

7. МОНИТОРИНГ ЛЕСОВ

По данным государственного лесного кадастра, составленного на весь лесной фонд республики по состоянию на 01.01.2014 г. покрытые лесом земли (*леса и кустарники*) занимали площадь 8160,4 тыс. га. В республике доминируют хвойные леса, которые преобладают во всех областях, кроме Витебской, где преобладают мелколиственные леса, произрастающие на 51 % покрытой лесом площади. В хвойных лесах преобладают формации сосновых лесов. Еловые леса по занимаемой площади находятся на третьем месте, уступая березовым.

Среди широколиственных лесов основное место принадлежит дубравам, реже встречаются ясеневые и грабовые насаждения, кленовики встречаются редко и занимают небольшие участки. Березовые леса, образовавшиеся как производные от сосновых, еловых и дубовых лесов, представлены березой бородавчатой (71 %). Остальную часть березняков (29 %) составляет береза пушистая, приуроченная в основном к низинным и переходным болотам с различной степенью обводненности.

В целом леса республики оцениваются как многопородные: в них естественно произрастает 28 видов деревьев и свыше 70 кустарниковых, полукустарниковых и кустарничковых видов. Завезены лиственница сибирская, дуб красный, бархат амурский и другие экзоты.

Максимальная лесистость (*отношение площади земель, покрытых лесом, в лесном фонде к общей площади республики*) сохранилась в Восточном Полесье Гомельской области (46,1 %). Наименьшая лесистость характерна для Гродненской области (34,9 %), а также Брестской (35,8 %). Средний возраст древостоев 53 года: у хвойных и твердолиственных пород он больше, у мягколиственных пород — меньше среднего значения.

В возрастной структуре лесов преобладают средневозрастные (*группа возраста*) насаждения. Они занимают почти половину площади покрытых лесом земель. Молодняки и приспевающие насаждения составляют приблизительно равные части — 19,3 и 21,9 % соответственно. Спелые и перестойные насаждения занимают наименьшую площадь — 11,2 %. Однако их удельный вес среди основных лесобразующих древесных пород существенно отличается. Осинники на 44,2 % занимаемой площади представлены спелыми и перестойными насаждениями, а ясенники — на 4,4 %. Дубравы по доле участия спелых и перестойных насаждений находятся на четвертом месте, уступая ольшаникам. В целом мелколиственные леса имеют наибольший удельный вес спелых и перестойных насаждений (15,0 %), а хвойные леса — наименьший (8,6 %).

В лесах произрастают в основном высокопродуктивные (*более половины площади*) и среднепродуктивные насаждения. Низкопродуктивные насаждения встречаются значительно реже (3,2 % площади лесов). Они представлены в основном сосновыми лесами, произрастающими на верховых болотах и на сухих песчаных почвах.

В полевой период 2013 г. проведена оценка учетных деревьев на 373-х постоянных пунктах учета (ППУ), расположенных на транснациональной сети 16×16 км (таблица 7.1, рисунок 7.1).

Таблица 7.1 – Распределение ППУ по преобладающим породам в пределах областей

Область	Площадь лесов, тыс. га	Количество ППУ								
		сосна	ель	дуб	ясень	береза	осина	ольха черная	ольха серая	итого
Брестская	1160,7	36	5	4	3	4	-	3	-	55
Витебская	1589,1	31	15	2	-	14	2	2	2	68
Гомельская	1845,2	61	-	2	-	5	-	3	-	71
Гродненская	876,0	41	2	1	-	4	1	2	1	52
Минская	1526,3	44	7	1	-	8	5	1	-	66
Могилевская	1089,0	40	8	-	-	7	4	2	-	61
Итого	8086,3	253	37	10	3	42	12	13	3	373

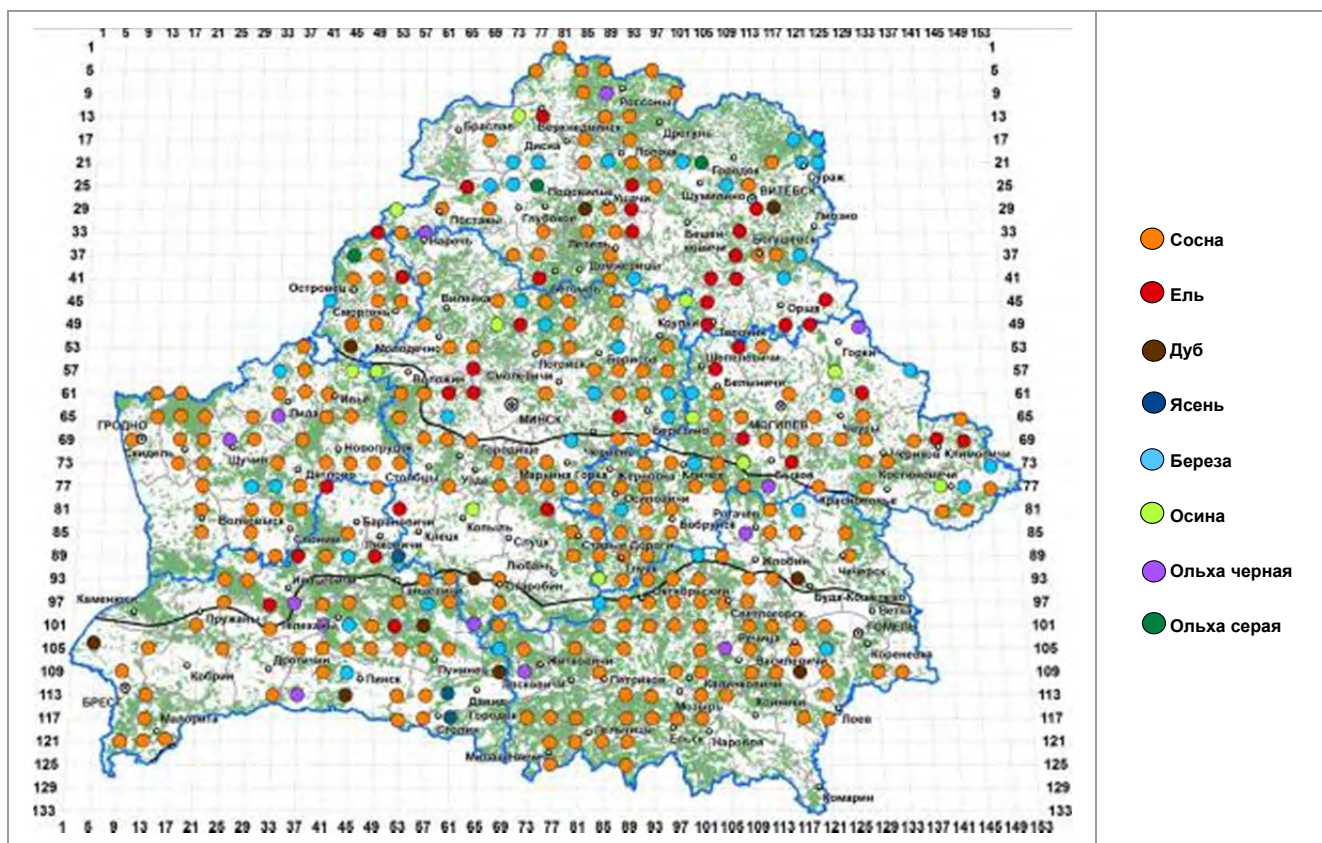


Рисунок 7.1 – Местоположение обследованных пунктов и преобладающие на них древесные породы

Усредненный породный состав оцененного древостоя на ППУ, установленный по соотношению количества оцененных деревьев, имеет формулу $6С2Б1Е1Ос+Олч,Д$. В данном случае учетное дерево принято за единицу объема. Усредненный породный состав древостоя лесного фонда, установленный по доле участия запасов лесообразующих древесных пород, имеет состав $6С2Б1Е1Олч+Д,Ос$. Таким образом, породный состав оцененного древостоя на ППУ незначительно отличается от породного состава древостоя лесного фонда республики.

На ППУ на четырех подучастках (*точках учета*), расположенных по основным направлениям (*С, Ю, В, З*) на расстоянии 25 м от точки сети, в качестве учетных оценивалось не более 6 деревьев I–III класса по классификации Крафта, что в целом составляет 24 учетных дерева. В том числе учитывались ранее отобранные для оценки дерева, отставшие в росте и больше не относящиеся к I–III классу Крафта, сильно поврежденные живые деревья и остающиеся на корню мертвые деревья — относящиеся к наблюдаемым деревьям до того времени, пока они будут находиться на корню (*пока не упадут или не будут удалены*). В разреженном насаждении или насаждении, пройденном рубкой (*в том числе вырублена одна или две точки учета*), обследовалось не менее 10 учетных деревьев (*в противном случае ППУ считался погибшим*).

Показатели оценки включали неспецифические (*дефолиация, дехромация*) и специфические признаки повреждений хвои (*листвы*), веток, стволов и корней в целом и их частей, а также социальный статус и др.

Для каждого учетного дерева определялась степень повреждения его частей насекомыми (*энтомовредители*), грибами (*фитовредители*), животными и другими биотическими агентами, абиотическими факторами, химическим воздействием, прямым воздействием человека (*механические*) и другими повреждающими факторами. Степень поражения частей оценивалась по шкале через 5 %, от 0 % у деревьев, не имеющих повреждений, до 100 % у мертвых деревьев. Степень повреждения указывает на долю (*процент*) подвергшейся повреждению части дерева в результате воздействия повреждающего фактора. Поврежденная площадь хвои (*листвы*) выра-

жалась в процентах от фактической листвы в оцениваемой кроне. Количество поврежденных ветвей выражалось в процентах от общего количества ветвей в оцениваемой кроне. Повреждение ствола определялось в процентах от его окружности, обламывание ствола в пределах кроны – в процентах от протяженности ствола в оцениваемой кроне, а обламывание ствола ниже кроны считалось поврежденным на 100 %.

Оценка состояния крон по признаку дефолиации в 2013 г. включала оценку 8471 учетного дерева. Существенных отличий в распределении деревьев хвойных и лиственных пород по 5%-ной шкале, не обнаружено (рисунок 7.2). Основная часть (79,7 %) оцененных деревьев имела дефолиацию 10–20 %, в том числе 15 % дефолиации отмечено у 34,7 % учетных деревьев. В сравнении с 2012 г. распределение деревьев по 5-ной шкале осталось без существенных изменений.

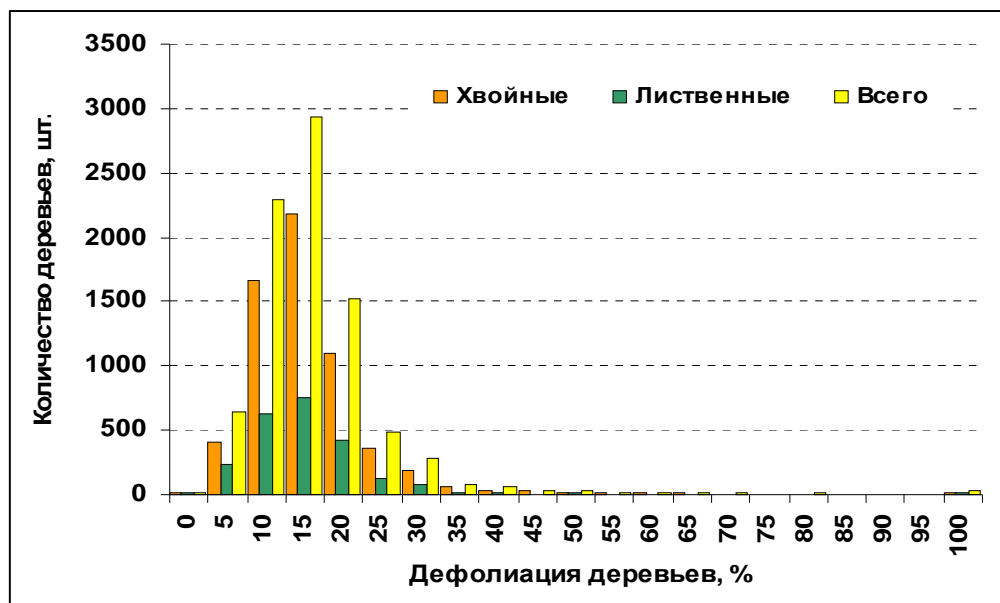


Рисунок 7.2 – Распределение учетных деревьев по дефолиации

По классификации *ISP Forests* деревья с дефолиацией 0–10 % (без признаков ослабления) отнесены к категории «здоровых» деревьев. Дефолиация деревьев 15–25 % (ослабленные деревья) рассматривается как сигнал предупреждения, а дефолиация деревьев более 25 % рассматривается как начало серьезного повреждения, и деревья, имеющие дефолиацию более 25 % (сильно ослабленные и усыхающие), считаются «поврежденными». Однако это не обязательно означает, что дерево повреждено в физиологическом смысле. В то же время такие деревья имеют не только существенную потерю хвои (листвы), но и устойчивое снижение прироста. Таким же образом, насаждения и древесные породы на пунктах наблюдений считаются «поврежденными», если средний процент дефолиации деревьев на данном пункте более 25 %, а при средней дефолиации до 10 % включительно – «здоровыми».

