



7 Мониторинг лесов

В 2012 г. при ведении **мониторинга лесов** в рамках НСМОС проводились наблюдения за общим состоянием лесов с целью получения данных о динамике состояния основных лесообразующих пород.

По данным государственного лесного кадастра в 2012 г. по состоянию на 01.01.2013 покрытые лесом земли (леса) в лесном фонде республики занимали площадь 8123,3 тыс. га. На территории республики леса размещены неравномерно. Максимальная лесистость (отношение площади земель, покрытых лесом, в лесном фонде к общей площади территории) сохранилась в Восточном Полесье Гомельской области (46,1%). Наименьшая лесистость характерна для Гродненской области (34,9%), а также Брестской и Могилевской областей.

За период 1993-2012 гг. в лесном фонде наблюдалась в основном положительная динамика покрытых лесом земель (исключение 2003 г.: уменьшение площади лесов в этот год связано с массовым усыханием еловых лесов) (рис. 7.1). За рассматриваемый период лесистость территории республики увеличилась с 35,5 до 39,1%. Изменение площади покрытых лесом земель обусловлено хозяйственной деятельностью

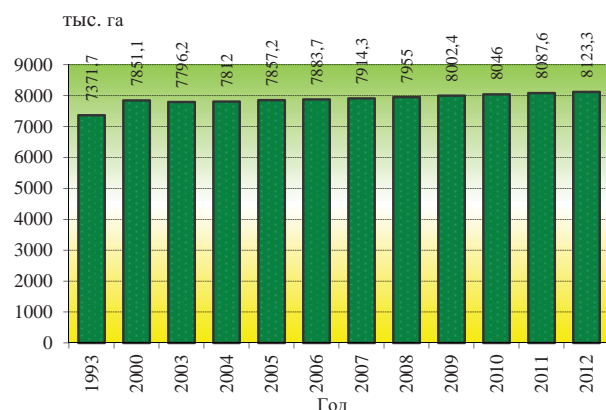


Рисунок 7.1 – Динамика покрытых лесом земель в лесном фонде республики

лесохозяйственных учреждений, ведущих лесное хозяйство, изъятием и предоставлением земельных участков для ведения лесного хозяйства, естественными процессами роста лесов и влиянием природно-климатических факторов, .

В 2012 г. в результате воздействия различных неблагоприятных факторов погибло 9,9 тыс. га леса. Как и в предыдущие годы, основной причиной гибели были неблагоприятные погодные условия. Последствием их воздействия явилась гибель насаждений на 84% общей площади погибших лесов. Другим существенным фактором, влияющим на состояние насаждений, являются болезни леса (около 8% общей площади погибших лесов).

За период 2006-2012 гг. больше всего насаждений погибло в 2010 г.: гибель лесов от неблагоприятных погодных условий составила 11,6 тыс. га (рис. 7.2). В том числе только от шквалистого усиления ветра 28 июля и 8 августа 2010 г., в той или иной степени пострадали леса 75 (из 95) лесхозов.

На протяжении трех последних лет площадь погибших насаждений увеличилась значительно, чем в предыдущие годы. Увеличению гибели лесов в эти годы способствовало также воздействие высоких температур и недостаток осадков в летний период 2010 и 2012 гг. Ослабление отдельных деревьев и насаждений в целом, а также наличие ветровально-буреломной древесины способствовало массовому размножению стволовых вредителей и обусловило существенное увеличение гибели ельников в 2011-2012 гг.



Рисунок 7.2 – Динамика погибших насаждений в лесном фонде республики

Лесные пожары оказывают негативное влияние на состояние и динамику развития лесных биогеоценозов, ухудшают качественный состав лесного фонда и наносят государству значительный материальный и экологический ущерб. Для уменьшения вреда, причиняемого лесными пожарами, на государственную лесную охрану возложен весь комплекс мероприятий по предупреждению пожаров в лесах, своевременному их обнаружению и тушению. Высокую эффективность современной системы охраны леса в Беларуси подтверждает то, что за период 2006-2012 гг. наблюдалась положительная динамика площадей насаждений, погибших от пожара.

В 2012 г. искусственное лесовосстановление и лесоразведение проведено на площади 20 тыс. га. При этом около трети лесных культур создано селекционным посевным и посадочным материалом. Создавались в основном смешанные насаждения, обладающие более высокой биологической устойчивостью и производительностью. В то же время, за период 2006-2012 гг. наблюдается уменьшение площади ежегодно проводимого искусственного лесовосстановления и лесоразведения (рис. 7.3). Это связано с уменьшением площади лесокультурного фонда. В 2012 г. площадь, предназначенная для лесовосстановления (не покрытые лесом земли) в лесном фонде, уменьшилась в сравнении с 2006 г. почти на четверть. Соответственно уменьшилась и площадь, предназначенная для проведения лесовосстановления лесокультурными методами.



