

# 7 МОНИТОРИНГ ЛЕСОВ

В рамках мониторинга лесов в 2009 г. осуществлялись наблюдения за:

- общим состоянием лесов, в том числе под воздействием загрязнения атмосферного воздуха (мониторинг состояния лесов);
- состоянием лесов под воздействием вредных насекомых и болезней (лесопатологический мониторинг).

По состоянию на 01.01.2009 г. земли лесного фонда Беларуси занимают площадь 9,4 млн. га. Из них собственно леса (покрытые лесом земли) составляют 7,9 млн. га, или 84%. Общая лесистость республики – 38,3%.

В республике преобладают сосновые леса (рис. 7.1). Ельники по занимаемой площади находятся на третьем месте, уступая березнякам. Из других мягколиственных лесов значительные площади занимают черноольшанники, осинники и сероольшанники. Среди твердолиственных пород значительная часть принадлежит дубравам, реже встречаются ясеневые и грабовые насаждения, кленовики и липняки встречаются редко и занимают небольшие участки.

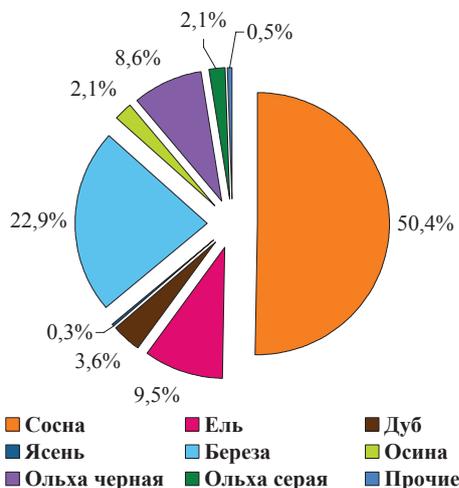


Рисунок 7.1 – Распределение покрытых лесом земель лесного фонда республики по преобладающим породам

### Мониторинг состояния лесов

В полевой период 2009 года проведена оценка состояния учетных деревьев на 410 постоянных пунктах учета (ППУ) транснациональной сети (16×16 км) мониторинга состояния лесов. В целях более детального изучения воздействия стрессовых факторов (в том числе загрязнения атмосферного воздуха) на состояние лесных экосистем были проведены также наблюдения на 77 постоянных пробных площадях (ППП).

Пространственное размещение обследованных ППУ (ППП) показано на рисунке 7.2.

*Состояние крон учетных деревьев.* Наблюдения за состоянием лесов на ППУ в 2009 г. включали оценку 9615 учетных деревьев по признакам повреждений хвои (листвы), ветвей, стволов, корней, дефолиации, дехромации, социальному статусу.

В соответствии с общеевропейской методикой лесного мониторинга дефолиация определяется как преждевременная потеря или недостаточное развитие хвои (листвы) деревьев и выступает как неспецифический признак их видимых или скрытых повреждений, так же как и дехромация – изменение окраски хвои (листвы). Изменение состояния кроны происходит в основном из-за внутренних факторов, возраста и условий местопроизрастания. Более того, причиной дефолиации может быть ряд биотических и абиотических стрессовых факторов. В ходе оценки степени дефолиации определяется процент потери хвои (листвы) в результате воздействия стрессовых факторов, включая загрязнение воздуха (но не вследствие длительного влияния условий местопроизрастания). Кроме того, при оценке дефолиации определяется и учитывается возраст хвои. Оценка состояния крон по признаку дефолиации выполнялась для деревьев 1-3 социального статуса (мера отношения дерева с окружающими деревьями, измеренная в классах Крафта). При проведении оценки исключались срубленные, упавшие и сильно поврежденные абиотическими факторами деревья, которые учитываются среди других видов повреждений, а также деревья, отставшие в росте и перешедшие в четвертый класс (по классификации Крафта).

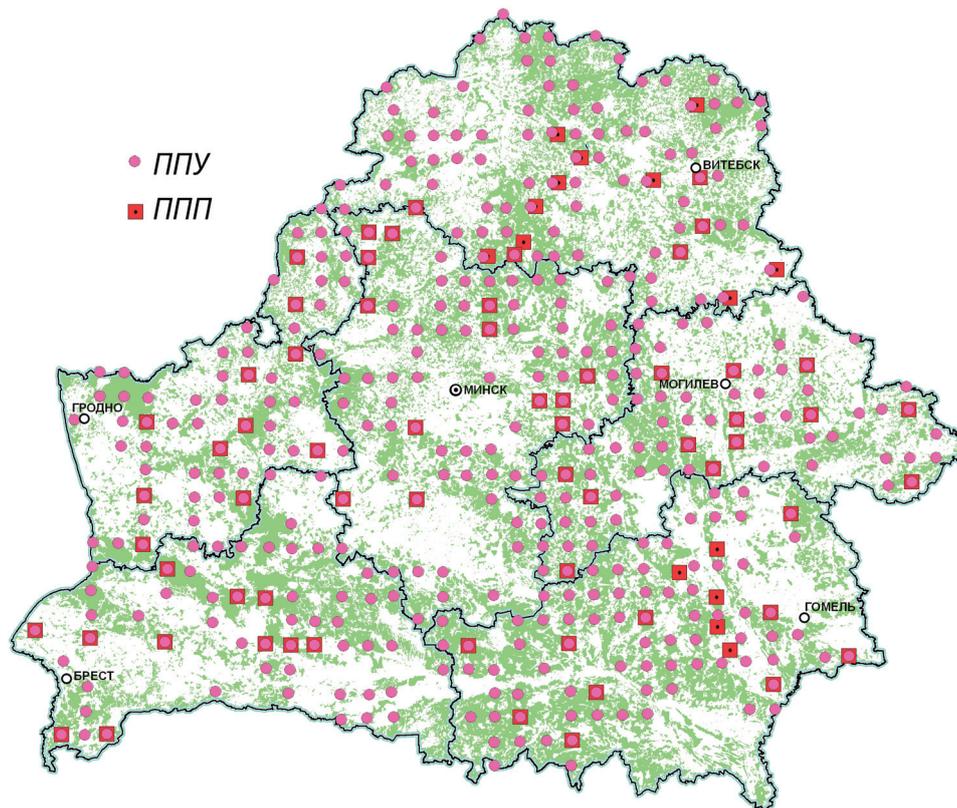


Рисунок 7.2 – Сеть пунктов мониторинга состояния лесов, 2009 г.