По отношению к предыдущему году у большинства древесных пород за исключением ольхи и ясеня существенного изменения в распределении деревьев по классам дефолиации не отмечено (таблица 7.1). У ольхи черной существенно уменьшилась доля деревьев без дефолиации, а доля ослабленных деревьев (1 класс), напротив, увеличилась. Однако эти изменения не повлекли существенного увеличения среднего процента дефолиации. У ясеня отмечена существенная доля усохших деревьев. Удельный вес сильно ослабленных деревьев (2 класс), напротив, существенно уменьшился. Увеличение среднего процента дефолиации деревьев ясеня вызвано в основном усыханием деревьев и увеличением доли усыхающих деревьев.

В целом деревья лиственных пород в меньшей степени подвержены дефолиации, чем деревья хвойных пород. Лиственные породы имеют большую долю «здоровых» деревьев и, соответственно, меньший средний процент дефолиации. Однако среди них наблюдаются суще-

ственные различия в состоянии учетных деревьев. Учетные деревья ясеня, граба и ольхи серой имеют больший средний процент дефолиации, чем у сосны и ели. В то же время, почти все учетные деревья клена являются «здоровыми» и имеют средний процент дефолиации 8 %. Доля «здоровых» деревьев ясеня наименьшая, а средний процент дефолиации в 3,2 раза превышает среднее значение для всех пород.

Таблица 7.1 – Распределение деревьев по классам дефолиации и изменение показателей в процентных пунктах по отношению к предыдущему году

Группы пород	Количество оцененных деревьев	Процентная доля деревьев по классам дефолиации						средний процент дефол.
		0 нет дефол. 0–10 %	1 незначительная дефол. 15–25 %	2 умеренная дефол. 30–60 %	3 сильная дефол. 65–95 %	4 усохшие 100 %	> 25 %	
Хвойные, всего	6112	34,1 +0,5	59,6 –0,8	5,7 +0,6	0,4	0,2 –0,3	6,3 +0,3	16,1 –0,1
в т.ч. сосна	5278	34,5 +0,5	59,5 –0,8	5,3 +0,4	0,4 +0,1	0,3 –0,2	6,0 +0,3	15,9 –0,1
ель	834	31,7 +0,5	58,9 –1,1	8,5 +2,0	0,8 –0,5	0,1 –0,9	9,4 +0,6	17,2 –0,5
Твердолиственные, всего	284	39,8 –2,4	45,7 +3,2	8,8 –3,1	3,9 +0,5	1,8 +1,8	14,5 –0,8	19,9 +1,3
в т.ч. дуб	187	35,8 –2,6	54,6 +3,8	9,1 –1,2	0,5		9,6 –1,2	17,1
ясень	30	10,0 –1,1	26,7 +4,5	16,7 –24,1	29,9 +4,0	16,7 +16,7	63,3 –3,4	52,2 +9,6
Мягколиственные, всего	2075	36,3 –1,2	57,2 +1,1	5,9 +0,4	0,3 –0,1	0,3 –0,2	6,5 +0,1	15,8
в т.ч. береза	1218	32,7 +0,1	59,9 –0,7	6,5 +0,6	0,4 –0,1	0,5 +0,1	7,4 +0,6	16,5 +0,1
ольха черная	343	44,9 –7,1	51,9 +7,8	3,2 –0,1	–0,3	–0,3	3,2 –0,7	13,8 +0,1
осина	445	42,0 –0,9	52,9 +1,5	4,7 +0,5	0,2	0,2 –1,1	5,1 –0,6	14,8 –0,7
Все породы	8471	34,8 –0,1	58,5 –0,2	5,9 +0,5	0,5	0,3 –0,2	6,7 +0,3	16,1 –0,1

По динамике «здоровых» и «поврежденных» деревьев, а также среднего процента дефолиации оценивалось развитие дефолиации деревьев за весь период наблюдений (рисунки 7.3). В 1993–1994 гг. отмечено существенное уменьшение доли «здоровых» деревьев, а также увеличение удельного веса «поврежденных» деревьев и среднего процента дефолиации. В 2002–2003 гг. снова наблюдалось существенное увеличение доли «поврежденных» деревьев вызванное в основном жизнедеятельностью насекомых. Одновременно уменьшилась доля «здоровых» деревьев и, как следствие, существенно увеличился и средний процент дефолиации. Третий раз ухудшение состояния деревьев наблюдалось в период с 2007 по 2009 гг. Однако если в 2002–2003 гг. ухудшение состояния было вызвано в основном увеличением доли «поврежденных» деревьев, то сейчас – уменьшением доли «здоровых». Начиная с 2010 по 2013 гг. состояние деревьев снова существенно улучшилось.

В насаждениях преобладает средний процент дефолиации учетных деревьев от 11 до 20 % (рисунки 7.4). В том числе наибольший удельный вес (43,3 %) имеют насаждения со средней дефолиацией деревьев 11–15 %. У большинства древесных пород, за исключением

ясеня и ольхи серой, доля насаждений со средним процентом дефолиации деревьев 11–20 % является максимальной. Она составляет от 67,1 % у ели до 89,9 % у сосны.

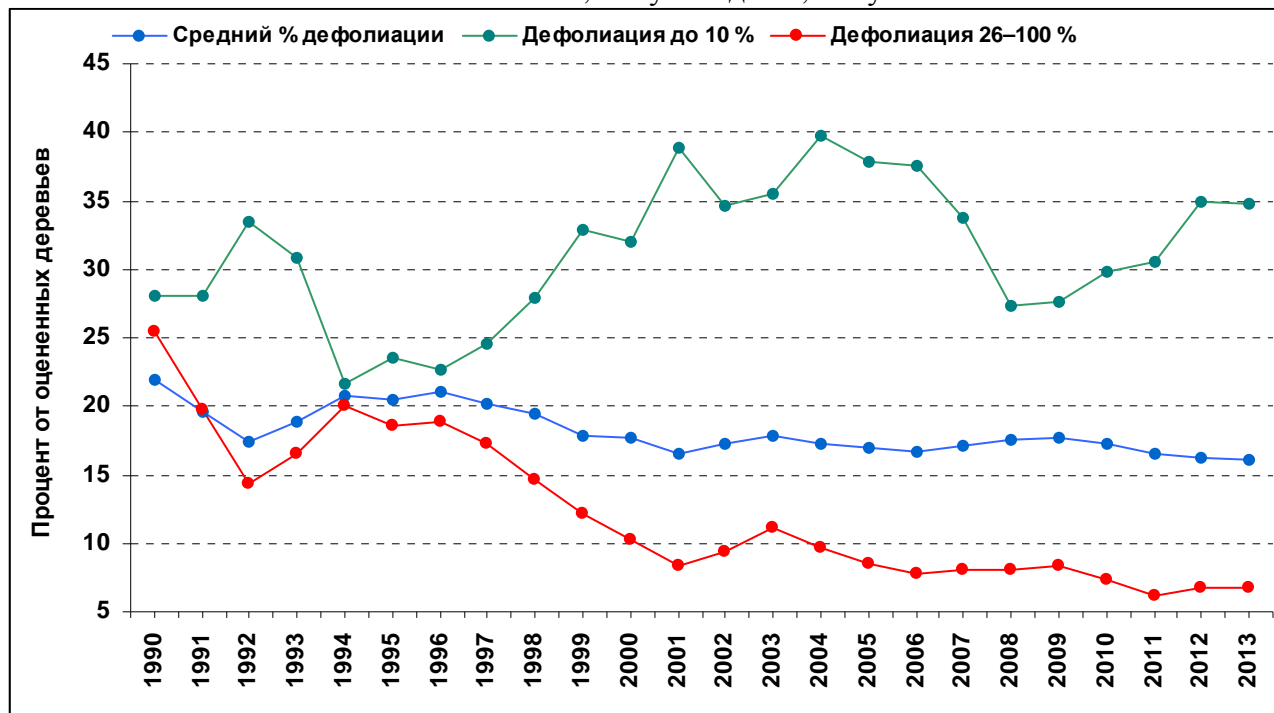


Рисунок 7.3 – Динамика дефолиации оцененных деревьев за период 1990–2013 гг.

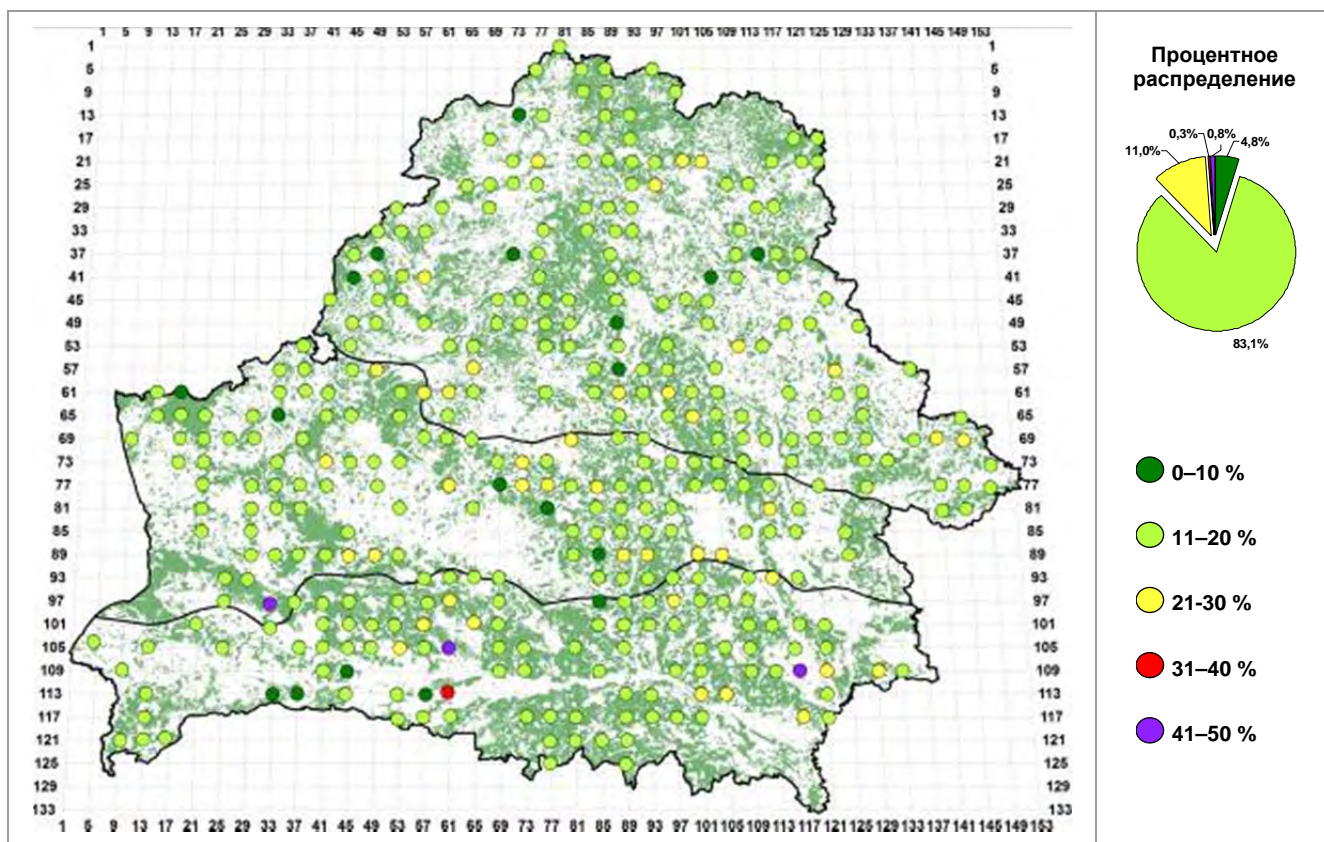


Рисунок 7.4 – Средняя дефолиация насаждений

Второй наиболее значимой группой насаждений являются насаждения со средней дефолиацией деревьев 21–30 %. При этом почти 90 % насаждений из этой группы имели среднюю дефолиацию деревьев 21–25 %.

