	в т.ч. 1	13,1	2977	44,3	1048	19,2	206			76,6	4231
	2	15,5	3520	125,4	3271	96,4	1084			237,3	7875
	3	1,5	314			8,4	117			9,9	431
	Е	1,5	318	-	-	0,6	6	2,9		5	324
	1	0,4	48							0,4	48
	2	0,9	216							0,9	216
	3	0,2	54			0,6	6			0,8	60
	Д	0,4	104	-	-	-	-	1,0	5	1,4	109
	1	0,4	104							0,4	104
	Б	0,1	31	0,4	7	9,3	88	5,8	135	15,6	261
	1			0,4	7	3,4	29			3,8	36
	2					3,8	38			3,8	38
	3	0,1	31			2,1	21			2,2	52
	ОЛЧ	3,6	800							3,6	800
	1	3,6	800							3,6	800
	Итого:	**35,7**	**8064**	**170,1**	**4326**	**133,9**	**1501**	**272,9**	**10743**	**612,6**	**24634**
	в т.ч.1	17,5	3929	44,7	1055	22,6	235			84,8	5219
	2	16,4	3736	125,4	3271	100,2	1122			242,0	8129
	3	1,8	399	0	0	11,1	144			12,9	543

Примечание. ССР – сплошная санитарная рубка; ВСР – выборочная санитарная рубка; УЗ – уборка захламленности; РУ – рубки ухода;
1 – действующие очаги, требующие разработки в течение 1 месяца (код красный); 2 – действующие и хронические очаги, требующие разработки после первой категории до 31.12.2020 (код жёлтый); 3 – участки, требующие разработки до 01.05.2021 (код зелёный).

Таблица 5 – Объём назначенных санитарно-оздоровительных мероприятий в **Крупском лесхозе** по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования насаждений специалистами РУП «Белгослес» в 2020 году на 30 ноября 2020 г.

Объект обследования (лесхоз)	Формация	ССР		ВСР		УЗ		РУ		Итого:	
		га	м^3	га	м^3	га	м^3	га	м^3	га	м^3
Крупский	**С**	7,9	2708	33,3	879	51,0	601	93,3	1580	185,5	5768
	в т.ч. 1	2,5	781	3,3	72	2,7	38	–	–	8,5	891
	2	3,1	762	29,7	799	15,0	170	–	–	47,8	1731
	3	2,3	1165	0,3	8	33,3	393	–	–	35,9	1566
	Е	5,2	1830	14,9	345	40,2	565	82,2	1302	142,5	4042
	1	2,9	1088	3,4	34	21,5	289	–	–	27,8	1411
	2	0,3	73	11,5	311	18,7	276	–	–	30,5	660
	3	2,0	669	–	–	–	–	–	–	2,0	669
	Д	–	–	–	–	–	–	20,1	291	20,1	291
	Б	0,5	140	–	–	1,5	23	–	–	2,0	163
	3	0,5	140	–	–	1,5	23	–	–	2,0	163
	Итого:	**13,6**	**4678**	**48,2**	**1224**	**92,7**	**1189**	**195,6**	**3173**	**350,1**	**10264**
	в т.ч.1	5,4	1869	6,7	106	24,2	327	–	–	36,3	2302
	2	3,4	835	41,2	1110	33,7	446	–	–	78,3	2391
	3	4,8	1974	0,3	8	34,8	416	–	–	39,9	2398

Примечание. ССР – сплошная санитарная рубка; ВСР – выборочная санитарная рубка; УЗ – уборка захламленности; РУ – рубки ухода;
1 – действующие очаги, требующие разработки в течение 1 месяца (код красный); 2 – действующие и хронические очаги, требующие разработки после первой категории до 31.12.2020 (код жёлтый); 3 – участки, требующие разработки до 01.05.2021 (код зелёный).

Таблица 6 – Объём назначенных санитарно-оздоровительных мероприятий в **Лельчицком лесхозе** по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования насаждений специалистами РУП «Белгослес» в 2020 году на 30 ноября 2020 г.