Рисунок 7.3 – Динамика лесовосстановления и лесоразведения в лесном фонде республики

Кроме того, на значительных площадях проводятся несплошные виды рубок главного пользования и, как следствие, посев и посадка лесных культур на данных площадях заменяется естественным возобновлением. Более широкое применение несплошных видов рубок главного пользования способствует увеличению площади лесов естественной регенерации, как более устойчивых к загрязнению среды и другим воздействиям.

Лесоразведение проводится в основном на участках бывшего сельскохозяйственного пользования, на пахотных и луговых землях лесного фонда. В 2012 г. площадь проводимого лесоразведения в сравнении с 2006 г. уменьшилась более чем в десять раз. Данное уменьшение обусловлено двумя причинами. За период 2000-2006 гг. площадь лесного фонда в результате приема-передачи земель увеличилась на 166,8 тыс. га. Значительная площадь передаваемых земель предназначалась для лесоразведения. В то время как за период 2006-2012 гг. площадь лесного фонда увеличилась всего на 54,3 тыс. га. Соответственно и площадь земель, передаваемых для лесоразведения, была в разы меньше. В сравнении с 2006 г. площадь пахотных и луговых земель в лесном фонде уменьшилась более чем вдвое. На этих землях также в основном было проведено лесовосстановление.

В республике доминируют хвойные леса. Они преобладают во всех областях, кроме Витебской, где, наоборот, на 52% покрытой лесом площади произрастают мелколиственные леса. В хвойных лесах преобладают формации сосновых лесов (рис. 7.4).

Сосновые леса не требовательны к почвенному плодородию, поэтому занимают довольно широкий эдафический ареал – от сухих песчаных бугров до верховых болот. Приурочены они в основном к песчаным, реже – супесчаным почвам. Формируются также на торфянистых заболоченных почвах, на переходных и верховых болотах. По доле участия в породном составе сосны довольно равномерно представлены во всех областях республики.

Еловые леса по занимаемой площади находятся на третьем месте, уступая

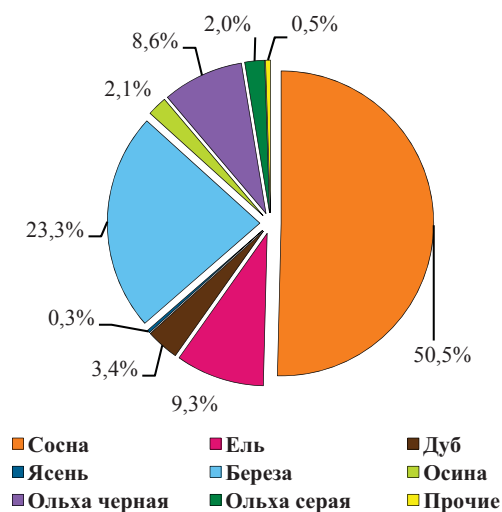


Рисунок 7.4 – Распределение лесов по преобладающим породам, 2012 г.

березовым. Еловые леса сравнительно требовательны к почвенному плодородию и занимают преимущественно моренные и лесовидные суглинки, супеси, но обычны и на гумусированных песках с близким уровнем грунтовых вод по окраинам низинных болот. Основная часть их сосредоточена в Витебской, Минской и Могилевской областях. По северной окраине Полесской низменности проходит южная граница сплошного распространения ели.

Среди широколиственных лесов основное место принадлежит дубравам, реже встречаются ясеневые и грабовые насаждения. Кленовники встречаются редко и занимают небольшие участки. Дубовые леса распространены на богатых дерново-подзолистых супесчаных, суглинистых, свежих и влажных почвах, а также в поймах рек. Почти половина дубрав сосредоточена в Гомельской области.

Березовые леса, образовавшиеся как производные от сосновых, еловых и дубовых лесов, представлены березой бородавчатой (78%). Остальную часть березняков (22%) составляет береза пушистая, приуроченная в основном к низинным и переходным болотам с различной степенью обводненности.

Черноольховые леса расположены, главным образом, на низинных болотах по всей республике, однако основные их площади находятся в Полесье.

Из других мелколиственных лесов значительные площади занимают осинники и

сероольшаники, образовавшиеся как производные от еловых и дубовых лесов, реже – от сосновых.

В целом леса республики оцениваются как многопородные: в них естественно произрастает 28 видов деревьев и свыше 70 кустарниковых, полукустарниковых и кустарничковых видов. Средний возраст древостоев 53 года. У хвойных и твердолиственных пород он больше, у мягколиственных пород – меньше среднего значения.