Удельный вес «здоровых» по признаку дефолиации насаждений относительно 2012 г. незначительно уменьшился, но в последние годы динамика «здоровых» насаждений была положительной. В сравнении с 2009 г., когда доля «здоровых» насаждений составляла всего 0,7 %, их удельный вес увеличился почти в семь раз, а в сравнении с 2011 г. — в два раза. Такое существенное увеличение произошло в основном за счет увеличения доли «здоровых» сосняков. В сравнении с 2011 г. их доля увеличилась в шесть раз. Однако доля «здоровых» сосняков остается еще относительно небольшой, всего 4,3 %. К примеру, удельный вес «здоровых» ельников составил 5,4 %, березняков — 4,8 %, черноольшаников — 15,4 %.

Удельный вес насаждений «поврежденных» по признаку дефолиации, в сравнении с 2012 г., уменьшился на 0,7 % пункта и составил 2,4 %. Отмечено уменьшение доли «поврежденных» сосновых, еловых и осиновых насаждений. Дефолиация деревьев в этих насаждениях, кроме ельников, вызвана в основном болезнями деревьев. В сосняках это в основном поражение корневой губкой, в дубравах и ясенниках — опенком.

В «поврежденных» ельниках основная причина дефолиации деревьев неблагоприятные погодные условия. Влияние этих условий хорошо заметно в стенах леса прилегающих к вырубкам. Но особенно сильно неблагоприятные условия проявляются в небольших по площади участках высокоствольных еловых насаждений, оставленных среди вырубок. В таких насаждениях, как правило, отмечается ветровал, суховершинность, образование очагов размножения вредных насекомых и болезней.

Изменение состояния насаждений определялось путем отношения среднего процента дефолиации всех учетных деревьев на пункте наблюдений в 2013 г. к предыдущему. Изменение среднего процента дефолиации считалось существенным, если оно было больше точности измерения, т. е. больше 5, и статистически значимо.

По результатам анализа установлено, что у 11-ти насаждений отмечено существенное уменьшение среднего процента дефолиации (*улучшение состояния*) учетных деревьев, а у 9-ти — существенное увеличение (*ухудшение состояния*). В остальных насаждениях существенного изменения среднего процента дефолиации учетных деревьев не наблюдалось (*рисунок 7.5*). Изменение состояния наблюдалось в насаждениях большинства древесных пород. Эти изменения были вызваны в основном влиянием болезней и насекомых или, напротив, ослаблением или прекращением их воздействия.

У сосны и березы отмечено равное количество насаждений, в которых состояние по признаку дефолиации изменилось в сторону ухудшения и улучшения. Изменения состояния деревьев в этих насаждениях происходили в основном из-за воздействия болезней. В сосняках изменения происходили в насаждениях, пораженных корневой губкой.

Улучшение состояния ельников связано в основном с отсутствием усыхания деревьев от воздействия короэда типографа, а ухудшение состояния вызвано воздействием погодных условий в небольшом по площади еловом насаждении, оставленном посреди вырубки.

Улучшение состояния осинника произошло из-за отсутствия усыхания деревьев. В то же время санитарное состояние этого перестойного насаждения остается неудовлетворительным, поскольку основная масса деревьев повреждена болезнями и листогрызущими насекомыми.

Ухудшилось состояние и одного ясенника. В этом насаждении усыхание деревьев впервые отмечено в 2011 г. В 2013 г. усыхания наблюдаемых деревьев не отмечено, но в этом смешанном насаждении в настоящее время произрастают в основном усыхающие и сильно ослабленные ясени.

Повреждение определяется как изменение или нарушение части дерева, оказывающее неблагоприятное влияние на его функционирование. Повреждения деревьев и их частей могут вызывать воздействия насекомых, грибов, условий погоды и других факторов. При обнаружении нескольких видов повреждений или нарушений в какой-либо части дерева, что влечет за собой неблагоприятное воздействие на жизнедеятельность дерева, отмечался один наиболее опасный, влияние которого в настоящем либо в будущем может повлиять на состояние дерева.

В 2013 г. оценка повреждений проведена у 8516-и учетных деревьев I–III класса Крафта. Из оцененных деревьев основная доля приходилась на деревья II класса Крафта. Это господ-

ствующие деревья, формирующие основной уровень полога крон насаждения. Удельный вес деревьев I и III класса Крафта примерно одинаков и составил соответственно 16,1 и 17,6 %. Кроны деревьев этих двух классов занимают противоположное положение относительно основного полога насаждения. Деревья I класса Крафта — преобладающие деревья, у которых верхняя часть крон, как правило, располагается над общим уровнем лесного полога. Они имеют мощную развитую крону, чаще всего с толстыми сучьями, и толстый ствол. Эти деревья пользуются большим притоком солнечной энергии, развивают мощную корневую систему и извлекают из почвы много воды и питательных веществ. Деревья III класса Крафта — это сосогосподствующие деревья, верхняя часть крон которых расположена в пологе. Они получают часть солнечного света сверху, но в меньшей степени, чем деревья II класса. В конкурентной борьбе, стремясь за солнечным светом, они, как правило, уступают господствующим деревьям в диаметре ствола и развитии крон.

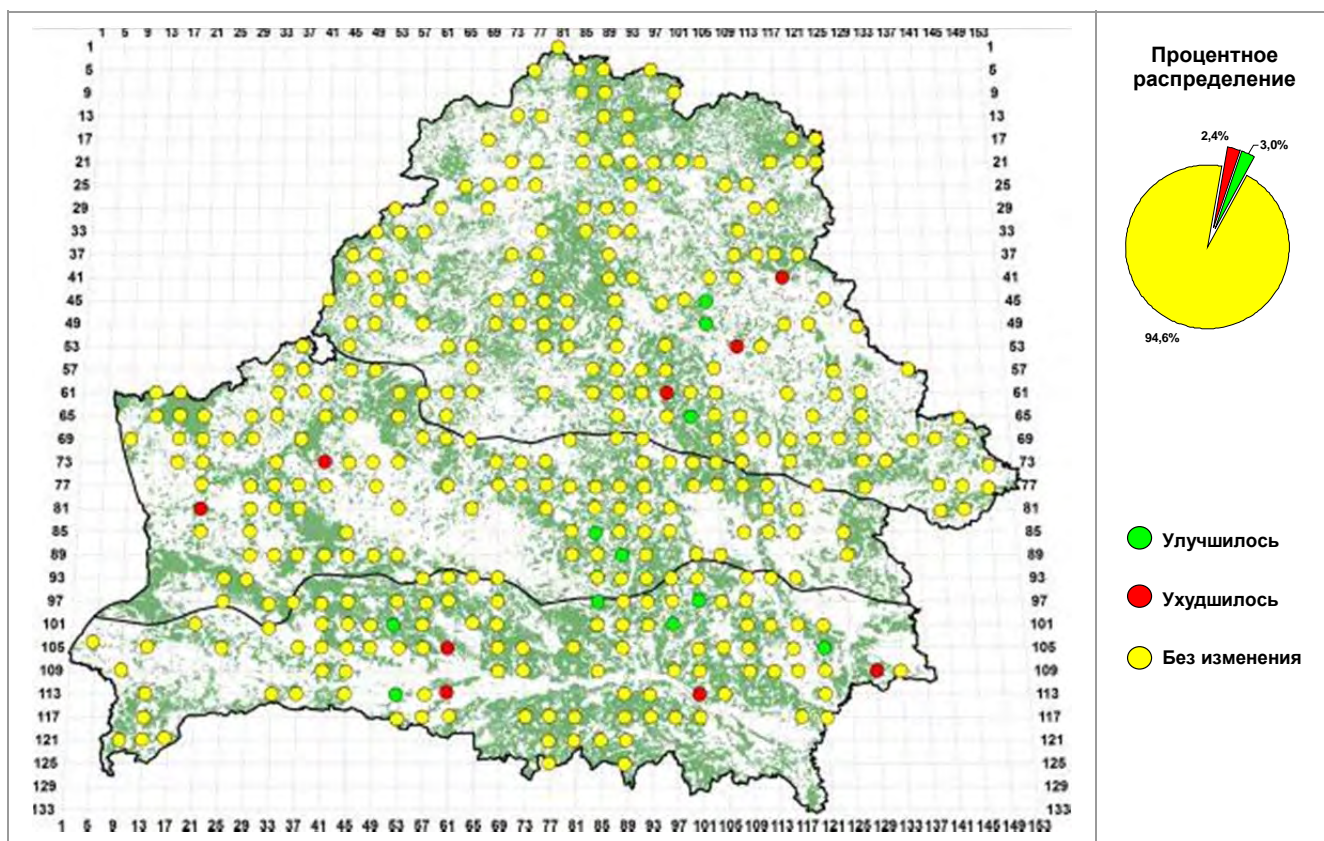


Рисунок 7.5 – Изменение состояния насаждений по признаку дефолиации в сравнении с 2012 г.

При описании повреждений на деревьях выделялись четыре важные части: а) хвоя и листва; б) ветви, побеги; в) ствол; г) корни и шейка дерева (до 25 см высоты). В пределах выделенных частей описание повреждений проводилось по более детальной спецификации. Однако при анализе повреждений более детальная спецификация оставлена только для ствола, так как ствол является самой повреждаемой частью дерева (рисунок 7.6). Это и закономерно, поскольку он составляет основной объем дерева. На долю ствола приходится в среднем 60–85 % его объема. Наиболее повреждаема часть ствола между шейкой и кроной. Повреждения этой части составляют 90 % всех повреждений ствола дерева.

Согосподствующие деревья — это, как правило, отстающие в своем развитии ослабленные деревья в результате конкурентной борьбы за свет, воду и пищу. Как следствие, они менее устойчивы к воздействию неблагоприятных факторов и имеют больше повреждений, чем деревья двух других классов, в том числе и в большинстве частей дерева. Наиболее существенные различия наблюдаются в доле деревьев, имеющих повреждения ветвей. Повреждение ветвей

вызвано в основном отмиранием ветвей в результате конкуренции между деревьями и обламыванием тонких ветвей от ударов об кроны других деревьев при раскачивании их ветром и охлестывании сосен и елей лиственными породами.

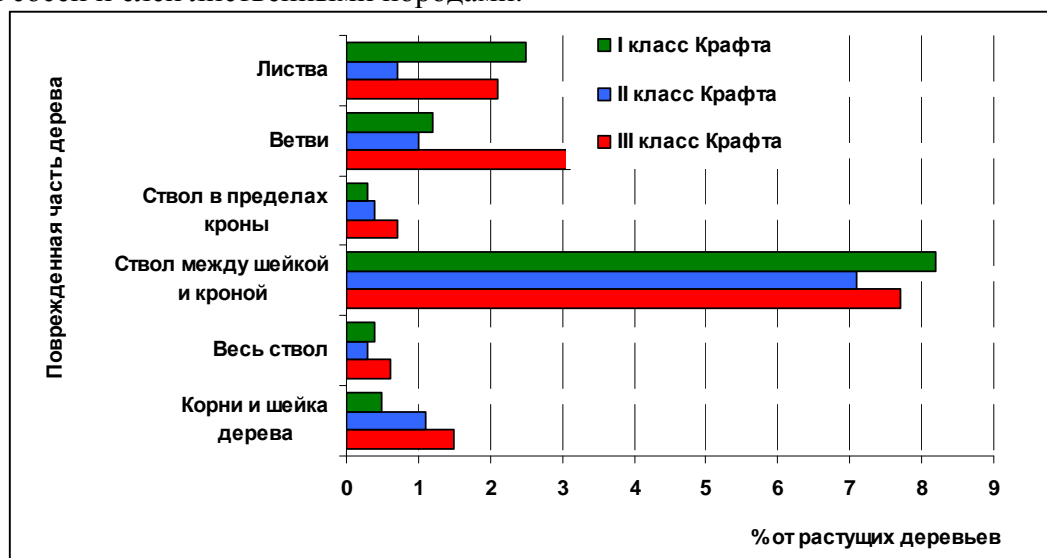


Рисунок 7.6 – Распределение поврежденных частей деревьев в пределах классов Крафта

Предоминирующие деревья повреждены чаще, чем господствующие. В сравнении с господствующими и согосподствующими деревьями, они имеют более частое повреждение листвы и части ствола между корневой шейкой и кроной. Листва у них повреждена только насекомыми. Более частое повреждение листвы у преобладающих деревьев можно объяснить тем, что, получая больше солнечной энергии и питательных веществ, их листва в питательном отношении более привлекательна для листогрызущих насекомых. Более частое повреждение стволов связано с существенной долей осин в преобладающем классе. В молодом возрасте (до 50 лет) осины имеют большой прирост в высоту и по диаметру, в связи с чем, около трети учетных деревьев являются преобладающими. Осина же, как будет показано ниже, является сильно поврежденной древесной породой, имеющей в основном повреждения стволов трутовыми грибами.