На рисунке 7.3 представлено распределение учетных деревьев (в том числе по группам пород) по степени дефолиации. Большая часть (80%) оцененных деревьев имеют дефолиацию 10-20% (при этом для большей части учетных деревьев этой группы характерна дефолиация 15%). В целом существенных отличий в распределении учетных деревьев хвойных и лиственных пород по 5%-ным классам дефолиации в сравнении с 2008 г. не установлено. Из всех оцененных учетных деревьев 8,4% являются поврежденными, т. е. уровень дефолиации более 25% (табл. 7.1). По сравнению с 2008 г. отмечено увеличение доли поврежденных деревьев. Наибольшее число деревьев с

дефолиацией более 25% составляют ясень и береза. Необходимо отметить также, что для большинства древесных пород наблюдается дальнейшее снижение доли деревьев без дефолиации, причем наиболее существенное – для ясеня и дуба. Для сосны и осины, наоборот, характерно увеличение числа деревьев без дефолиации. Средний процент дефолиации по всем породам сохранился на уровне 2008 г. и составил 17,7%. Самый высокий средний процент дефолиации, как и в предыдущие годы, имеют ясень и дуб (35,6 и 21,0%, соответственно).

По группам пород наибольшее число поврежденных деревьев отмечено для твердолиственных пород. В то же время

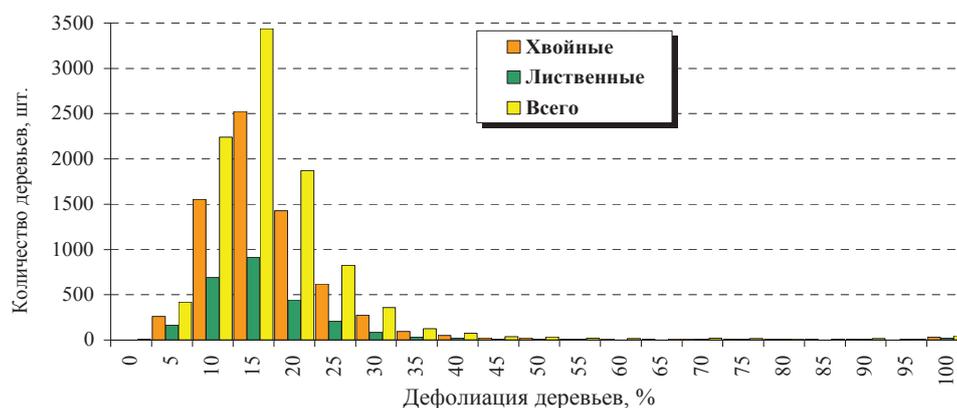


Рисунок 7.3 – Распределение учетных деревьев по признаку дефолиации, 2009 г.

Таблица 7.1 – Распределение учетных деревьев по классам дефолиации в 2009 г.

Группы пород	Количество деревьев	Доля деревьев по классам дефолиации и разница по отношению к 2008 г., %						
		0 нет дефол. 0-10%	1 слабая дефол. 11-25%	2 средняя дефол. 26-60%	3 сильная дефол. > 60%	4 усохшие	> 25%	Средний % дефол.
Хвойные, всего	6974	26,0 +0,6	65,7 -0,8	7,1 +0,2	0,8 +0,1	0,4 -0,1	8,3 +0,2	17,7 -0,1
в т.ч. сосна	6045	26,4 +0,8	65,6 -1,3	6,8 +0,4	0,8 +0,2	0,4 -0,1	8,0 +0,5	17,5 -0,1
ель	928	23,9 -0,1	65,6 +1,4	8,9 -1,3	1,0 -0,3	0,6 +0,3	10,5 -1,3	18,8 -
Твердолиственные, всего	292	26,4 -1,1	56,8 -1,3	13,0 +2,9	3,8 +0,2	0,0 -0,7	16,8 +2,4	21,1 +0,4
в т.ч. дуб	181	14,4 -1,5	72,9 +1,8	10,5 +0,5	2,2 -0,2	0,0 -0,6	12,7 -0,3	21,0 -0,2
ясень	44	9,1 -4,2	45,5 -12,4	29,5 +16,2	15,9 +2,6	0,0 -2,2	45,4 +16,6	35,6 +5,5
Мягколиственные, всего	2349	33,1 -0,2	59,4 -0,5	5,6 +0,2	1,3 +0,3	0,6 +0,2	7,5 +0,7	17,1 +0,2
в т.ч. береза	1433	30,1 -0,6	62,7 -0,4	5,4 +0,5	1,2 +0,2	0,6 +0,3	7,5 +1,0	17,2 +0,3
ольха черная	328	44,2 -1,0	51,6 +0,8	3,0 -	0,9 -0,1	0,3 +0,3	4,2 +0,2	15,0 +0,5
осина	507	38,1 +2,3	53,0 -1,6	7,1 -0,5	1,2 +0,2	0,6 -0,4	8,9 -0,7	16,9 -0,7
<b>Все породы</b>	<b>9615</b>	<b>27,8 +0,4</b>	<b>63,8 -0,8</b>	<b>6,9 +0,3</b>	<b>1,0 +0,1</b>	<b>0,5 -</b>	<b>8,4 +0,4</b>	<b>17,7 -</b>

для дуба число деревьев с сильной степенью дефолиации и средний процент дефолиации учетных деревьев в сравнении с 2008 г. уменьшились.

По хвойным породам отмечено незначительное увеличение удельного веса деревьев со средней и сильной степенью дефолиации, а также деревьев без дефолиации. У ели за счет уменьшения доли средне и сильно дефолированных деревьев отмечено существенное уменьшение количества поврежденных деревьев. Сосна составляет 62% всех наблюдаемых деревьев, поэтому состояние этой породы во многом определяет состояние лесов в целом. В 2009 г. состояние сосны практически не отличалось от средних показателей состояния хвойных пород в республике.

Мягколиственные породы в меньшей степени подвержены дефолиации. Они составляют наибольшую долю деревьев без дефолиации в сравнении с другими группами пород, а также имеют наименьший удельный вес учетных деревьев с дефолиацией более 25% (который, вместе с тем, немного увеличился в 2009 г. в основном за счет березы). По сравнению

с 2008 г. наблюдается положительная тенденция к уменьшению числа деревьев с дефолиацией более 25% для осины, а также к увеличению количества деревьев без дефолиации.

На пунктах учета преобладает средняя дефолиация учетных деревьев от 11% до 25%. В 2009 г. только для трех пунктов мониторинга был характерен средний процент дефолиации учетных деревьев менее 10%. Два из них расположены на территории Витебской области, один – в Гомельской. Участки с увеличенной степенью дефолиации в основном находятся в южной части республики.

Изменение состояния всех древесных пород на пункте наблюдений определялось отношением среднего процента дефолиации учетных деревьев текущего года к предыдущему. Существенное увеличение дефолиации отмечено на 3,2% учетных пунктов, а на 1,2% учетных пунктов – уменьшение. Пункты с увеличившимся средним процентом дефолиации в основном расположены в северной и западной частях республики.