Объект обследования (лесхоз)	Формация	ССР		ВСР		УЗ		РУ		Итого:	
		га	м^3	га	м^3	га	м^3	га	м^3	га	м^3
Лельчицкий	**С**	**189,9**	**29892**	**151,7**	**4062**	**221,8**	**2775**	**116,8**	**4254**	**680,2**	**40983**
	в т.ч. 1	114,9	11984	116,2	3146	-	-	-	-	231,1	15130
	2	32,5	7526	35,5	916	140,4	1517	-	-	208,4	9959
	3	42,5	10382	-	-	81,4	1258	-	-	123,9	11640
	Е	**2,0**	**727**	-	-	**19,7**	**241**	-	-	**21,7**	**968**
	2	-	-	-	-	13,5	135	-	-	13,5	135
	3	2,0	727	-	-	6,2	106	-	-	8,2	833
	Д	**0,9**	**145**	-	-	**34,7**	**567**	**23,4**	**88**	**59**	**800**
	1	0,2	44	-	-	-	-	-	-	0,2	44
	2	-	-	-	-	31,3	495	-	-	31,3	495
	3	0,7	101	-	-	3,4	72	-	-	4,1	173
	Б	**5,0**	**878**	**1,7**	**52**	**15,6**	**212**	-	-	**22,3**	**1142**
	1	3,2	390	1,7	52	6,1	82	-	-	11,0	524
	2	0,8	240	-	-	7,4	91			8,2	331
	3	1,0	248	-	-	2,1	39	-	-	3,1	287
	Олч	**0,7**	**196**	-	-	-	-	-	-	**0,7**	**196**
	3	0,7	196	-	-	-	-	-	-	0,7	196
	Итого:	**198,5**	**31838**	**153,4**	**4114**	**291,8**	**3795**	**140,2**	**4342**	**783,9**	**44089**
	в т.ч.1	118,3	12418	117,9	3198	6,1	82	-	-	242,3	15698
	2	33,3	7766	35,5	916	192,6	2238	-	-	261,4	10920
	3	46,9	11654	-	-	93,1	1475	-	-	140	13129

Примечание. ССР – сплошная санитарная рубка; ВСР – выборочная санитарная рубка; УЗ – уборка захламленности; РУ – рубки ухода;
1 – действующие очаги, требующие разработки в течение 1 месяца (код красный); 2 – действующие и хронические очаги, требующие разработки после первой категории до 31.12.2020 (код жёлтый); 3 – участки, требующие разработки до 01.05.2021 (код зелёный).

Таблица 7 – Объём прочих мероприятий, назначенных по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования насаждений специалистами РУП «Белгослес» в 2020 году по состоянию на 30 ноября 2020 г.

Лесхоз	Дополнение л/к	Агротех. уход	НБС	ОПБ
Брестский	59,2	110,7	3,9	945,1
Глубокский оп.	177,6	162,6	0,9	-
Дятловский	54,1	32,1	5,0	555,8
Кобринский	152,3	35,9	–	440,5
Крупский	242,5	171,9	28,1	62,7
Лельчицкий	339,4	86,3	1,5	350,3
Всего:	**1025,1**	**599,5**	**39,4**	**2354,4**

Примечание. НБС – нанесение биозащитного состава для защиты от копытных, ОПБ – обработка пней биопрепаратами.

Таблица 8 – Объём выполненных мероприятий в **Брестском лесхозе** по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования на 10 декабря 2020 г.

Лесхоз	Формация	ССР, га	ВСР, га	УЗ, га	Итого:
Брестский	**С**	**54,8**	**343,3**	**130,2**	**528,3**
	в т.ч. 1	52,9	109,1	51,6	213,6
	2	1,7	234,2	63,6	299,5
	3	0,2		15,0	15,2
	Е	**3,1**	**1,9**		**5**
	1	0,9	1,9		2,8
	2	2,0			2
	3	0,2			0,2
	Д	**0,2**			**0,2**
	1	0,2			0,2
	Б			**2,2**	**2,2**
	1			2,2	2,2
	Итого:	**58,1**	**345,2**	**132,4**	**535,7**
	в т.ч. 1	54,0	111,0	53,8	218,8
	2	3,7	234,2	63,6	301,5
	3	0,4		15,0	15,4

Примечание. ССР – сплошная санитарная рубка; ВСР – выборочная санитарная рубка; УЗ – уборка захламленности; 1 – действующие очаги, требующие разработки в течение 1 месяца (код красный); 2 – действующие и хронические очаги, требующие разработки после первой категории до 31.12.2020 (код жёлтый); 3 – участки, требующие разработки до 01.05.2021 (код зелёный).