Ствол, являясь основной частью дерева, поврежден у всех пород за исключением ясеня (рисунок 7.7). В целом повреждение стволов деревьев лиственных пород отмечалось чаще, чем хвойных. Повреждения стволов чаще отмечались у дубов и осин. Они повреждены в основном трутовыми грибами. Для ольхи серой отмечена так же существенная доля деревьев с повреждениями ствола в пределах кроны и ветвей. У остальных древесных пород, за исключением вяза, доля поврежденных стволов значительно меньше. Существенную долю поврежденных вязов можно объяснить небольшим количеством учетных деревьев.

Повреждение листвы отмечалось у всех лиственных пород за исключением ясеня. Вызвано оно в основном листогрызущими насекомыми. Как и в предыдущие годы, довольно большой удельный вес деревьев, поврежденных этими насекомыми, отмечен у ольхи серой. Доля деревьев ольхи черной имеющих повреждение листвы, в сравнении с предыдущим годом, уменьшилась более чем в три раза и стала меньше, чем у других древесных пород. Хотя в предыдущие годы характерной особенностью ольхи черной была существенная доля деревьев, поврежденных листогрызущими насекомыми. В то же время массового объедания листвы не отмечалось.

Повреждение корней в основном отмечалось у ясеня, осины, ели и сосны. У ясеня и осины оно вызвано в основном опенком, у сосны — сосновой корневой губкой, а у ели в основном ранениями. Из общего числа признаков повреждений более четверти относится к ранениям. Эти признаки легко обнаружить при оценке состояния деревьев, и поэтому они указываются чаще, чем другие повреждения.

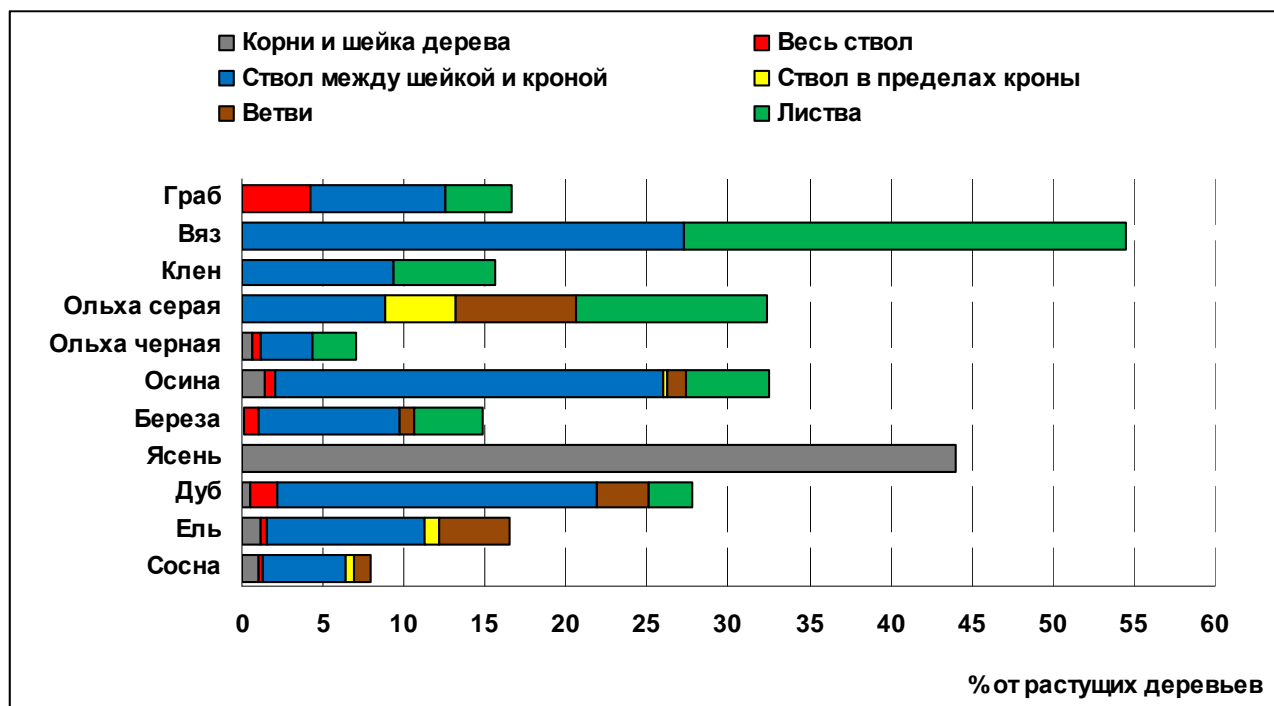


Рисунок 7.7 – Повреждения древесных пород в разрезе частей дерева

Частым признаком повреждения деревьев является повреждение трутовиками и шляпочными грибами. Трутовики, развивающиеся на стволах деревьев, имеют многолетние плодовые тела и довольно легко обнаруживаются при оценке деревьев. Однако плодовые тела шляпочных грибов образуются в определенный период и существуют непродолжительное время. Время же проведения наблюдений на каждом конкретном пункте не всегда попадает на этот период. В связи с этим, для деревьев у которых ранее отмечались повреждения шляпочными грибами (*опенок и др.*), при последующих обследованиях в случае отсутствия других опасных признаков повреждения оставался признак повреждения грибами при отсутствии плодовых тел.

Объедание листвы листогрызущими насекомыми также довольно часто встречающийся признак, указывает на то, что дефолиаторы являются обычной и достаточно распространенной группой насекомых в наших лесах. В целом за весь наблюдаемый период времени повреждения, вызванные насекомыми, отмечались чаще, чем другие повреждения. Они составили третью часть от всех встречавшихся на деревьях повреждений.

Наблюдаемые учетные деревья в основном имеют слабые повреждения (5–20%). Они отмечены более чем у половины поврежденных деревьев. В том числе более чем на трети поврежденных деревьев отмечены повреждения различных частей степенью 5–10%, а 10%-ная степень повреждения отмечена на максимальном количестве деревьев хвойных и лиственных пород (рисунок 7.8). Повреждения, не оцененные количественно, наиболее часто отмечались на деревьях лиственных пород. Это в основном повреждения грибами.

Фитовредители (*грибные болезни*) являются основной причиной повреждения большинства древесных пород и составляют максимальную долю из всех групп повреждающих факторов (таблица 7.2). Грибные болезни лесных пород — это инфекционные заболевания, вызываемые фитопатогенными грибами. В лесных биоценозах, наряду с относительно крупными трутовиками и шляпочными грибами, встречается много видов микроскопических паразитных и сапрофитных грибов, разрушающих древесину корней, стволов, ветвей, а также поражающих листья и хвою. Они распространены повсеместно, причиняя огромный вред лесному хозяйству.

По результатам обследований, фитопатогенными грибами чаще повреждены ясени, осины и дубы. Учетные ясени повреждены в основном опенком, осины – ложным осиновым трутовиком, дубы – микроскопическими грибами, разрушающими древесину стволов.

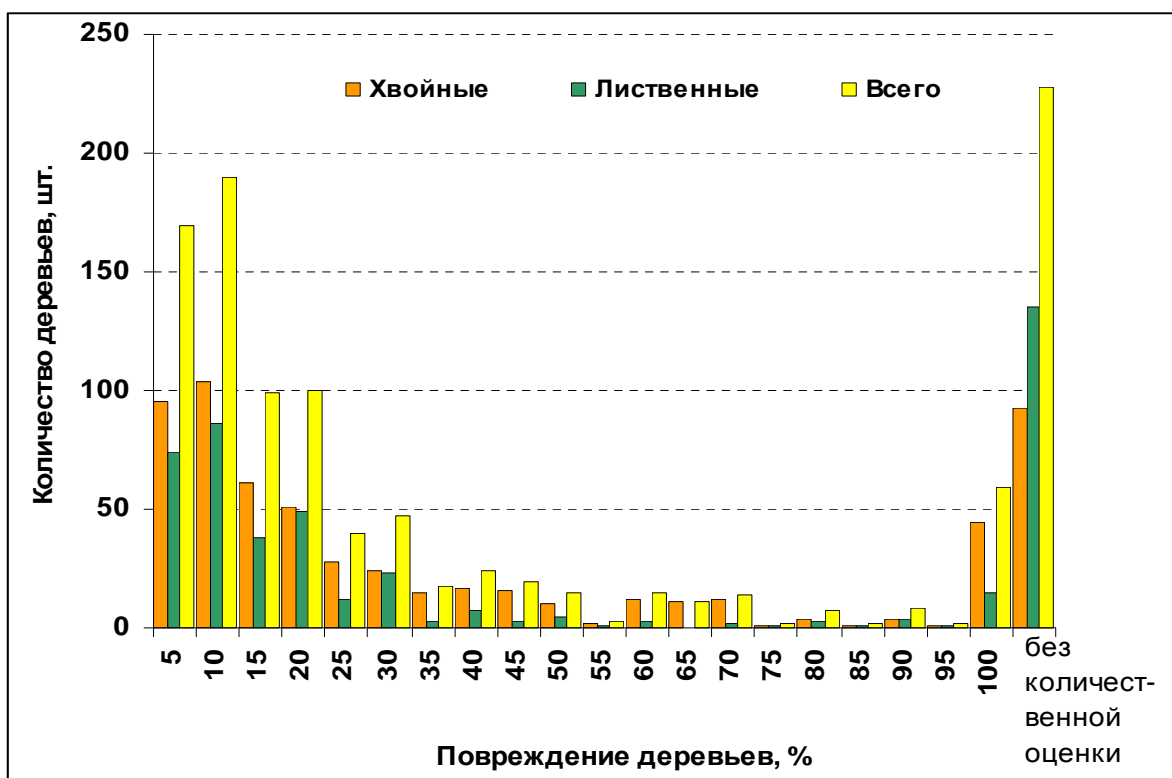


Рисунок 7.8 – Распределение учетных деревьев по степени повреждения

Таблица 7.2 – Процентное распределение поврежденных учетных деревьев по группам повреждающих факторов и изменение показателей в процентных пунктах по отношению к предыдущему году

Группы повреждающих факторов	Породы							
	сосна	ель	дуб	ясень	береза	осина	ольха черная	все породы
Энтомовредители	0,1	0,6 -0,1	3,2 +0,5		3,8 +0,7	4,9 +0,3	2,6 -7,0	1,3 -0,2
Фитовредители	3,1 +0,2	5,1 +0,3	14,5 +0,4	44,0 -11,6	2,1 +0,2	23,7 -0,4	2,6 +0,1	4,7 +0,1
Повреждения ветром	0,3	0,6 -0,4			1,0 +0,2	1,1 -0,2	0,9 +0,4	0,5
Климатические	0,2	0,8 -0,1	0,5		0,9 +0,1	0,2		0,4
Механические	2,4 -0,2	2,9	0,5		5,0 -0,3	0,4		2,6 -0,1
Химические		2,4 +0,9						0,2 +0,1
Пожары	0,2		0,5					0,1
Неопределенные	0,3	2,6	1,6 -0,6		1,2 -0,1	0,9 -0,2	0,9 +0,1	0,8 -0,1
Прочие	1,4	1,4 -0,4	7,0 +0,5		0,8	1,1		1,4
Всего	8,0	16,4 +0,2	27,8 +0,8	44,0 -11,6	14,8 +0,8	32,3 -0,5	7,0 -6,4	12,0 -0,2

Вторую значительную группу факторов составляют механические повреждения, связанные с прямым воздействием человека. Больше всего в процентном соотношении механически повреждена береза и ель. В большинстве случаев они были повреждены в слабой степени. Береза в основном повреждена при подсочке деревьев населением, а ель — при проведении лесохозяйственных мероприятий.

Доли деревьев, поврежденные энтомовыми вредителями и прочими факторами, относительно небольшие. Повреждение растущих деревьев энтомовыми вредителями вызвано в основном жизнедеятельностью листогрызущих насекомых. Однако не все насекомые оказывают существенное влияние на состояние деревьев. К примеру, у ольхи черной ежегодно отмечался довольно большой удельный вес деревьев, поврежденных насекомыми, в основном ольховым листоедом. Обычно доля деревьев в два раза и более превышала доли деревьев других пород, поврежденных листогрызущими насекомыми. Однако массового объедания листвы не отмечалось. Чаще на деревьях насекомыми объедалось не более 15 % листвы. У ольхи черной, в сравнении с предыдущим годом, доля деревьев, поврежденных насекомыми, существенно уменьшилась и стала меньше чем у других лиственных пород, за исключением ясеня, у которого объедания листвы насекомыми никогда не наблюдалось.