По изменению количества учетных деревьев без дефолиации, усыхающих и

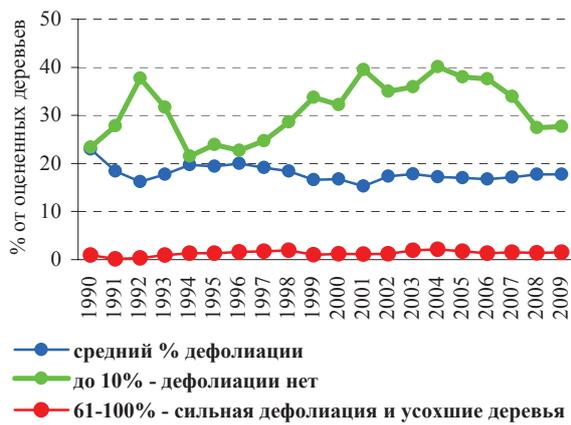


Рисунок 7.4 – Динамика дефолиации всех учетных деревьев

усохших, а также среднего процента дефолиации оценивалось развитие дефолиации за весь период наблюдений (рис. 7.4). Результаты мониторинга показывают, что первый пик массового усыхания деревьев пришелся на 1997-1998 гг., второй – на 2003-2005 гг. В 2004-2005 гг. отмечено наибольшее (1,1%) с начала наблюдений количество усохших деревьев. При этом максимальное количество усохших деревьев хвойных пород пришлось на 2004 г. (1,2%), а лиственных – на 2005 г. (1,6%). В другие годы доля усыхающих и усохших деревьев не превышала 1,6% (в т.ч. усохших – 0,7%).

Наибольшее уменьшение удельной доли деревьев без дефолиации наблюдалось в 1993-1994 гг., после засухи 1992 г., когда весной и летом был существенный недобор осадков на фоне повышенных температур. В дальнейшем доля «здоровых» деревьев увеличивалась, что способствовало снижению среднего процента дефолиации, достигшего минимума в 2001 г. При этом максимальное количество «здоровых» деревьев отмечено в 2004 г. Начиная с 2005 г., наблюдалось уменьшение их удельного веса. В то же время уменьшился удельный вес усыхающих и усохших деревьев, что уравновесило показатель среднего процента дефолиации, который изменился незначительно. В 2009 г. этот показатель на 0,5% больше среднего значения за период 2002-2008 гг. Удельный вес учетных деревьев без дефолиации в сравнении со средним значением за этот же период уменьшился на 7,6%, что указывает на ослабление учетных деревьев и лесов в целом.

*Повреждения и причины гибели учетных деревьев.* Повреждение определяется

как изменение или нарушение части дерева, оказывающее неблагоприятное влияние на его жизнедеятельность. Повреждения деревьев и их частей, как правило, возникают в результате воздействия насекомых, грибов, условий погоды и других факторов. При проявлении одновременно нескольких видов повреждений или нарушений в какой-либо части дерева учитывался один, наиболее выраженный признак.

В 2009 г. оценка повреждений проведена у 9724 учетных деревьев I-III классов Крафта. При проведении оценки на деревьях выделялись четыре важные части: а) листья и хвоя; б) ветви, побеги; в) ствол; г) корни и шейка дерева.

Результаты наблюдений показали, что самой повреждаемой частью дерева является ствол: он поврежден в 56,4% случаев, ветви и побеги – в 17,2%, хвоя и листва – в 9,9% случаев. Корни и шейка ствола повреждены в 5,9% случаев.

Из общего числа признаков повреждений 24,2% относятся к ранениям и 17,0% – к обламыванию и отмиранию ветвей. 7,0% признаков связаны с объеданием хвои и листвы. Последний признак указывает на то, что дефолиаторы являются обычной и достаточно распространенной группой насекомых в наших лесах.

Фитовредители (грибные болезни) являются основной причиной повреждения большинства древесных пород (табл. 7.2). К числу доминирующих относятся также механические повреждения, связанные с прямым воздействием человека, в т.ч. при проведении лесохозяйственных мероприятий. Наибольшее количество механически поврежденных учетных деревьев характерно для сосны, березы и ели.

Самыми поврежденными деревьями, как и в предыдущие годы, остаются осина, дуб и ясень.

Анализ результатов свидетельствует о положительной динамике снижения доли поврежденных деревьев в целом с 17,9% в 2007 г. до 14,2% в 2009 г., а также по основным группам повреждающих факторов (рис. 7.5). За последние три года уменьшение доли деревьев, поврежденных энтомопатогенами, составило 2,0% (наиболее существенное

Таблица 7.2 – Распределение поврежденных учетных деревьев основных лесообразующих пород по группам повреждающих факторов, 2009 г.

Группы повреждающих факторов	Доля поврежденных деревьев по породам, %							
	Сосна	Ель	Дуб	Ясень	Береза	Осина	Ольха черная	Все породы
Энтомовредители	0,1	1,7	8,3	0,0	1,2	6,1	11,9	1,3
Фитовредители	3,1	5,2	11,6	38,6	1,5	22,8	3,0	4,5
Повреждение ветром	0,7	1,8	0,0	0,0	1,65	2,3	0,0	1,0
Климатические	0,5	1,3	0,6	0,0	1,6	0,2	0,3	0,7
Механические	3,0	5,6	0,6	0,0	4,8	2,5	0,0	3,4
Химические	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Пожары	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Неопределенные	0,4	1,7	4,4	6,8	3,0	1,5	1,2	1,2
Прочие	1,7	2,0	7,2	0,0	1,0	1,9	0,6	1,7
<b>Всего</b>	<b>9,8</b>	<b>21,6</b>	<b>32,7</b>	<b>45,4</b>	<b>14,8</b>	<b>37,3</b>	<b>17,0</b>	<b>14,2</b>

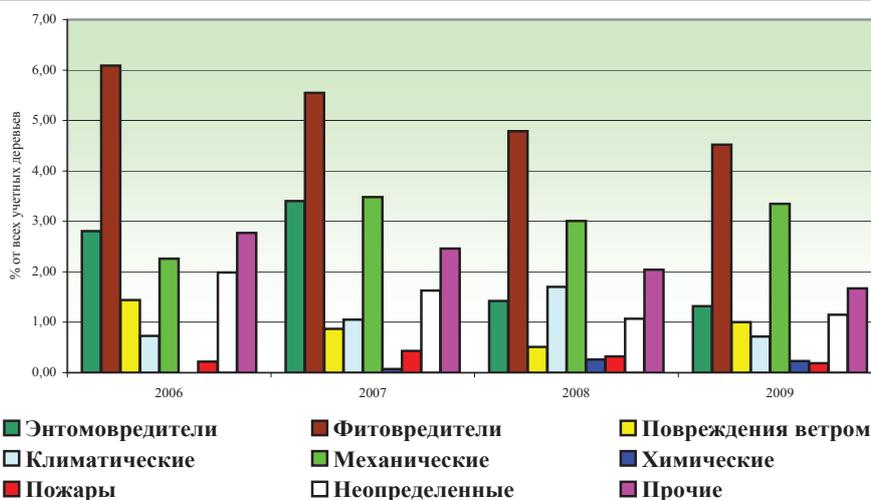


Рисунок 7.5 – Динамика повреждения учетных деревьев различными повреждающими факторами у ольхи и осины), фитовредителями – 0,7% (максимальное у осины). У осины, для которой характерны повреждения грибными болезнями, этот показатель снизился на 7,0%. В то же время у ясеня отмечен рост на 20,8%.