Таблица 9 – Объём выполненных мероприятий в **Глубокском опытном лесхозе** по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования на 10 декабря 2020 г.

Лесхоз	Формация	ССР	ВСР	УЗ	Итого
		га	га	га	га
Глубокский опытный	**С**	**1,4**	**20,1**	**36,4**	**57,9**
	в т.ч.1	0,6	13,1	14,6	28,3
	2	0,8	7,0	3,1	10,9
	3	–	–	18,7	18,7
	Е	**3,2**	**2,5**	**31,2**	**36,9**
	1	–	2,5	16,0	18,5
	2	1,5	–	–	1,5
	3	1,7	–	15,2	16,9
	Итого:	**4,6**	**22,6**	**67,6**	**94,8**
	1	0,6	15,6	30,6	46,8
	2	2,3	7,0	3,1	12,4
	3	1,7	–	33,9	35,6

Примечание. ССР – сплошная санитарная рубка; ВСР – выборочная санитарная рубка; УЗ – уборка захламленности; 1 – действующие очаги, требующие разработки в течение 1 месяца (код красный); 2 – действующие и хронические очаги, требующие разработки после первой категории до 31.12.2020 (код жёлтый); 3 – участки, требующие разработки до 01.05.2021 (код зелёный).

Таблица 10 – Объём выполненных мероприятий в **Дятловском лесхозе** по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования на 10 декабря 2020 г.

Лесхоз	Формация	ССР, га	ВСР, га	УЗ, га	Итого:
Дятловский	**С**	**9,0**	**57,8**	**8,1**	**74,9**
	в т.ч. 1	5,5	18,9	2,9	27,3
	2	2,0	38,9	4,1	45
	3	1,5	-	1,1	2,6
	Е	**10,7**	**13,1**	**0,6**	**24,4**
	1	1,5	13,1	-	14,6
	3	9,2	-	0,6	9,8
	Д	**-**	**6,4**	**-**	**6,4**
	1	-	6,4	-	6,4
	Б	**-**	**0,8**	**-**	**0,8**
	1	-	0,5	-	0,5
	2	-	0,3	-	0,3
	Олч	**0,1**	**-**	**-**	**0,1**
	1	0,1	-	-	0,1
Итого:		**19,8**	**78,1**	**8,7**	**106,6**
в т.ч. 1		7,1	38,9	2,9	48,9
2		2	39,2	4,1	45,3
3		10,7	-	1,7	12,4

Примечание. ССР – сплошная санитарная рубка; ВСР – выборочная санитарная рубка; УЗ – уборка захламленности; 1 – действующие очаги, требующие разработки в течение 1 месяца (код красный); 2 – действующие и хронические очаги, требующие разработки после первой категории до 31.12.2020 (код жёлтый); 3 – участки, требующие разработки до 01.05.2021 (код зелёный).

Таблица 11 – Объём выполненных мероприятий в **Кобринском опытном лесхозе** по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования на 10 декабря 2020 г.

Лесхоз	Формация	ССР, га	ВСР, га	УЗ, га	Итого:
Кобринский опытный	**С**	**17,5**	**108,4**	**19,7**	**145,6**
	в т.ч. 1	13,1	35,8	19,2	68,1
	2	4,4	72,6	0,5	77,5
	Е	**1,3**	**-**	**-**	**1,3**
	1	0,4	-	-	0,4
	2	0,9	-	-	0,9
	Д	**0,4**	**-**	**-**	**0,4**
	1	0,4	-	-	0,4
	Б		**0,4**	**3,4**	**3,8**
	1		0,4	3,4	3,8
	Олч	**2,8**	**-**	**-**	**2,8**
	1	2,8	-	-	2,8
Итого:		**22,0**	**108,8**	**23,1**	**153,9**
в т.ч. 1		16,7	36,2	22,6	75,5
2		5,3	72,6	0,5	78,4

Примечание. ССР – сплошная санитарная рубка; ВСР – выборочная санитарная рубка; УЗ – уборка захламленности; 1 – действующие очаги, требующие разработки в течение 1 месяца (код красный); 2 – действующие и хронические очаги, требующие разработки после первой категории до 31.12.2020 (код жёлтый); 3 – участки, требующие разработки до 01.05.2021 (код зелёный).