В целом удельный вес поврежденных деревьев, в сравнении с предыдущим годом и на протяжении последних пяти лет, остается без существенных изменений и относительно небольшим. В сравнении с 2007 г., когда были зарегистрированы высокие уровни повреждения деревьев, их удельный вес уменьшился на треть. Доли поврежденных деревьев уменьшились по всем группам повреждающих факторов, за исключением повреждения деревьев химическими загрязнителями. Наиболее существенно уменьшился удельный вес деревьев, поврежденных энтомовыми вредителями (*рисунок 7.9*). Повреждение деревьев насекомыми резко уменьшилось в 2008 г. В сравнении с 2007 г. доля поврежденных деревьев уменьшилась в 2,5 раза. Это уменьшение произошло в основном за счет уменьшения удельного веса дубов, осин и ольх, поврежденных листогрызущими насекомыми. На протяжении последующих лет доля поврежденных деревьев изменялась незначительно. Доля деревьев, поврежденных фитовредителями, с максимального значения в 2006 г. существенно уменьшилась к 2009 г. и в течение последующих лет изменялась незначительно.

Гибель деревьев по годам исследований не связана напрямую с общим количеством поврежденных деревьев. Доля погибших деревьев изменялась значительно и составляла от 6 до 36 % общего количества поврежденных деревьев. В то же время наблюдается прямая зависимость между общим количеством деревьев, поврежденных определенным фактором и гибелью деревьев от этого фактора (*рисунок 7.10*). Исключение составляет лишь гибель деревьев от сильных ветров. Так, несмотря на довольно большой удельный вес деревьев поврежденных насекомыми и болезнями, основными причинами их гибели были неблагоприятные климатические факторы. За весь период наблюдений гибель деревьев от прямого воздействия климатических факторов, в основном от сильных ветров, составила более трети от общего количества погибших деревьев.

Существенная доля деревьев была срублена. Причем между рубкой деревьев и общим количеством погибших деревьев также наблюдалась прямая зависимость. Эта зависимость объясняется тем, что чем больше деревьев по различным причинам погибало, тем большая их часть к моменту обследования уже была вырублена. Следует отметить, что в насаждениях, в которых находятся пункты наблюдений, отсутствуют какие-либо ограничения по лесопользованию, то есть в насаждениях проводятся все виды рубок, разрешенные для данной категории защитности лесов. Отсутствие ограничения по лесопользованию позволяет получать более полные данные о развитии насаждений при существующем уровне эксплуатации.

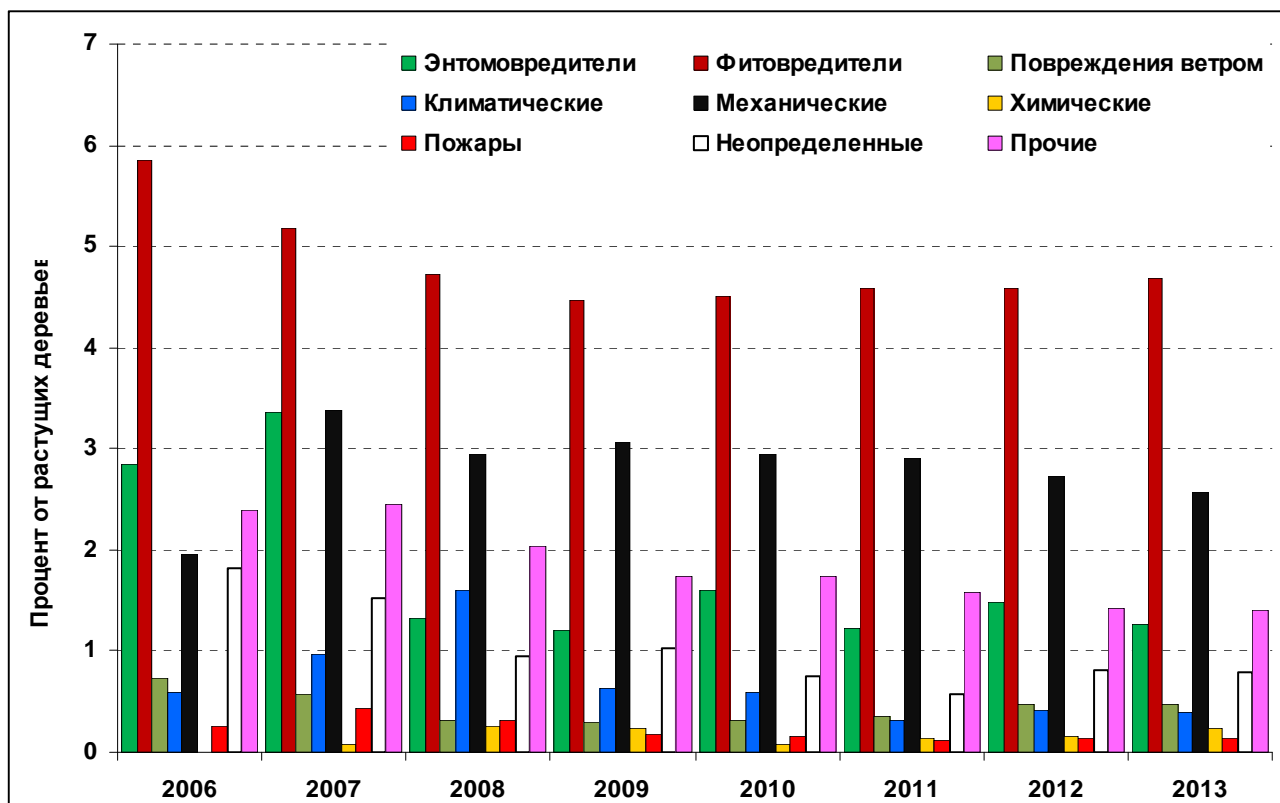


Рисунок 7.9 – Динамика учетных деревьев, поврежденных различными неблагоприятными факторами

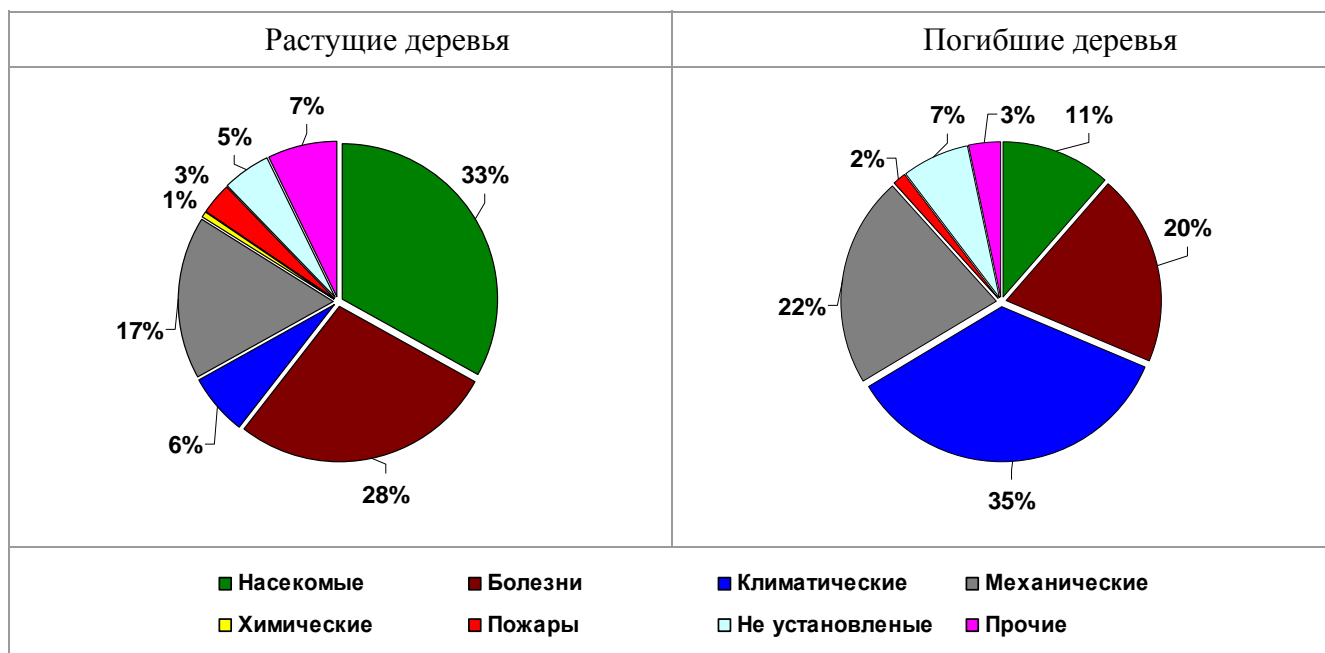


Рисунок 7.10 – Распределение деревьев, поврежденных различными неблагоприятными факторами за период с 1990 по 2013 гг.

Удельный вес погибших деревьев в сравнении с предыдущим годом уменьшился (таблица 7.3). Отмечено лишь увеличение доли погибших деревьев ясеня.

Таблица 7.3 – Процентное распределение погибших учетных деревьев по группам повреждающих факторов и изменение показателей в процентных пунктах по отношению к предыдущему году

Группы повреждающих факторов	Породы							
	сосна	ель	дуб	ясень	береза	осина	ольха черная	все породы
Энтомовредители	-0,1	0,1 -0,7			-0,1			-0,1
Фитовредители	0,2 -0,1			16,7 +16,7	0,4 +0,2	0,2 -0,6		0,3
Повреждения ветром	0,1	0,3 -0,2			0,1 -0,2	0,2 -0,2		0,1 -0,1
Климатические								
Механические (рубка)	0,4 +0,2	0,2 +0,2			0,1 +0,1			0,3 +0,1
Неустановленные		-0,1					-0,3	
Прочие	-0,1				0,1	-0,4		-0,1
Всего	0,7 -0,1	0,6 -0,8		16,7 +16,7	0,7	0,4 -1,2	-0,3	0,7 -0,2

По группам повреждающих факторов, за исключением срубленных деревьев, удельный вес погибших деревьев также уменьшился и от воздействия многих факторов, гибели деревьев не наблюдалось. Доля срубленных деревьев увеличилась в основном за счет вырубки деревьев на пункте наблюдений в насаждении, поврежденном сосновой корневой губкой.

В 2004–2006 гг. гибель деревьев от различных факторов была существенно больше, чем в другие годы, а максимум отмечен в 2005 г., когда погибло 2,8 % учетных деревьев (рисунки 7.11). Гибель деревьев в эти годы была вызвана в основном фитовредителями, шквальными ветрами, отмечавшимися на территории республики и рубками поврежденных и погибших деревьев. Кроме того, отмечалась существенная доля деревьев погибших от энтомовредителей. Причем пик гибели деревьев от энтомовредителей был отмечен в 2003 г.

Ветровал и фитовредители с 2004 г. являются основными причинами гибели учетных деревьев. Удельный вес деревьев, погибших от фитовредителей, имел тенденцию к уменьшению с максимального значения в 2004 г. до минимального значения в 2009 г. За этот период доля деревьев, погибших от фитовредителей, уменьшилась почти в четыре раза. Однако в 2010–2011 гг. удельный вес погибших деревьев существенно увеличился. В последние два года гибель деревьев от фитовредителей снова начала уменьшаться.

Гибель деревьев от ветра до 2004 г. была существенно меньше. Лишь в 1997 г. отмечалась значительная доля погибших деревьев. Она была вызвана штормовым ветром, достигавшим местами скорости 115 км/час, пронесшимся 23 июня над большей частью Брестской и Минской областей. Начиная с 2004 г. массовые ветровалы отмечались почти ежегодно.

За период с 2003 по 2013 гг. минимальная доля погибших деревьев была отмечена в 2013 г. (0,7 %). В этом году погибло минимум учетных елей и осин, очень мало сосен, а гибели деревьев дуба и ольхи не наблюдалось (рисунки 7.12). Как отмечалось выше, максимальное количество деревьев погибло в 2005 г. В этом году отмечался довольно высокий уровень гибели деревьев ели, дуба и осины. Основной причиной, способствовавшей увеличению гибели деревьев, являлось ослабление их засухой наблюдавшейся в 2002 г. и последующей вспышкой массового размножения вредных насекомых.