В сравнении с 2008 г. наблюдается снижение доли деревьев, поврежденных в результате воздействия климатических и химических факторов. К поврежденным от химического воздействия относятся деревья, поврежденные вследствие загрязнения атмосферного воздуха SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NO<sub>2</sub> и другими загрязняющими веществами. Последствия воздействия химических загрязнителей последние 2 года наблюдались у елей на ППУ №1076 (Речицкое лесничество Ивацевичского лесхоза): была дехромирована хвоя, возраст которой более года.

В результате влияния климатических факторов (заморозки, молния, подтопление и другие) в 2009 г. было повреждено 0,7% деревьев (почти в 2,5 раза меньше, чем в 2008 г., когда поздние весенние заморозки обусловили

высокий процент повреждения лиственных пород практически по всей республике). В таблице 7.3 представлено распределение погибших деревьев по группам повреждающих факторов.

Погибшие деревья составляют 10,6% от общего количества поврежденных учетных деревьев. Это соотношение по сравнению с 2008 г. выросло в 2 раза. По древесным породам указанный процент изменяется от 10,2% у сосны до 15,3% у ели. Основными причинами гибели учетных деревьев в последние годы являются фитовредители, ветровал и рубка деревьев (рис. 7.6). И, если доля погибших деревьев от фитовредителей (болезней леса) в 2009 г. осталась на прежнем уровне (0,2%), то ветровалом уничтожено на 0,5% больше и срублено – на 0,2% больше, чем в предыдущем году.

Из общего количества деревьев, поврежденных ветром, более 70% погибли. Из-за ураганов 2009 г. и частично 2008 г. пострадало около сотни учетных деревьев. По

Таблица 7.3 – Распределение погибших учетных деревьев основных лесообразующих пород по группам повреждающих факторов, 2009 г.

Группы повреждающих факторов	Доля погибших деревьев по породам, %							
	Сосна	Ель	Дуб	Ясень	Береза	Осина	Ольха черная	Все породы
Энтомовредители	0,1	0,5	-	-	0,2	-	-	0,1
Фитовредители	0,2	-	-	-	0,1	0,4	-	0,2
Повреждение ветром	0,5	1,0	-	-	1,1	1,9	-	0,7
Климатические	-	-	-	-	0,1	-	-	-
Срублено	0,1	1,7	-	-	0,3	1,5	-	0,3
Неопределенные	0,1	0,1	-	-	0,1	0,2	-	0,1
Прочие	-	-	-	-	0,1	-	0,3	0,1
<b>Всего</b>	<b>1,0</b>	<b>3,3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,3</b>	<b>1,5</b>

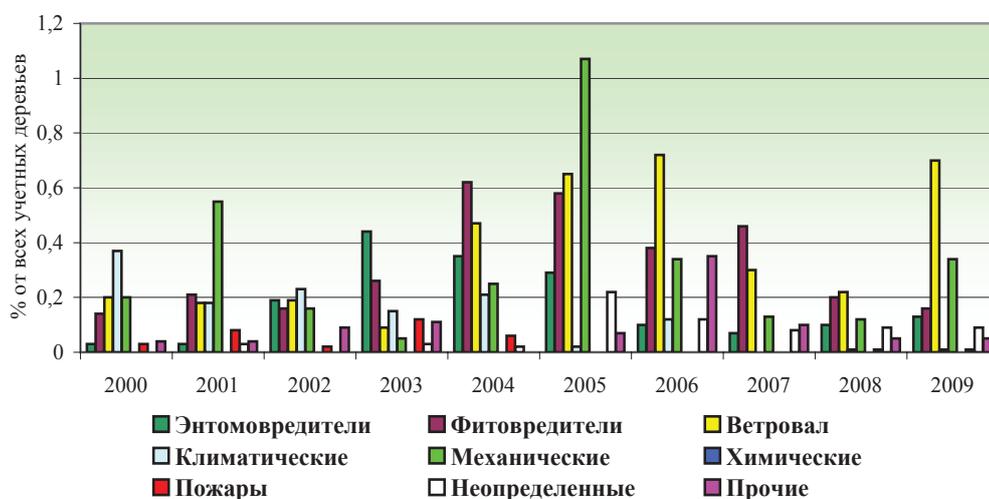


Рисунок 7.6 – Динамика гибели учетных деревьев от различных факторов

сравнению с 2008 г. число поврежденных ветром деревьев возросло в 2 раза (с 0,5% до 1,0%), а число погибших – в 3,5 раза (с 0,2% до 0,7%). Данные мониторинга показывают, что осина и ель чаще, чем другие породы, погибают от ветровала. В среднем за период наблюдений ежегодно погибало 1,0% осин и 0,7% елей. В то же время ежегодная гибель сосен и ольхи составила только по 0,2%.

После 2005 г., когда было отмечено максимальное число (2,9%) погибших учетных деревьев, наблюдалось снижение общей гибели деревьев. В 2009 г. это значение составило 1,5%, что практически равняется среднему значению за весь период наблюдений. Больше среднего значения погибло ели (на 0,5%), березы (на 0,7%), и осины (на 2,2%), главным образом, вследствие ветровала и рубок. В 2009 г. не погибло ни одного дерева дуба и ясеня, а гибель деревьев ольхи черной на 1,0% была меньше среднего ежегодного значения.

*Состояние основных лесообразующих пород*

Состояние **сосны**, несколько ухудшившееся в 2007-2008 гг., остается достаточно стабильным. Уменьшение в последние годы доли деревьев без дефолиации указывает на ослабление учетных деревьев этой породы и древостоев в целом. Но в то же время доля деревьев с дефолиацией более 61% (усыхающие и сухостой текущего года) и средний процент дефолиации остаются без существенных изменений (рис. 7.7).

Доля учетных сосен, погибших от различных факторов, составила 1,0% и была несколько меньше среднего значения за период наблюдений. В основном гибель деревьев была вызвана ветровалом и болезнями (число погибших от ветровала деревьев в целом составило 0,5%, например, в Могилевской области от урагана погибло 2,9% учетных деревьев). Гибель учетных деревьев от болезней леса, напротив, в последние

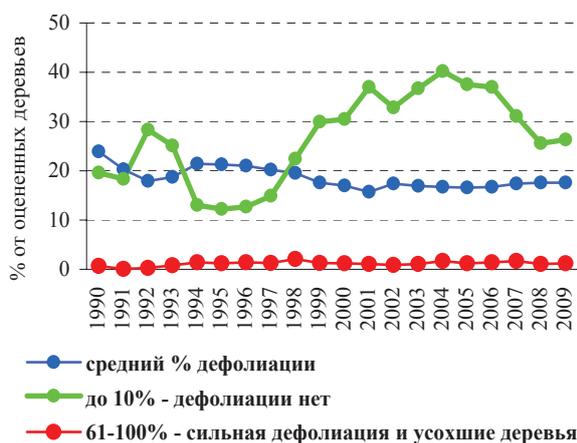


Рисунок 7.7 – Динамика дефолиации учетных деревьев сосны

годы уменьшается. Это связано с уменьшением доли растущих деревьев, поврежденных болезнями.