Таблица 12 – Объём выполненных мероприятий в **Крупском лесхозе** по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования на 10 декабря 2020 г.

Лесхоз	Формация	ССР, га	ВСР, га	УЗ, га	Итого:
Крупский	**С**	**7,9**	**26,3**	**21,7**	**55,9**
	в т.ч. 1	1,6	3,3	2,7	7,6
	2	3,1	23,0	12,0	38,1
	3	3,2	–	7,0	10,2
	Е	**4,9**	**12,6**	**9,4**	**26,9**
	в т.ч. 1	2,9	3,4	–	6,3
	2	0,3	9,2	7,3	16,8
	3	1,7	–	2,1	3,8
	Б	**0,5**	**–**	**–**	**0,5**
	3	0,5	–	–	0,5
Итого:		**13,3**	**38,9**	**31,1**	**83,3**
в т.ч. 1		4,5	6,7	2,7	13,9
2		3,4	32,2	19,3	54,9
3		5,4	–	9,1	14,5

Примечание. ССР – сплошная санитарная рубка; ВСР – выборочная санитарная рубка; УЗ – уборка захламленности; 1 – действующие очаги, требующие разработки в течение 1 месяца (код красный); 2 – действующие и хронические очаги, требующие разработки после первой категории до 31.12.2020 (код жёлтый); 3 – участки, требующие разработки до 01.05.2021 (код зелёный).

Таблица 13 – Объём выполненных мероприятий в **Лельчицком лесхозе** по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования на 10 декабря 2020 г.

Лесхоз	Формация	ССР	ВСР	УЗ	Итого
		га	га	га	
Лельчицкий	**С**	**138,7**	**91,6**	**83,1**	**313,4**
	в т.ч. 1	65,6	62,9	-	128,5
	2	32,4	28,7	56,4	117,5
	3	40,7	-	26,7	67,4
	Е	**2,0**	**-**	**2,5**	**4,5**
	3	2,0	-	2,5	4,5
	Д	**0,9**	**-**	**34,4**	**35,3**
	1	0,2	-	-	0,2
	2	-	-	31,0	31,0
	3	**0,7**	**-**	**3,4**	4,1
	Б	**4,1**	**-**	**15,6**	**19,7**
	1	2,8	-	6,1	8,9
	2	0,8	-	7,4	8,2
	3	0,5	-	2,1	2,6
	Олч	**0,7**	**-**	**-**	**0,7**
	3	0,7	-	-	0,7
	Итого:	**146,4**	**91,6**	**135,6**	**373,6**
	в т.ч. 1	68,6	62,9	6,1	137,6
	2	33,2	28,7	94,8	156,7
		44,6	-	34,7	79,3

Примечание. ССР – сплошная санитарная рубка; ВСР – выборочная санитарная рубка; УЗ – уборка захламленности; 1 – действующие очаги, требующие разработки в течение 1 месяца (код красный); 2 – действующие и хронические очаги, требующие разработки после первой категории до 31.12.2020 (код жёлтый); 3 – участки, требующие разработки до 01.05.2021 (код зелёный).

Таблица 14 – Объём санитарно-оздоровительных мероприятий для выполнения **Брестским лесхозом** по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования насаждений специалистами РУП «Белгослес» на 2021 г.

Лесхоз	Формация	ССР, га	ВСР, га	УЗ, га	РУ, га	Итого:
Брестский	**С**	**1,5**	**29,1**	**155,7**	**402,2**	**588,5**
	в т.ч. 1	0,4	25,2	23,9	-	**49,5**
	2	0,8	3,9	104,1	-	108,8
	3	0,3	-	27,7	-	28
	Е	**0,2**	**1,8**	**4,8**	**-**	**6,8**
	1		1,8	4,8	-	6,6
	3	0,2	-	-	-	0,2
	Д	**0**	**-**	**1,2**	**7,1**	**8,3**
	1	0	-	1,2	-	1,2
	Б	**-**	**-**	**4,7**	**-**	**4,7**
	1	-	-	4,7	-	4,7
Итого:		**1,7**	**30,9**	**166,4**	**409,3**	**608,3**
в т.ч. 1		0,4	27,0	34,6	-	62,0
2		0,8	3,9	104,1	-	108,8
3		0,5	-	27,7	-	28,2

Примечание. ССР – сплошная санитарная рубка; ВСР – выборочная санитарная рубка; УЗ – уборка захламленности; РУ – рубки ухода; 1 – действующие очаги, требующие разработки в течение 1 месяца (код красный); 2 – действующие и хронические очаги, требующие разработки после первой категории до 31.12.2020 (код жёлтый); 3 – участки, требующие разработки до 01.05.2021 (код зелёный).