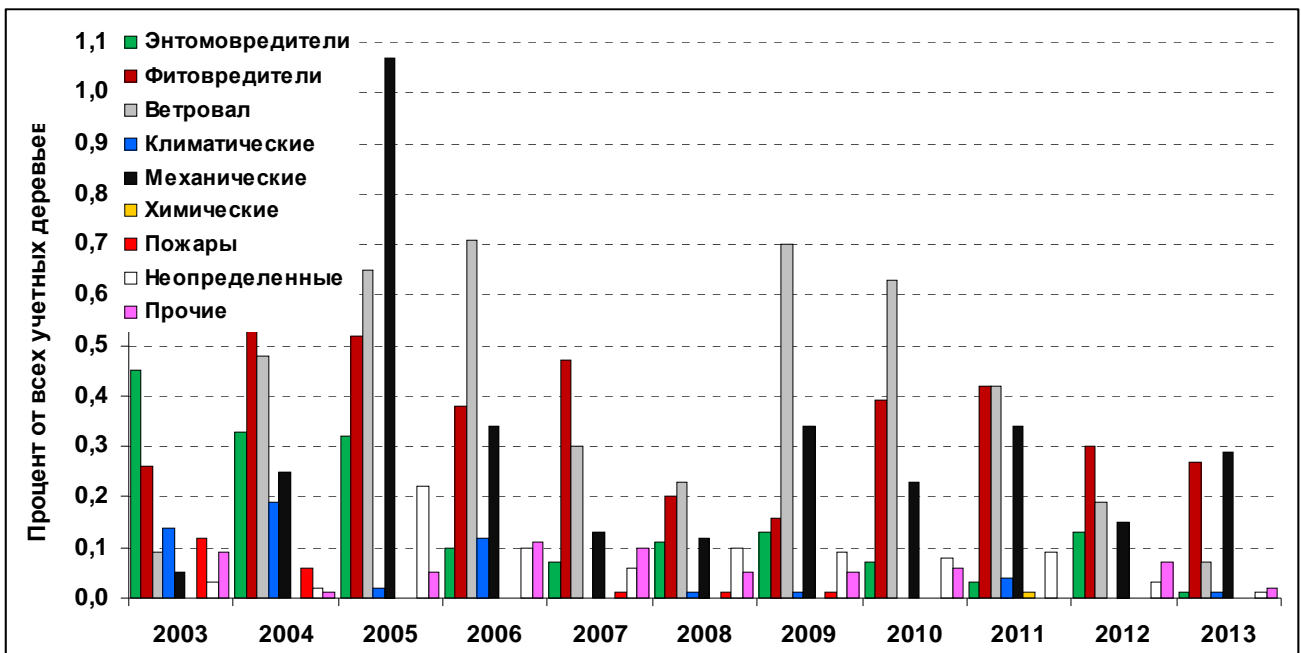


Рисунок 7.11 – Динамика погибших учетных деревьев по причинам гибели

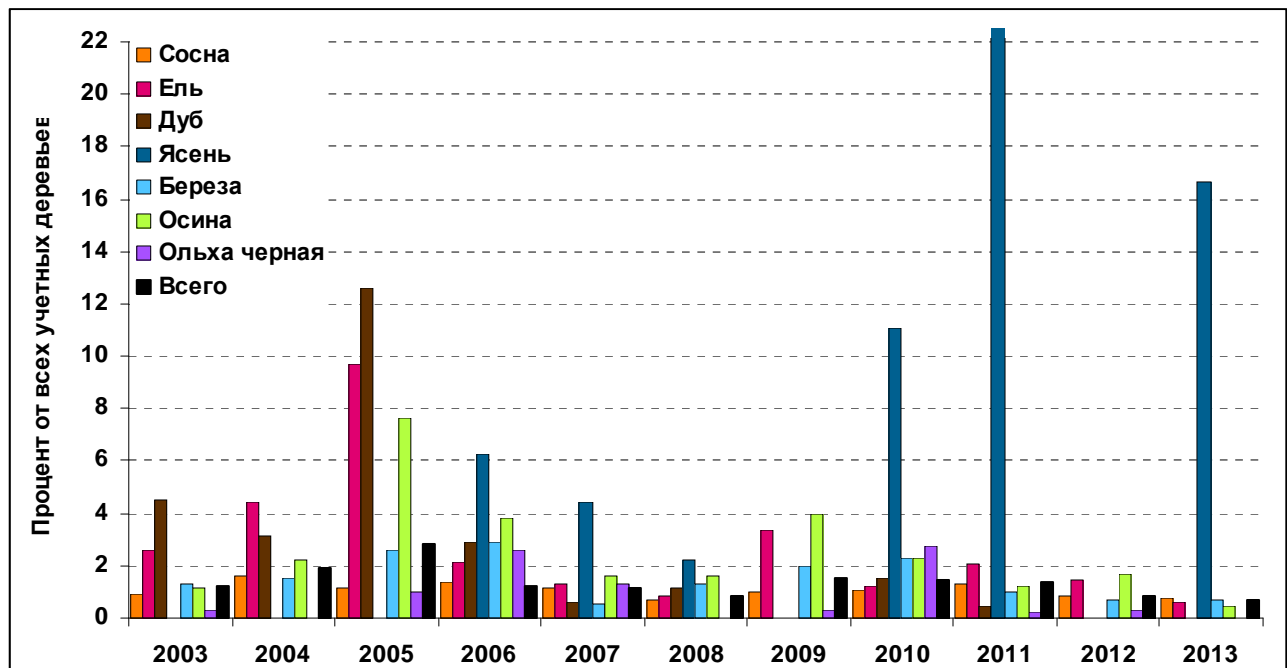


Рисунок 7.12 – Динамика гибели учетных деревьев

После 2005 г. удельный вес погибших деревьев ели и дуба существенно уменьшился. У ясеня, напротив, гибель деревьев увеличилась и в последние годы имела максимальные значения. Несмотря на небольшое количество учетных ясеней, такая тенденция прослеживалась по всей территории республики.

Сосна. Начиная с 2011 г. состояние сосны существенно улучшилось: наблюдается положительная динамика удельного веса «здоровых» по признаку дефолиации деревьев, существенно уменьшилась доля «поврежденных» деревьев (рисунок 7.13). Относительно предыдущего года средний процент дефолиации учетных деревьев изменился незначительно, поскольку вместе с увеличением доли «здоровых» деревьев увеличилась доля «поврежденных» деревьев.

Удельный вес «здоровых» сосняков, в которых заложены пункты наблюдений, составил 4,3 % и в сравнении с предыдущим годом остался без изменений. До 2012 г. удельный вес «здоровых» насаждений был в разы меньше. Максимальное значение 2,4 % было отмечено в

2006 г. В то же время, даже существенно увеличившись, удельный вес «здоровых» сосняков остается небольшим. Доля «здоровых» сосновых насаждений существенно меньше, чем доли «здоровых» насаждений большинства лиственных пород и ели.

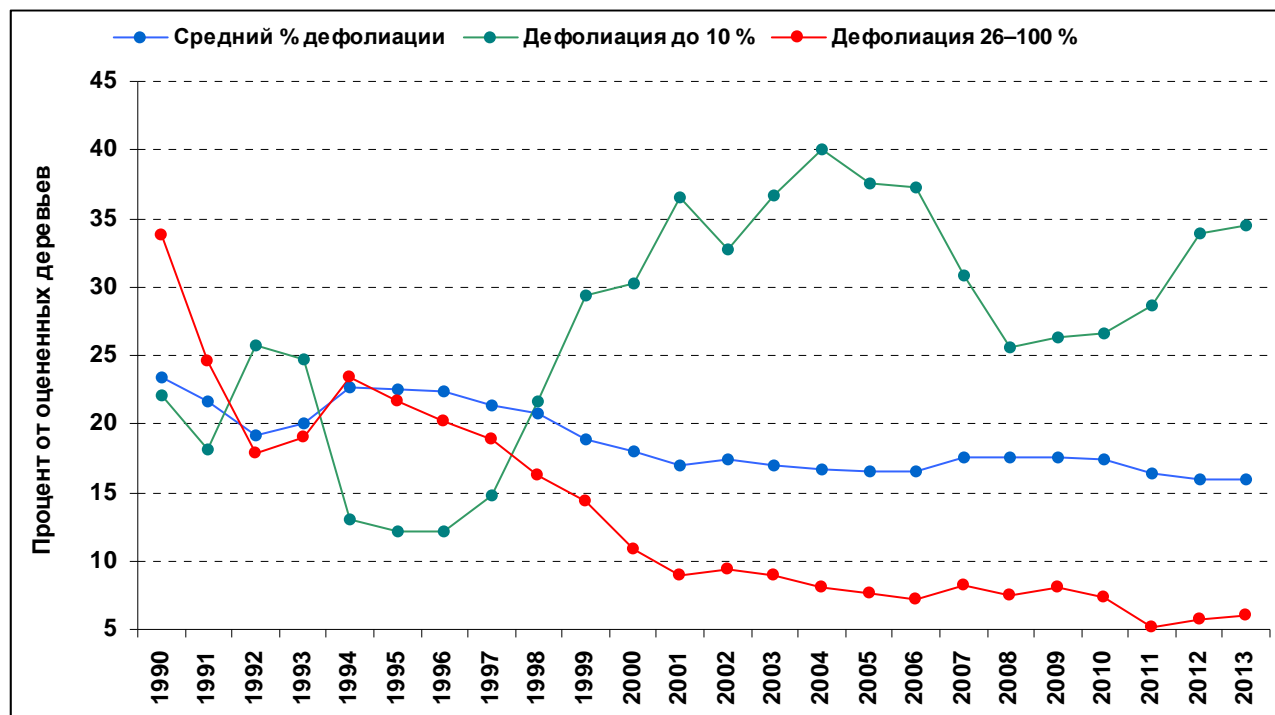


Рисунок 7.13 – Динамика дефолиации учетных деревьев сосны

Как положительный момент можно отметить, что доля насаждений, в которых произрастали «поврежденные» по признаку дефолиации сосны, уменьшилась относительно 2012 г. в 1,6 раза, а относительно 2010 г. – почти в 2,5 раза. В 2013 г. отмечено лишь три таких насаждения. Основная причина неудовлетворительного состояния сосен в этих насаждениях — повреждение их сосновой корневой губкой.

В процентном отношении количество насаждений, в которых относительно 2012 г. наблюдалось существенное изменение среднего процента дефолиации учетных деревьев, небольшое. Состояние сосны по признаку дефолиации улучшилось (*уменьшился средний процент дефолиации учетных деревьев*) в пяти насаждениях, а в семи насаждениях состояние сосен ухудшилось. Насаждения, в которых состояние деревьев по признаку дефолиации изменилось, находятся в средней и южной части республики в подзоне широколиственно-сосновых и грабово-дубово-темнохвойных лесов.

Сосна имеет незначительную долю растущих деревьев, поврежденных различными неблагоприятными факторами. Относительно предыдущего года доля растущих деревьев с отмеченными на них повреждениями осталась без изменений. Несущественные изменения произошли лишь в долях деревьев, поврежденных конкретными повреждающими факторами. Удельный вес деревьев, поврежденных грибными болезнями, увеличился, а деревьев имеющих механические ранения, напротив, уменьшился.

Удельный вес погибших деревьев, в сравнении с 2012 г., уменьшился и стал на 0,3 % пункта меньше, чем среднее значение за период наблюдений. Гибель деревьев была вызвана в основном фитовредителями. Доля срубленных деревьев также увеличилась в основном за счет вырубки насаждения, поврежденного сосновой корневой губкой, в котором находился пункт наблюдений.

Ель. Состояние ели в последние два года улучшалось. В 2013 г. отмечено дальнейшее увеличение удельного веса «здоровых» учетных деревьев и среднего процента дефолиации деревьев (*рисунок 7.14*). В целом на протяжении всего периода наблюдений у ели наблюдались

две тенденции. Это уменьшение удельного веса «здоровых» и одновременно — «поврежденных» учетных деревьев. Две эти тенденции не позволяли существенно изменяться среднему проценту дефолиации.