Состояние ели по сравнению с 2008 г. существенно не изменилось. Количество «здоровых» учетных деревьев после зафиксированного в 1992 г. максимума постоянно снижалось и в 2009 г. достигло минимального значения – 23,9% (рис. 7.8). Вместе с тем, доля усохших деревьев, хотя и увеличилась относительно 2008 г., но продолжает оставаться небольшой. Отмечено уменьшение удельной доли деревьев, имеющих среднюю и сильную степень дефолиации. Средний процент дефолиации учетных деревьев в 2009 г. сохранился на уровне прошлого года.

Как и в предыдущие годы, наблюдаются значительные различия в состоянии учетных деревьев по административным областям. Наиболее ослаблено состояние учетных елей в Брестской области: отмечено всего 7,4% «здоровых» елей и максимальная доля «поврежденных» деревьев (31,5%)

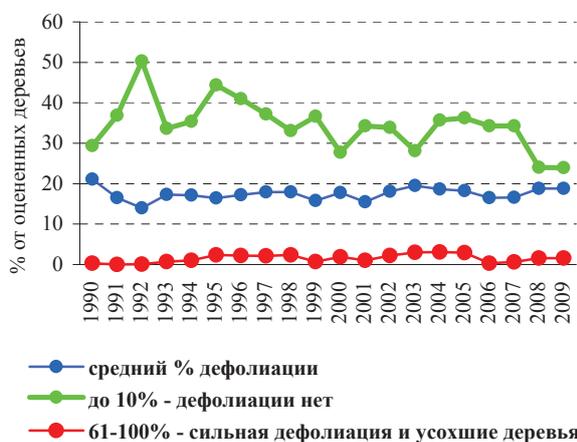


Рисунок 7.8 – Динамика дефолиации учетных деревьев ели

(соответственно, самый высокий по стране средний процент дефолиации – 26,2%). В Витебской области, напротив, ель находится в хорошем состоянии. Деревья без признаков ослабления составляют 36,6%, а доля «поврежденных» деревьев – всего 4,5%. В других областях (за исключением Гомельской, т.к. наблюдается малое количество ели) показатели учетных деревьев близки к средним значениям. Число погибших учетных елей по сравнению со средними значениями за весь период наблюдений в 2009 г. увеличилось на 0,5% и составило 3,3%. Гибель деревьев была вызвана в основном рубкой (50,0%) и ветровалом (31,2%). Для ели характерна положительная тенденция уменьшения доли деревьев, поврежденных в результате воздействия на них различных факторов.

После пика усыхания, отмеченного в 2005 г., ежегодно наблюдается улучшение состояния деревьев дуба, однако общее состояние дуба продолжает оставаться ослабленным. В сравнении с 2008 г. отмечено незначительное уменьшение доли «поврежденных» (имеющих дефолиацию более 25%) учетных деревьев, а также снижение среднего процента дефолиации (табл. 7.1). Но по сравнению с 2005 г. (в год, когда доля «поврежденных» деревьев достигла 35,4%) зафиксированный в 2009 г. средний процент дефолиации (31,9%) свидетельствует о явном улучшении состояния дуба. В то же время доля деревьев без признаков ослабления (дефолиация менее 10%) в последние три года также уменьшалась. По отношению к 2006 г. она сократилась с 25,6% до 14,4% (рис. 7.9).



Рисунок 7.9 – Динамика дефолиации учетных деревьев дуба

У дуба, как и у ели, наблюдается существенная разница в состоянии учетных деревьев по областям. Наиболее ослаблено состояние учетных дубов в Гомельской области. В Витебской и Гродненской областях, напротив, по результатам оценки дуб находится в лучшем состоянии.

В 2009 г. гибели учетных дубов не отмечено. Однако удельный вес растущих деревьев, поврежденных болезнями и насекомыми, увеличился. В настоящее время, несмотря на улучшение состояния в 2006-2009 гг., состояние дуба продолжает оставаться ослабленным. Можно предположить, что в ближайшем будущем состояние дуба будет продолжать улучшаться.

В 2009 г. отмечено дальнейшее ухудшение состояния учетных **ясеней**. Из всех обследованных древесных пород у ясеня наблюдалось наибольшее увеличение доли деревьев с дефолиацией более 25%. В сравнении с предыдущим годом число таких деревьев увеличилось на 16,6% и составило 45,4%. Вместе с тем, в 2009 г. у ясеня, как и у дуба, не выявлено усыхания учетных деревьев и отмечено наиболее существенное снижение доли деревьев без признаков ослабления (с 13,3 до 9,1%). В течение ряда последних лет наблюдается тенденция к ухудшению состояния учетных деревьев ясеня (рис. 7.10).



Рисунок 7.10 – Динамика дефолиации учетных деревьев ясеня

Повреждения учетных деревьев различными факторами составили 45,4%, в том числе поражения опенком отмечены у 38,6% деревьев, 6,8% повреждены неустановленными факторами.

Так как количество учетных деревьев ясеня на пунктах мониторинга незначительно,

то на основе полученных данных невозможно сделать вывод о состоянии популяции ясеня в целом по стране. В период с 2006 по 2008 гг. в 33 лесхозах республики обследованием было охвачено 11338,1 га ясенников (Гомельская, Брестская, Могилёвская и Витебская области), что составляет 37% насаждений, имеющих в республике. В результате рекогносцировочного обследования выявлено, что наиболее мощным и повсеместно распространенным биотическим фактором, оказывающим негативное влияние на состояние ясеневых насаждений в Беларуси, являются корневые гнили, вызываемые представителями рода *Armillaria* (опенок осенний). Здоровые ясеневые леса сохранились лишь на участках с сухими автоморфными почвами в виде смешанных насаждений (с небольшой долей участия ясеня в составе). Повсеместно преобладают насаждения разной степени повреждения корневыми гнилями (82%). На многих участках процесс усыхания ясеня завершается по причине гибели насаждений (2,9%) или их полного выпадения из состава древостоя (5,5%).