Таблица 15 – Объём санитарно-оздоровительных мероприятий для выполнения **Глубокским опытным лесхозом** по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования насаждений специалистами РУП «Белгослес» на 2021 г.

Объект обследования (лесхоз)	Формация	ССР га	ВСР га	УЗ га	РУ га	Итого га
Глубокский опытный	**С**	**–**	**0,5**	**4,1**	**3,5**	**8,1**
	в т.ч.1	–	0,5	2,7	–	3,2
	3	–	–	1,4	–	1,4
	Е	**–**	**0,7**	**43,1**	**23,3**	**67,1**
	в т.ч.1	–	–	29,7	–	29,7
	2	–	0,7	–	–	0,7
	3	–	–	13,4	–	13,4
	Д	**–**	**–**	**–**	**4,9**	**4,9**
	Б	**–**	**–**	**–**	**1,2**	**1,2**
Итого:		**–**	**1,2**	**47,2**	**32,9**	**81,3**
1		–	0,5	32,4	–	32,9
2		–	0,7	–	–	0,7
3		–	–	14,8	–	14,8

Примечание. ССР – сплошная санитарная рубка; ВСР – выборочная санитарная рубка; УЗ – уборка захламленности; РУ – рубки ухода; 1 – действующие очаги, требующие разработки в течение 1 месяца (код красный); 2 – действующие и хронические очаги, требующие разработки после первой категории до 31.12.2020 (код жёлтый); 3 – участки, требующие разработки до 01.05.2021 (код зелёный).

Таблица 16 – Объём санитарно-оздоровительных мероприятий для выполнения **Дятловским лесхозом** по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования насаждений специалистами РУП «Белгослес» на 2021 г.

Объект обследования (лесхоз)	Формация	ССР	ВСР	УЗ	РУ	Итого:
		га	га	га	га	га
Дятловский	**С**	**14,4**	**157,1**	**142,2**	**321,4**	**635,1**
	в т.ч 1	1,1	45,5	1,3	-	47,9
	2	7,2	65,0	62,7	-	134,9
	3	6,1	46,6	78,2	-	130,9
	Е	**16,1**	**4,7**	**73,4**	**22,5**	**116,7**
	1	1,9	2,5		-	4,4
	2	6,0	2,2	11,0	-	19,2
	3	8,2	-	62,4	-	70,6
	Д	**-**	**-**	**1,7**	**0,4**	**2,1**
	3	-	-	1,7	-	1,7
	Б	**0,1**	**-**	**0,3**	**5,2**	**5,6**
	3	0,1	-	0,3	-	0,4
	Олч	**0,4**	**-**	**1,1**	**-**	1,5
	2	0,3	-		-	0,3
	3	0,1	-	1,1	-	1,2
Итого:		**31,0**	**161,8**	**218,7**	**349,5**	**761,0**
в т.ч. 1		3,0	48,0	1,3	-	52,3
2		13,5	67,2	73,7	-	154,4
3		14,5	46,6	143,7	-	204,8

Примечание. ССР – сплошная санитарная рубка; ВСР – выборочная санитарная рубка; УЗ – уборка захламленности; РУ – рубки ухода; 1 – действующие очаги, требующие разработки в течение 1 месяца (код красный); 2 – действующие и хронические очаги, требующие разработки после первой категории до 31.12.2020 (код жёлтый); 3 – участки, требующие разработки до 01.05.2021 (код зелёный).

Таблица 17 – Объём санитарно-оздоровительных мероприятий для выполнения **Кобринским опытным лесхозам** по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования насаждений специалистами РУП «Белгослес» на 2021 г.