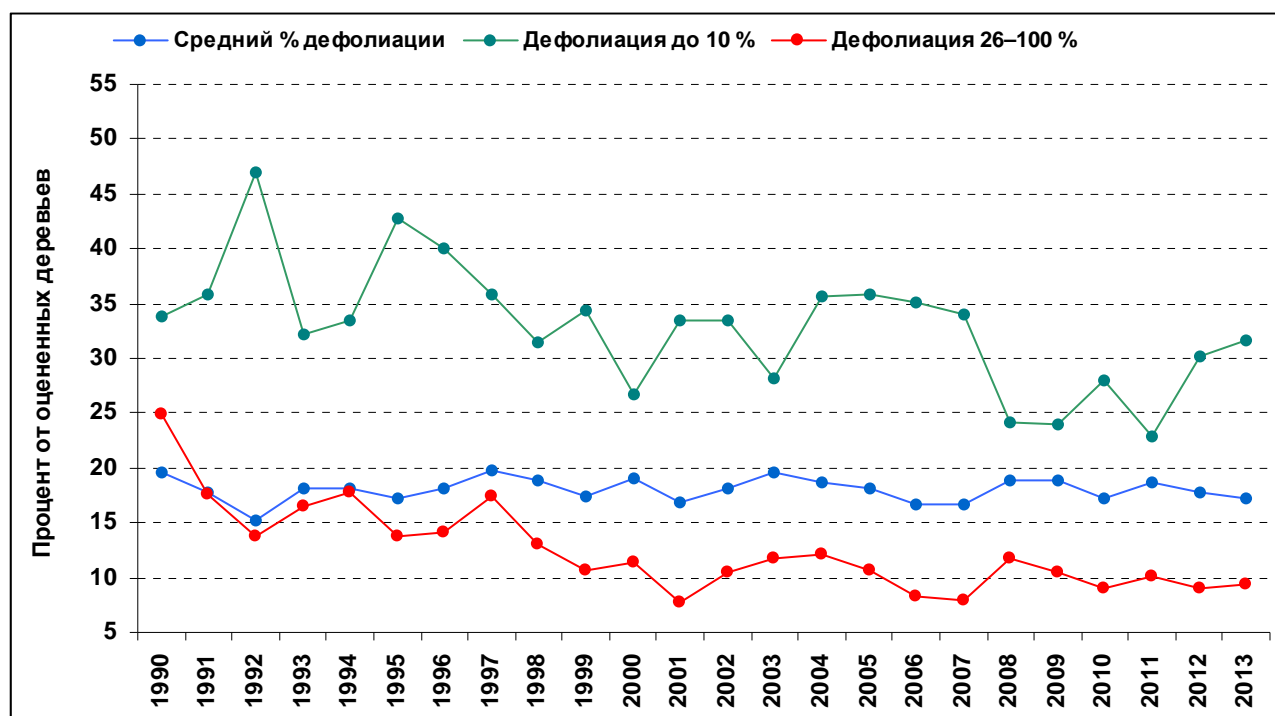


Рисунок 7.14 – Динамика дефолиации учетных деревьев ели

В сравнении с 2012 г. удельный вес «здоровых» по признаку дефолиации насаждений увеличился, а «поврежденных» уменьшился. Количество «поврежденных» ельников уменьшилось с шести до четырех. Однако их количество продолжает оставаться в два раза больше, чем «здоровых». В то же время состояние елей произрастающих в насаждениях других пород лучше, чем в ельниках. В шести насаждениях других пород произрастают «здоровые» по признаку дефолиации ели и лишь в трех — «поврежденные».

Улучшение состояния ели подтверждает и тот факт, что количество насаждений, в которых средний процент дефолиации учетных елей существенно уменьшился, в 2,5 раза больше, чем количество насаждений, в которых средний процент дефолиации существенно увеличился.

Гибель учетных деревьев относительно предыдущего года также уменьшилась. Причинами их гибели были стволовые вредители (*короед-типограф*) и ветровал. При этом часть деревьев, погибших от стволовых вредителей, к моменту проведения обследований уже была срублена. Всего доля деревьев, погибших от стволовых вредителей, в сравнении с предыдущим годом, уменьшилась более чем вдвое.

В сравнении с 2012 г. удельная доля растущих елей, поврежденных различными факторами, несущественно увеличилась. Растущие ели повреждены в основном грибными болезнями (*фитовредители*). При обследованиях отмечались в основном деревья с деформацией ствола и существенным смолотечением. Удельный вес деревьев, поврежденных болезнями, составляет почти треть от всех растущих деревьев, имеющих какие либо повреждения.

Доли деревьев, имеющие ранения, полученные в основном при проведении лесохозяйственных мероприятий, химические повреждения и повреждения от неустановленных факторов приблизительно равны. В сумме они составляют почти половину всех повреждений, отмеченных на учетных деревьях. Примечательно, что ельники с признаками повреждения химическими загрязнителями расположены на самом юге республики, то есть на границе сплошного ареала распространения ели. Можно предположить, что существующего в республике уровня за-

грязнения воздуха достаточно для повреждения еловых насаждений, ослабленных потеплением климата.

Дуб. В последние годы состояние дуба существенно улучшилось. После засухи 2002 г. наблюдалось резкое увеличение доли «поврежденных» по признаку дефолиации деревьев с одновременным уменьшением доли «здоровых» (рисунок 7.15). В последующем, удельный вес «поврежденных» деревьев начал ежегодно уменьшаться, достигнув минимального значения в 2013 г. Удельный вес «здоровых» деревьев изменялся волнообразно, а в последние годы наблюдалось резкое увеличение их доли. По сравнению с 2003–2005 гг., когда доля «поврежденных» деревьев была значительно больше доли «здоровых», состояние дубов улучшилось значительно. Однако, несмотря на заметное улучшение состояния, дуб является второй после ясеня наиболее дефолированной лиственной породой.

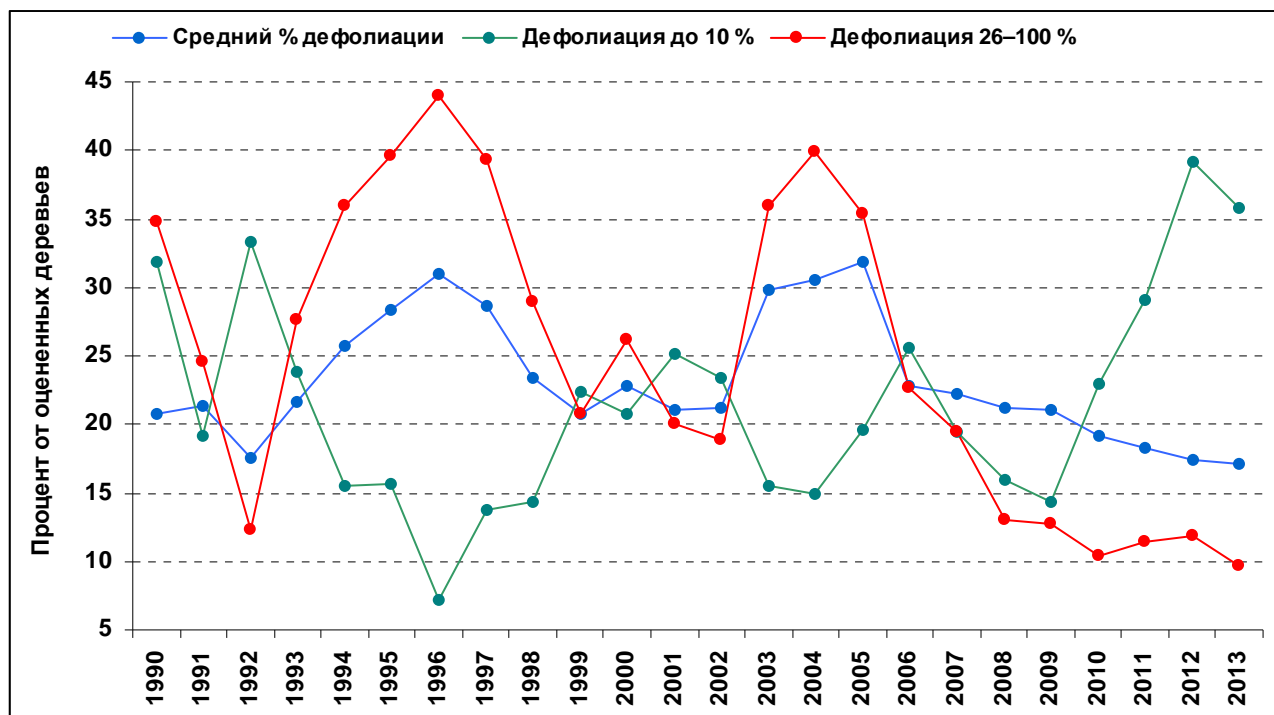


Рисунок 7.15 – Динамика дефолиации учетных деревьев дуба

Наиболее ослаблено состояние учетных дубов на юге республики в подзоне широколиственно-сосновых лесов. В этой подзоне доля «здоровых» по признаку дефолиации деревьев в полтора раза меньше, чем в подзоне дубово-темнохвойных лесов. Одной из причин такого различия в состоянии учетных деревьев по признаку дефолиации в пределах геоботанических подзон является поврежденность их различными факторами. Удельный вес поврежденных дубов в подзоне широколиственно-сосновых лесов в два с половиной раза больше, чем в подзоне дубово-темнохвойных лесов.

Дуб повреждается громадным количеством вредителей и болезней. В Европе установлено 542 вида вредных насекомых, 206 видов грибов, один вирус и 14 видов бактерий, повреждающих дуб. Дуб, произрастающий в наших лесах, также довольно поврежденная древесная порода. Более чем на четверти учетных деревьев отмечены видимые повреждения каким-либо фактором. По поврежденности частей дерева дуб уступает только ясеню и осине. На каждом пятом учетном дубе отмечено повреждение ствола грибными или бактериальными болезнями. Такая большая поврежденность древесных стволов указывает на то, что в наших лесах произрастают дубы в основном с невысокими техническими качествами древесины. Поврежденность дубов болезнями можно объяснить их возрастом и происхождением. При проведении рубок леса подрост дуба и тонкомерные деревья, а в смешанных насаждениях чаще все деревья дуба, сохраняются в максимальной степени. На некоторых из них образуются механические повре-

ждения (*обдиры коры*). В последующем, при резкой смене условий произрастания на многих из них образуются некротические повреждения коры под действием морозов (*образование морозных трещин*) или солнца (*солнечные ожоги и сухобокости*). Эти повреждения могут зарастать, залечиваться деревом или являться «воротами» для проникновения инфекций. В дальнейшем, при формировании нового насаждения, поврежденные и фаутные деревья, практически не вырубаются. Возраст таких насаждений чаще устанавливается по сопутствующим древесным видам. В результате чего фактический возраст дубов, произрастающих в смешанных насаждениях, а порой и не только в смешанных, существенно больший, чем возраст, установленный для этих насаждений. С увеличением же возраста дерева чаще повреждаются различными болезнями, тем более что многие из них были повреждены еще при формировании насаждений. В частности, оцененные учетные деревья с повреждениями стволов, даже без учета заниженного возраста, имеют средний возраст более 80 лет.

Ясень. Состояние ясеня продолжает оставаться сильно ослабленным. У ясеня, в сравнении с другими древесными породами, минимальная доля «здоровых» по признаку дефолиации деревьев. В то же время удельный вес «поврежденных» деревьев является максимальным.

В сравнении с 2012 г. доля сильно ослабленных деревьев уменьшилась, а усыхающих и усохших деревьев увеличилась. Как следствие в основном из-за существенного увеличения доли усохших деревьев увеличился и средний процент дефолиации деревьев. Следует отметить, что в 2011 г. в процентном отношении доля усохших деревьев была самой большой за весь период наблюдений. В целом же ухудшение состояния ясеня впервые отмечено в 1997 г., а явная деградация наблюдается с 2002 г. (*рисунок 7.16*).