Зафиксированное по данным мониторинга достаточно стабильное состояние **березы** (отмечено значительное уменьшение удельной доли деревьев без дефолиации) с 2008 г. стало ухудшаться. В 2009 г. продолжилось снижение доли «здоровых» деревьев, а также увеличение удельного веса «поврежденных» деревьев и, как следствие, увеличение среднего процента дефолиации (рис. 7.11). Число погибших в 2009 г. учетных берез составило 2,0%, что на 0,7% больше,

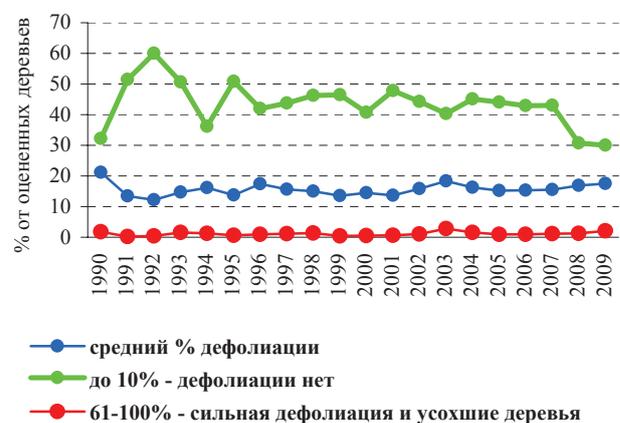


Рисунок 7.11 – Динамика дефолиации учетных деревьев березы

чем среднее значение за период наблюдений. Гибель деревьев, как и в предыдущие годы, была вызвана в основном ветровалом и рубкой деревьев. У растущих учетных берез с 2005 г. наблюдается ежегодное уменьшение доли деревьев, поврежденных различными факторами, причем наиболее существенное – поврежденных листогрызущими насекомыми и грибными болезнями.

Состояние **осины**, несмотря на некоторое ухудшение в 2003-2005 гг., остается достаточно стабильным. Это единственная древесная порода, у которой в 2009 г. отмечено уменьшение доли «поврежденных» деревьев с одновременным увеличением доли «здоровых» (только ольха черная имеет большую долю «здоровых» деревьев и меньший средний процент дефолиации). Гибель учетных деревьев от различных факторов составила 4,0%, что значительно больше, чем в 2008 г., и на 2,2% больше, чем среднее значение за весь период наблюдений. Основными причинами гибели являлись ветровал (47,6%) и рубка деревьев (38,0% случаев). Как и другие породы, осины больше всего пострадали от ветровала в Могилевской области (4,1%). В сравнении с 2008 г. уменьшилась доля растущих осин, поврежденных болезнями стволов, что связано в основном с вырубкой фауных деревьев.

Состояние **ольхи черной** по-прежнему остается хорошим по сравнению с другими лесообразующими породами. Для нее характерна наибольшая доля деревьев без дефолиации (44,2%) и наименьший средний процент дефолиации (15,0%). В то же время в сравнении с 2008 г. эти показатели ухудшились.

В 2009 г. зафиксирована гибель только одного учетного дерева (от неустановленного фактора). Отмечено дальнейшее уменьшение доли поврежденных различными факторами растущих учетных деревьев, что связано в основном с уменьшением повреждения деревьев листогрызущими насекомыми. По сравнению с 2007 г. их доля уменьшилась почти в три раза.

*Состояние лесов на особо охраняемых природных территориях.* На начало 2009 г. особо охраняемые природные территории (ООПТ) в республике занимали 13,5% от общей площади лесного фонда республики.

Изменение состояния основных лесообразующих пород на ООПТ обусловлено в основном влиянием тех же факторов внешней среды, что и на сопредельных территориях лесного фонда. Действие этих факторов в определенной мере зависит от возраста, типологической структуры насаждений и почвенно-грунтовых условий.

На ООПТ в 2009 г. обследовано 33 постоянных пункта учета сети 16×16 км, что составило 8,0% общего количества обследованных ППУ по республике (табл. 7.4).

Общее количество обследованных учетных деревьев на ООПТ составило 765. Анализ результатов оценки деревьев по признаку дефолиации показал, что состояние деревьев на ООПТ в целом несколько лучше, чем на остальной территории (табл. 7.5). По хвойным породам средний процент дефолиации на ООПТ на 0,6% ниже, по твердолиственным же, напротив, на 0,6% выше (возможно, это связано с тем, что на ООПТ почти все обследуемые дубы старше 60 лет, а на остальной территории возраст большинства обследуемых дубов менее 60 лет). В целом по мягколиственным породам наблюдается незначительное отличие в состоянии деревьев на ООПТ и на остальной территории республики. Однако если рассматривать отдельные породы, то, к примеру, состояние ольхи черной на ООПТ намного лучше, а осины, напротив, – хуже (как и для дуба, возраст осин на ООПТ больший, чем на другой территории). По результатам оценки поврежденных учетных деревьев различными факторами процент поврежденных деревьев по всем породам ООПТ, за исключением дуба, ниже, чем на остальной территории республики.

Полученные результаты позволяют утверждать, что главными повреждающими факторами на ООПТ, как и на остальной территории, для сосны и ели являются фитовредители (рак-серянка у сосны и стволовые и корневые гнили у ели), а также последствия деятельности человека. Наибольший процент повреждений дуба отмечен от воздействия фитовредителей и энтомофитовредителей. Необходимо отметить, что для дуба этот процент на ООПТ гораздо выше, чем на остальной территории. Процент поврежденных берез на ООПТ незначительный в сравнении с

Таблица 7.4 – Количество действующих пунктов наблюдения лесного мониторинга на ООПТ по состоянию на 01.01.2009 г.

Название ООПТ	Количество	
	ППУ	ППП
ГПУ НП «Беловежская пуца»	6	1
ГПУ НП «Припятский»	2	-
ГПУ «Березинский биосферный заповедник»	3	2
ГПУ НП «Нарочанский»	3	2
ГПУ НП «Браславские озера»	2	-
Биологический заказник «Ружанская пуца»	1	-
Биологический заказник «Лунинский»	1	-
Ландшафтный заказник «Средняя Припять»	1	-
Ландшафтный заказник «Красный бор»	2	-
Ландшафтный заказник «Синьша»	1	-
Ландшафтный заказник «Освейский»	1	-
Ландшафтный заказник «Бабиновичский»	1	-
Ландшафтный заказник «Стрельский»	1	-
Биологический заказник «Буда-Кошелевский»	1	-
Биологический заказник «Замковый лес»	1	1
Ландшафтный заказник «Липичанская пуца»	1	-
Ландшафтный заказник «Сорочанские озера»	1	-
Ландшафтный заказник «Налибокский»	3	-
Биологический заказник «Черневский»	1	-
<b>Итого</b>	<b>33</b>	<b>6</b>

Таблица 7.5 – Распределение деревьев на ООПТ по классам дефолиации и разница по отношению к остальной территории республики