Лесхоз	Формация	ССР, га	ВСР, га	УЗ, га	РУ, га	Итого:
Кобринский опытный	**С**	**12,6**	**61,3**	**104,3**	**263,2**	**441,4**
	в т.ч. 1	-	8,5	-	-	8,5
	2	11,1	52,8	95,9	-	159,8
	3	1,5	-	8,4	-	9,9
	Е	**0,2**	**-**	**0,6**	**2,9**	**3,7**
	3	0,2	-	0,6	-	0,8
	Д	**-**	**-**	**-**	**1,0**	**1,0**
	Б	**0,1**	**-**	**5,9**	**5,8**	**11,8**
	2		-	3,8	-	3,8
	3	0,1	-	2,1	-	2,2
	Олч	**0,8**	**-**	**-**	**-**	**0,8**
	1	0,8	-	-	-	0,8
Итого:		**13,7**	**61,3**	**110,8**	**272,9**	**458,7**
в т.ч. 1		0,8	8,5	-	-	9,3
2		11,1	52,8	99,7	-	163,6
3		1,8	-	11,1	-	12,9

Примечание. ССР – сплошная санитарная рубка; ВСР – выборочная санитарная рубка; УЗ – уборка захламленности; РУ – рубки ухода; 1 – действующие очаги, требующие разработки в течение 1 месяца (код красный); 2 – действующие и хронические очаги, требующие разработки после первой категории до 31.12.2020 (код жёлтый); 3 – участки, требующие разработки до 01.05.2021 (код зелёный).

Таблица 18 – Объём санитарно-оздоровительных мероприятий для выполнения **Крупским лесхозом** по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования насаждений специалистами РУП «Белгослес» на 2021 г.

Объект обследования (лесхоз)	Формация	ССР	ВСР	УЗ	РУ	Итого
		га	га	га	га	га
Крупский	**С**	**–**	**11,5**	**29,3**	**93,3**	**134,1**
	2	–	11,2	3,0	–	14,2
	3	–	0,3	26,3	–	26,6
	Е	**0,3**	**2,3**	**16,3**	**82,2**	**101,1**
	2	–	2,3	14,2	–	16,5
	3	0,3	–	2,1	–	2,4
	Д	**–**	**–**	**–**	**20,1**	**20,1**
	Б	**–**	**–**	**1,5**	**–**	**1,5**
	3	–	–	1,5	–	1,5
Итого:		**0,3**	**13,8**	**47,1**	**195,6**	**256,8**
2		–	13,5	17,2	–	30,7
3		0,3	0,3	29,9	–	30,5

Примечание. ССР – сплошная санитарная рубка; ВСР – выборочная санитарная рубка; УЗ – уборка захламленности; РУ – рубки ухода; 1 – действующие очаги, требующие разработки в течение 1 месяца (код красный); 2 – действующие и хронические очаги, требующие разработки после первой категории до 31.12.2020 (код жёлтый); 3 – участки, требующие разработки до 01.05.2021 (код зелёный).

Таблица 19 – Объём санитарно-оздоровительных мероприятий для выполнения **Лельчицким лесхозом** по результатам проведения экспедиционного лесопатологического обследования насаждений специалистами РУП «Белгослес» на 2021 г.

Объект обследования (лесхоз)	Формация	ССР	ВСР	УЗ	РУ	Итого:
		га	га	га	га	га
Лельчицкий	**С**	**52,1**	**59,8**	**138,7**	**116,8**	**367,4**
	в т.ч 1	49,5	55,0	-	-	104,5
	2	-	4,8	82,7	-	87,5
	3	2,6	-	56,0	-	58,6
	Е	**-**	**-**	**17,2**	**-**	**17,2**
	2	-	-	13,5	-	13,5
	3	-	-	3,7	-	3,7
	Д	**-**	**-**	**0,3**	**23,4**	**23,7**
	2	-	-	0,3	-	0,3
	Итого:	**52,1**	**59,8**	**156,2**	**140,2**	**408,3**
	в т.ч. 1	49,5	55,0	-	-	104,5
	2	-	4,8	96,5	-	101,3
	3	2,6	-	59,7	-	62,3

Примечание. ССР – сплошная санитарная рубка; ВСР – выборочная санитарная рубка; УЗ – уборка захламленности; РУ – рубки ухода; 1 – действующие очаги, требующие разработки в течение 1 месяца (код красный); 2 – действующие и хронические очаги, требующие разработки после первой категории до 31.12.2020 (код жёлтый); 3 – участки, требующие разработки до 01.05.2021 (код зелёный).