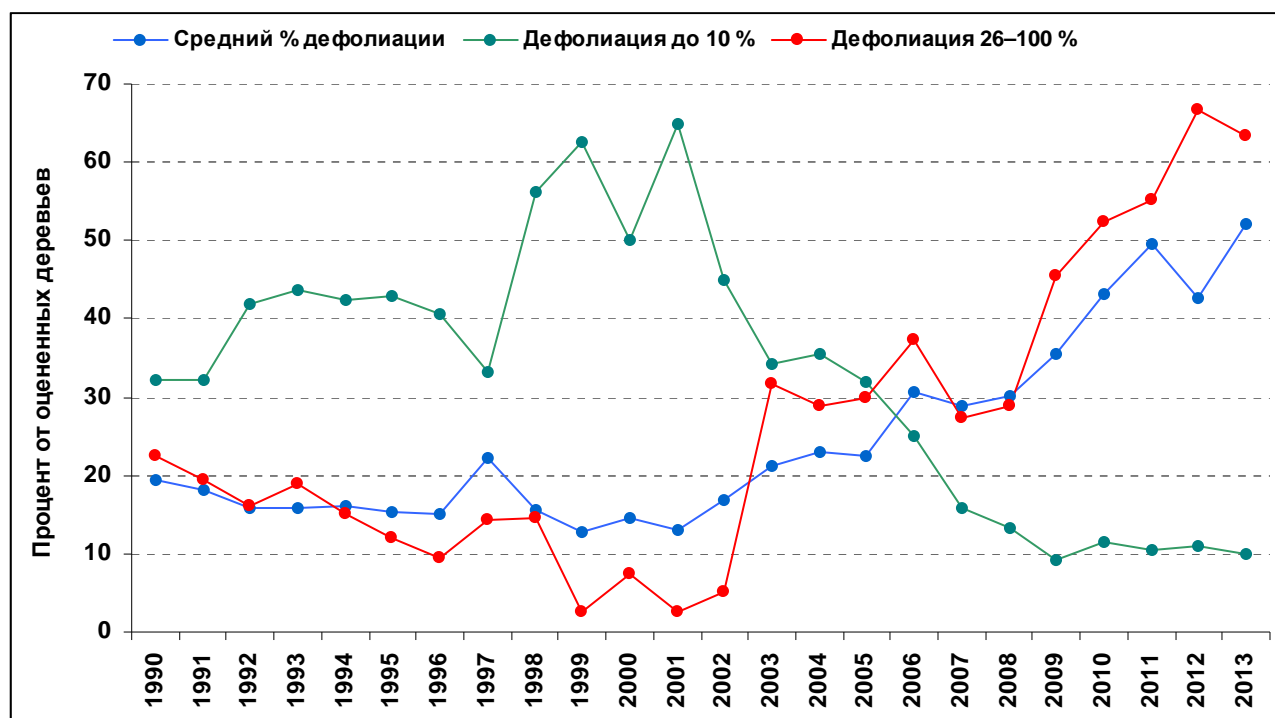


Рисунок 7.16 – Динамика дефолиации учетных деревьев ясеня

Пунктов наблюдений, на которых оценивалось от пяти до одиннадцати учетных деревьев, то есть они могут характеризовать состояние ясеня в этих насаждениях, три. Средняя дефолиация ясеней в этих насаждениях составила 37,0; 63,1 и 65,0 %. Это значит, что по признаку дефолиации ясень во всех насаждениях является «поврежденным». Кроме того, 13,1 % от всех наблюдаемых деревьев составлял старый сухостой. Всего же старый и свежий сухостой составлял почти четверть наблюдаемых деревьев.

Повреждение корневых систем отмечено почти у половины растущих учетных деревьев. Можно ожидать, что в ближайшее время все эти деревья также погибнут. В том числе большая

часть усыхающих деревьев может погибнуть уже в следующем году. Следует отметить, что все деревья ясеня, за которыми ведутся наблюдения, имеют возраст 60–65 лет, и они не могут характеризовать состояние ясеня в республике в целом.

Береза. Состояние березы относительно предыдущего года осталось без существенных изменений. В связи с незначительными изменениями в распределении деревьев по классам дефолиации средний процент дефолиации почти не изменился. В сравнении с другими мягколиственными породами состояние березы по признаку дефолиации хуже. Она имеет минимальную долю «здоровых» деревьев, а доля «поврежденных» деревьев и средний процент дефолиации максимальные. Тенденция к уменьшению доли «здоровых» деревьев наблюдалась на протяжении всего периода наблюдений, достигнув минимального значения в 2009 г. (рисунок 7.17).

Удельный вес растущих берез, поврежденных различными факторами, в сравнении с предыдущим годом, увеличился. Увеличение отмечено по большинству повреждающих факторов. Наиболее существенно увеличилась доля деревьев, поврежденных листогрызущими насекомыми. Однако повреждения являются не существенными, поскольку листва всех берез повреждена в слабой степени, а доля поврежденных деревьев в три раза меньше, в сравнении с 2006 г., когда ими была повреждена почти каждая десятая учетная береза. Основным повреждением на растущих березах являются механические ранения. Как было сказано выше, в большинстве случаев это ранения стволов в слабой степени при подсочке деревьев населением.

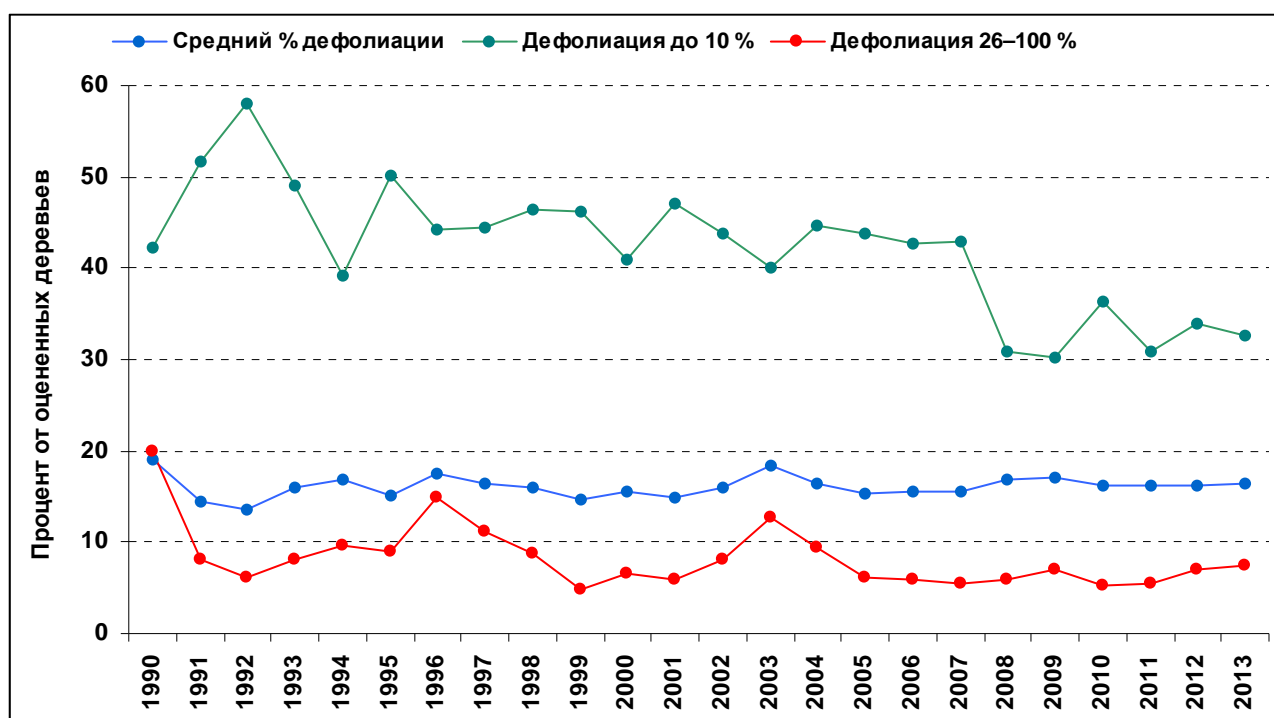


Рисунок 7.17 – Динамика дефолиации учетных деревьев березы

Доля деревьев, погибших от различных факторов, осталась на уровне 2012 г. и существенно меньше среднегодового значения. Она была вызвана в основном фитовредителями. При этом в последние годы доля деревьев, погибших от фитовредителей, существенно увеличилась, а погибших от неблагоприятных погодно-климатических факторов уменьшилась.

Осина. Улучшение состояния осины по признаку дефолиации наблюдается на протяжении ряда последних лет. С 2004 г. ежегодно отмечалось уменьшение удельного веса «поврежденных» по признаку дефолиации деревьев. Одновременно началось увеличение доли «здоровых» деревьев и соответственно, уменьшение среднего процента дефолиации. В 2013 г., несмотря на уменьшение доли «здоровых» деревьев относительно предыдущего года, удельный вес насаждений с наличием в их составе «здоровых» осин увеличился. В 20 % насаждений произрастали «здоровые» по признаку дефолиации осины. По доле насаждений с наличием «здоро-

вых» по признаку дефолиации деревьев осина лишь незначительно уступает ольхе черной. Однако, в отличие от ольхи, у нее встречаются насаждения, в которых средний процент дефолиации деревьев более 25 %.

В сравнении с 2012 г. доля насаждений, в которых состояние осины по признаку дефолиации улучшилось, в два раза превысила долю насаждений, в которых состояние деревьев ухудшилось. Частично это объясняется тем, что в 2013 г., доля усохших осин была минимальной и существенно уменьшилась относительно предыдущего года.

Осина — вторая после ясеня древесная порода по доле поврежденных растущих деревьев. Почти треть учетных деревьев имеют видимые повреждения. Основным повреждающим фактором являются болезни стволов. Всего видимые повреждения ствола имеют почти четверть учетных деревьев, в том числе ложным осиновым трутовиком поражено 16,7 % растущих учетных осин. Такой большой удельный вес осин, имеющих различные повреждения ствола, связан с тем, что более половины учетных деревьев имеют возраст более 60 лет. На основании чего можно сделать вывод, что перестойные осинники, произрастающие в наших лесах, имеют древесину в основном низкого технического качества.

Гибель учетных деревьев от различных факторов была в шесть раз меньше среднегодового значения. Причинами их гибели определены ветровал и фитовредители. Ветровал и фитовредители являлись основными причинами гибели учетных деревьев и в предыдущие годы. Гибель деревьев от этих факторов вполне закономерна. Во-первых, как отмечалось выше, осины в молодом возрасте обладают быстрым ростом и чаще, чем деревья других пород, становятся преобладающими деревьями, имеющими мощную крону, расположенную выше основного полога. В результате чего, испытывают на себе более сильное давление ветра и, соответственно, больше подвержены ветровалу. Во-вторых, большая поврежденность осин гнилевыми болезнями уменьшает механическую прочность стволов и способствует обламыванию стволов деревьев при сильных порывах ветра или усыханию деревьев на корню.

Ольха черная. В последние два года у ольхи наблюдается резкое уменьшение доли «здоровых» по признаку дефолиации деревьев и насаждений. В то же время их удельный вес остается максимальным, в сравнении с другими древесными породами, а «поврежденные» насаждения отсутствуют. За счет небольшой доли «поврежденных» деревьев, у нее существенно меньше и средний процент дефолиации.

В сравнении с 2012 г. состояние деревьев ольхи улучшилось в трех насаждениях, а ухудшилось только в двух. Улучшение состояния насаждений произошло в основном из-за отсутствия в 2013 г. усыхающих и усохших учетных деревьев. Изменение состояния деревьев наблюдалось только в насаждениях находящихся в подзоне широколиственно-сосновых лесов.

У ольхи ежегодно отмечался небольшой удельный вес погибших деревьев. Существенное увеличение доли погибших деревьев отмечалось лишь в годы, когда по республике наблюдались массовые ветровалы (*буреломы*) насаждений. В 2013 г. гибели учетных деревьев не наблюдалось.

По результатам оценки деревьев в 2013 г. доля деревьев имеющих повреждение листы насекомыми уменьшилась более чем в три раза и стала меньше, чем у других древесных пород. В предыдущие годы для ольхи характерной особенностью являлось повреждение деревьев листогрызущими насекомыми (*энтомовредителями*). В сравнении с другими древесными породами, у ольхи ежегодно отмечался довольно большой удельный вес деревьев, поврежденных ими. Обычно доля поврежденных деревьев в два раза и более превышала доли деревьев других пород, поврежденных энтомовредителями. В то же время массового объедания листы не отмечалось. Обычно почти все деревья повреждались в слабой степени. В основном на учетных деревьях насекомыми объедалось не более 15 % листы.

Выводы. Исследованиями установлено, что состояние основных лесообразующих пород, за исключением ясеня, удовлетворительное и достаточно стабильное. Основными причинами повреждения и гибели деревьев, как и в предыдущие годы, были фитопатогенные грибы. На протяжении последних 6-ти лет доля растущих деревьев, поврежденных различными неблагоприятными факторами и имеющих видимые повреждения остается без изменений – порядка

12%. В 2013 г. доля погибших деревьев была незначительной – 0,7% и меньше чем в предыдущие годы (среднее значение 1,3%). Уменьшение доли погибших деревьев произошло в основном за счет уменьшения доли деревьев, погибших от сильных ветров.

Состояние деревьев по признаку дефолиации, интегрирующей в себе комплекс внутренних и внешних воздействий, показало, что более трети наблюдаемых деревьев не имело признаков ослабления, а усыхающие и усохшие деревья составили менее 1%. Это заметное улучшение по сравнению с предшествующими годами.

Состояние ясеня характеризуется как сильно ослабленное с сокращением биологической устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды: доля деревьев без признаков ослабления в 3–4 раза меньше по сравнению с другими породами, а удельный вес сильно ослабленных и усыхающих деревьев в 5–15 раз больше. Основная причина деградации ясеня – опенок – повреждение корневых систем отмечено более чем у трети растущих учетных деревьев.