Группы пород	Количество деревьев	Процентная доля деревьев по классам дефолиации						Средний % дефол.
		0 нет дефол. 0-10%	1 слабая дефол. 11-25%	2 средняя дефол. 26-60%	3 сильная дефол. > 60%	4 усохшие	> 25%	
Хвойные, всего	557	30,3	63,1	5,2	0,9	0,5	6,1	17,2
		+4,6	-2,7	-2,1	+0,1	+0,1	-2,0	-0,6
в т.ч. сосна	525	30,9	62,4	5,1	1,0	0,6	6,1	17,1
		+5,0	-3,5	-2,0	+0,2	+0,2	-1,7	-0,5
ель	32	21,9	71,9	6,2	0,0	0,0	6,2	17,7
		-2,1	+6,6	-2,8	-1,0	-0,7	-3,8	-1,1
Твердолиственные, всего	43	16,3	65,1	18,6	0,0	0,0	18,6	21,6
		-11,8	+9,6	+6,6	-4,4	0,0	+2,2	+0,6
в т.ч. дуб	37	10,8	70,3	18,9	0,0	0,0	18,9	22,3
		-4,5	-3,3	+10,6	-2,8	0,0	+7,8	+1,6
Мягколиственные, всего	165	31,5	60,6	7,3	0,6	0,0	7,9	17,2
		-1,7	+1,3	+1,8	-0,7	-0,7	+1,1	+0,1
в т.ч. береза	95	21,1	72,6	6,3	0,0	0,0	6,3	18,2
		-9,6	+10,7	+0,9	-1,3	-0,7	-0,4	+1,0
ольха черная	36	58,3	41,7	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8
		+15,8	-11,1	-3,4	-1,0	-0,3	-4,4	-3,6
осина	29	37,9	48,4	10,3	3,4	0,0	13,7	19,0
		-0,2	-5,0	+3,4	+2,4	-0,6	+5,8	+2,2
<b>Все породы</b>	<b>765</b>	<b>29,8</b>	<b>62,6</b>	<b>6,4</b>	<b>0,8</b>	<b>0,4</b>	<b>7,2</b>	<b>17,4</b>
		+2,2	-1,2	-0,6	-0,3	-0,1	-0,9	-0,3

остальной территории. Вызваны эти повреждения, главным образом, климатическими факторами, прямым воздействием человека и неустановленными причинами.

Единственным фактором повреждения осины на ООПТ являются стволые и корневые гнили. Процент поврежденных деревьев осины на особо охраняемых природных территориях значительно ниже, чем на остальной территории. Ольха черная повреждена в небольшой степени только фитовредителями и энтомовредителями.

Погибших деревьев среди обследованных на ООПТ не отмечено, за исключением трех деревьев сосны, усохших по неизвестной причине. Это составляет 0,6% от всех учетных сосен на ООПТ, в то время как на остальной территории погибло 1,0% учетных деревьев сосны.

Таким образом, можно сделать вывод, что на ООПТ состояние ведущих лесобразующих пород по признаку дефолиации, проценту поврежденных и погибших учетных деревьев несколько лучше, чем на остальной территории лесного фонда.

*Лесопатологический мониторинг* лесного фонда Республики Беларусь в 2009 г. проводился в рамках программы Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь и включал общий надзор по «Срочным донесениям», рекогносцировочный и детальный надзор, феромонный надзор, текущее лесопатологическое обследование насаждений-резерваций и очагов вредных организмов, участков леса, лесных культур, молодняков и питомников.

В 2009 г. от лесхозов поступило 985 «Срочных донесений» о повреждении лесного фонда на площади в 9827,5 га, из них 294 по 17 видам вредителей и болезней, зафиксированных на общей площади 3439 га. По сравнению с 2008 г. увеличилось количество сигналов и площадь, на которой отмечено неблагоприятное лесопатологическое и санитарное состояние насаждений.

Наибольшее количество «Срочных донесений» (627) было получено во II полугодии после прохождения июньских ураганных ветров. Площадь насаждений, поврежденных ветровалом и буреломом, по данным донесений, составила 6205,4 га (40% таких

насаждений приходится на леса Могилевского ГПЛХО). На площади 3003,8 га отмечено поражение лесных культур и сосновых молодняков заболеванием «обыкновенное шютте» (наибольшее распространение – в Брестском и Гомельском ГПЛХО – 1921,5 га и 1056 га, соответственно). 44 «Срочных донесения» относились к повреждениям сосновых насаждений корневой губкой на площади 227,2 га (почти в 3 раза меньше чем в 2008 г.). Кроме вышеперечисленных заболеваний были получены донесения об обнаружении соснового вертуна, снежного шютте, инфекционного полегания, мучнистой росы, черного рака тополя, шютте ели и лиственницы, бактериального рака березы.

Повреждения лесных насаждений вредителями по данным 138 «Срочных донесений» зарегистрированы на площади 177 га. Наибольшее их количество (125) относилось к повреждениям ельников, в том числе короедом типографом на площади 89,2 га. По сравнению с прошлым годом количество «Срочных донесений» по данной причине повреждения снизилось в 1,6 раза, а площадь, охваченная ксилофагом уменьшилась в 2,3 раза. Кроме этих повреждений были отмечены повреждения насаждений побеговыми, сосущими насекомыми, вредителями шишек и семян.

Рекогносцировочный надзор в 2009 г. осуществлялся работниками лесхозов на площади 180 тыс. га за 19 видами наиболее опасных вредителей леса. Данный вид надзора выполняли 823 лесничества в 95 лесхозах на 12442 поднадзорных участках, в том числе в Брестском ГПЛХО на 1918, Витебском – 1034, Гомельском – 4084, Гродненском – 1544, Минском – 2230, Могилевском – 1632 участках.

Сеть детального надзора (маршрутно-экологического метода) за динамикой численности вредителей и развитием болезней включает 28 постоянных маршрутных ходов (ПМХ), заложенных с учетом лесорастительного районирования, с 1159 постоянными пунктами учета. Территориально они расположены: в Брестском ГПЛХО – 4 ПМХ (Барановичский, Брестский, Луинецкий и Пинский лесхозы), Витебском – 4 (Бегомльский, Бешенковичский, Богушевский

и Поставский лесхозы), Гомельском – 6 (Рогачевский, Жлобинский, Гомельский, Калининковский, Лельчицкий, Речицкий лесхозы), Гродненском – 4 (Гродненский, Новогрудский, Слонимский и Сморгонский лесхозы), Минском – 4 (Березинский, Вилейский, Воложинский и Узденский лесхозы), Могилевском – 6 (Бобруйский, Быховский, Кличевский, Костюковичский, Могилевский и Осиповичский лесхозы).

Детальный надзор за лесопатологическим и санитарным состоянием насаждений основных лесобразующих пород и стволовыми вредителями проводился на 288 ППП, в том числе 78 – в ельниках, 50 – в сосняках, 62 – в дубравах, 42 – в ясенниках, 56 – в березняках.

Феромонный надзор осуществлялся с использованием половых феромонов и ловушек треугольного типа в количестве 2800 шт. за 5 видами хвое- и листогрызущих вредителей (сосновый шелкопряд, обыкновенный и рыжий сосновые пилильщики, непарный шелкопряд, шелкопряд-монашенка) на площади 170 тыс. га, агрегационного феромона с применением ловушек барьерного типа в количестве 2400 шт. за короедом типографом на площади 60 тыс. га.