Мониторинг общего состояния лесов

Для получения данных о состоянии основных лесообразующих пород в полевой период 2012 г. проведена оценка учетных деревьев на 383 пунктах наблюдений расположенных на сети 16×16 км. Показатели оценки включали неспецифические (дефолиацию, дехромацию) и специфические признаки повреждений хвои (листвы), веток, стволов и корней в целом и их частей, а также социальный статус и др. В контексте общеевропейской методики лесного мониторинга дефолиация определяется как преждевременная потеря или недостаточное развитие хвои (листвы) деревьев и выступает как неспецифический признак их видимых или скрытых повреждений, также как и дехромация — изменение окраски хвои (листвы).

Сбор первичных данных осуществлялся лесохозяйственными учреждениями Министерства лесного хозяйства РБ, Управления делами Президента РБ (Тетеринское, Красносельское), концерна «Беллесбумпром» (Городокский лесхоз) и специалистами РУП «Белгослес» (Жорновская и Кореневская экспериментальная лесная база). Пространственное размещение обследованных пунктов наблюдений показано на рисунке 7.5.

Состояние крон деревьев. Оценка состояния крон по признаку дефолиации в 2012 г. включала оценку 8753 учетных деревьев. Оценивались только деревья I-III класса Крафта (мера отношения дерева с окружающими деревьями). Большая часть (79,3%) оцененных деревьев имела дефолиацию 10-20%, в том числе 15% дефолиации отмечено у 35,0% учетных деревьев (рис. 7.6). В сравнении с 2011 г. увеличилась доля деревьев без дефолиации (0-10) в основном

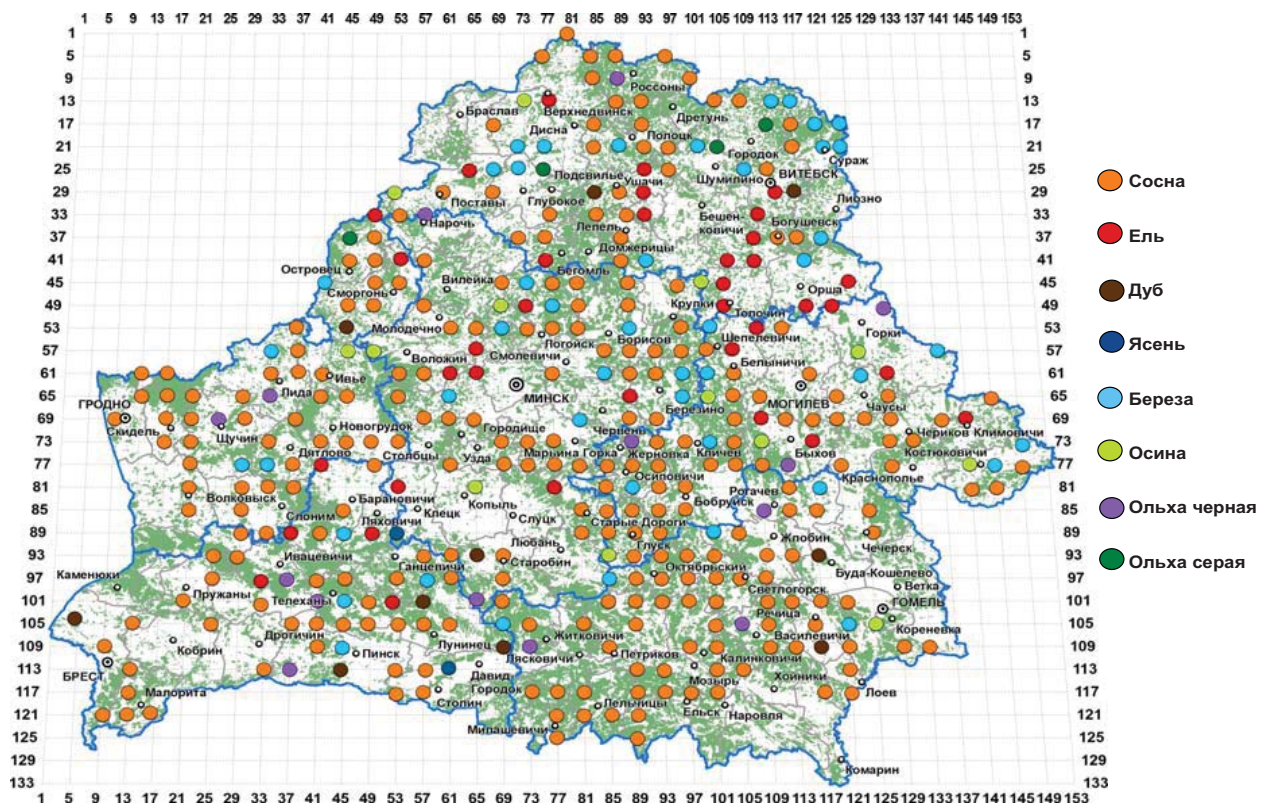


Рисунок 7.5 – Сеть пунктов наблюдений мониторинга состояния лесов, 2012 г.