Лесопатологические обследования, выполняемые лесхозами, включали текущее обследование на площади 1171,9 тыс. га.

Специальное обследование и лесопатологическая экспертиза осуществлялись специалистами ГУ «Беллесозащита» в 24 лесхозах на площади 4935 га, в том числе обследование лесных питомников на площади 85 га.

*Общая характеристика лесопатологической ситуации.* В таблице 7.6 приведены обобщенные данные, характеризующие общую лесопатологическую ситуацию в лесах Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь.

Площадь очагов вредителей и болезней леса на начало 2009 г. составила 153342 га, что на 32812 га меньше, чем 2008 г. В течение года ликвидированы и «затухли» под действием естественных факторов (примерно в равном соотношении) очаги на площади 29125 га. Примерно на такой же площади (28907 га) зафиксированы вновь возникшие

очаги, причем это произошло, в основном, за счет выявления очагов корневой губки. В общей площади очагов вредителей и болезней леса снизилась в 1,5 раза доля очагов вредителей. Подавляющие площади (97,5%) составляют очаги болезней, среди которых преобладает корневая губка. Как и в 2008 г., наибольшие площади очагов вредителей и болезней сосредоточены в лесных насаждениях Гомельского ГПЛХО (их доля составляет 34% от общей площади очагов). В 2009 г. наименьшие площади очагов вредителей и болезней (3% от общей площади) зарегистрированы в насаждениях Витебского ГПЛХО. В последние 2-3 года площадь очагов вредителей и болезней в лесном фонде республики остается стабильной и составляет менее 2% от лесопокрытой площади.

В 2009 г. в целом по республике от различных неблагоприятных факторов погибли насаждения на площади 7235 га (на 1574 га больше уровня 2008 г.). На долю хвойных пород приходится 6005 га или более 80% всех погибших насаждений. Как и в предыдущие годы, преобладающим фактором гибели насаждений являлись неблагоприятные погодные условия (от их воздействия погибло 77,7% насаждений), причем произошло это в основном за счет образования ветровала и бурелома под влиянием сильных ветров ураганного типа. По сравнению с прошлым годом увеличилась в 2 раза гибель насаждений от лесных пожаров, а площадь насаждений, погибших от воздействия вредителей, болезней и других биотических факторов, сократилась почти в 2 раза (табл. 7.7).

В целом, лесопатологическая ситуация в лесном фонде республики в 2009 г. оставалась стабильной и не вызывала серьезных опасений в части возникновения и развития очагов вредителей и болезней. В большинстве случаев нарушение стабильности лесных экосистем и отдельных лесобразующих пород, как и ухудшение санитарного состояния лесов, было вызвано последствиями проявления экстремальных погодных условий (сильные ветры, ураган).

Таблица 7.6 – Наличие очагов вредителей и болезней в лесном фонде республики в 2009 г.

Очаги	Площадь очагов на начало года	В течение года			Площадь очагов на конец года	
		вновь возникших	ликвидированных мерами борьбы	затухших под воздействием естественных факторов	всего	требующих мер борьбы
<b>Брестское ГПЛХО</b>						
<b>Всего</b>	<b>28291</b>	<b>4794</b>	<b>3042</b>	<b>5051</b>	<b>24992</b>	<b>15512</b>
Вредителей леса	2007	26	46	1594	393	1
Болезней леса	26284	4768	2996	3457	24599	15511
в том числе корневой губки	19837	1026	102	1094	19667	13259
<b>Витебское ГПЛХО</b>						
<b>Всего</b>	<b>4095</b>	<b>920</b>	<b>536</b>	<b>118</b>	<b>4361</b>	<b>2103</b>
Вредителей леса	163	64	10	0	217	48
Болезней леса	3932	856	526	118	4144	2055
в том числе корневой губки	2756	508	121	102	3041	1124
<b>Гомельское ГПЛХО</b>						
<b>Всего</b>	<b>53717</b>	<b>5092</b>	<b>5147</b>	<b>1447</b>	<b>52215</b>	<b>21851</b>
Вредителей леса	1672	2079	1428	586	1737	25
Болезней леса	52045	3013	3719	861	50478	21826
в том числе корневой губки	39968	143	76	857	39178	11579
<b>Гродненское ГПЛХО</b>						
<b>Всего</b>	<b>19168</b>	<b>13981</b>	<b>3149</b>	<b>6338</b>	<b>23662</b>	<b>14066</b>
Вредителей леса	575	191	158	271	337	12
Болезней леса	18593	13790	2991	6067	23325	14054
в том числе корневой губки	16062	10926	2351	5997	18640	11122
<b>Минское ГПЛХО</b>						
<b>Всего</b>	<b>20816</b>	<b>3820</b>	<b>2452</b>	<b>622</b>	<b>21562</b>	<b>6831</b>
Вредителей леса	116	87	132	43	28	0
Болезней леса	20700	3733	2320	579	21534	6831
в том числе корневой губки	14200	1513	645	559	14509	3818
<b>Могилевское ГПЛХО</b>						
<b>Всего</b>	<b>27255</b>	<b>300</b>	<b>482</b>	<b>741</b>	<b>26332</b>	<b>7606</b>
Вредителей леса	1117	224	74	216	1051	201
Болезней леса	26138	76	408	525	25281	7405
в том числе корневой губки	20370	65	40	437	19958	6720
<b>Минлесхоз</b>						
<b>Всего</b>	<b>153342</b>	<b>28907</b>	<b>14808</b>	<b>14317</b>	<b>153124</b>	<b>67969</b>
Вредителей леса	5650	2671	1848	2710	3763	287
Болезней леса	147692	26236	12960	11607	149361	67682
в том числе корневой губки	113193	14181	3335	9046	114993	47622

Таблица 7.7 – Площади погибших лесных насаждений в 2009 г.

ГПЛХО	Погибло лесных насаждений всего / хвойных, га							
	общая площадь	в том числе от повреждений				от воздействия		
		вредными насекомыми	дикими животными	болезнями леса	антропогенными факторами	неблагоприятных погодных условий	излишней влажности	лесных пожаров
Брестское	274/226	0	0	38/38	0	153/119	12/7	71/62
Витебское	147/98	0	0	38/6	0	60/47	23/19	26/26
Гомельское	1727/1449	0	0	155/89	0	614/432	17/8	941/920
Гродненское	473/436	0	0	27/25	2/1	358/330	11/7	75/73
Минское	1674/988	0	5/5	51/49	1/1	1529/858	40/27	48/48
Могилевское	2940/2808	0	0	11/8	0	2904/2777	6/5	19/18
<b>По Минлесхозу</b>	<b>7235/6005</b>	<b>0</b>	<b>5/5</b>	<b>320/215</b>	<b>3/2</b>	<b>5618/4563</b>	<b>109/73</b>	<b>1180/1147</b>