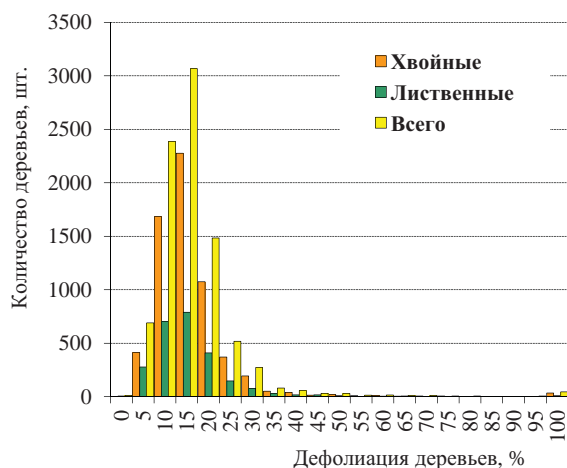


Рисунок 7.6 – Распределение учетных деревьев по признаку дефолиации, 2012 г.

за счет деревьев, имевших 15% дефолиации. Существенных отличий в распределении деревьев хвойных и лиственных пород по 5%-ной шкале не установлено.

Из всех оцененных учетных деревьев 6,7% имели дефолиацию более 25%, т. е. были «повреждены» (табл. 7.1). Однако необходимо отметить, что дефолиация более 25% не обязательно означает, что дерево повреждено в физиологическом смысле. В то же время, деревья, имеющие дефолиацию более 25% (сильно ослабленные и усыхающие), считаются «поврежденными», так как

для них характерна не только существенная потеря хвои (листвы), но и устойчивое снижение прироста. Таким же образом, древесные породы в насаждениях считались «поврежденными» (т. е. средний процент дефолиации учетных деревьев на данном пункте более 25%). При средней дефолиации до 10% включительно, деревья и насаждения считались «здоровыми». Процент дефолиации от 0 до 10% можно рассматривать как нормальный у деревьев без признаков ослабления. Дефолиация на уровне 11-25% рассматривалась как сигнал предупреждения, поскольку такие деревья считаются ослабленными.

У большинства древесных пород по отношению к предыдущему году отмечено увеличение доли деревьев без дефолиации, в том числе наиболее существенное – у дуба. Для ольхи черной, наоборот, наряду с уменьшением доли деревьев без дефолиации увеличился удельный вес ослабленных и «поврежденных» деревьев, что способствовало увеличению среднего процента дефолиации. В целом доля «здоровых» и «поврежденных» деревьев увеличилась, а ослабленных уменьшилась. Увеличение доли «поврежденных» деревьев произошло

Таблица 7.1 – Распределение учетных деревьев по классам дефолиации в 2012 г.

Группы пород	Количество оцененных деревьев	Процентная доля деревьев по классам дефолиации						
		0 нет дефол. 0-10 %	1 незначительная дефол. 11-25%	2 умеренная дефол. 26-60%	3 сильная дефол. 61-99%	4 усохшие 100%	> 25%	средний % дефол.
Хвойные, всего	6226	33,7 +5,8	59,9 -6,4	5,5 +0,7	0,4 -0,1	0,5 0,0	6,4 +0,6	16,3 -0,4
в т.ч. сосна	5392	34,3 +5,6	59,6 -6,5	5,3 +1,0	0,3 -0,1	0,5 0,0	6,1 +0,9	16,0 -0,4
ель	834	30,2 +7,0	60,8 -5,9	6,7 -1,0	1,3 -0,1	1,0 0,0	9,0 -1,1	17,9 -0,8
Твердолиственные, всего	275	42,5 +5,9	41,5 -6,3	12,4 +3,0	3,6 0,0	0,0 -2,6	16,0 +0,4	18,8 -1,7
в т.ч. дуб	192	39,1 +9,5	49,0 -10,0	10,9 +1,0	1,0 0,0	0,0 -0,5	11,9 +0,5	17,4 -0,9
ясень	27	11,1 +0,6	22,2 -12,0	40,8 +25,0	25,9 +4,8	0,0 -18,4	66,7 +11,4	42,6 -6,9
Мягколиственные, всего	2252	38,7 +1,7	54,8 -3,0	5,6 +1,5	0,4 -0,3	0,5 +0,1	6,5 +1,3	15,7 0,0
в т.ч. береза	1335	34,0 +3,2	58,9 -4,8	6,2 +1,8	0,6 0,0	0,3 -0,2	7,1 +1,6	16,2 -0,1
ольха черная	367	52,2 -5,3	43,9 +3,9	3,3 +1,2	0,3 +0,1	0,3 +0,1	3,9 +1,4	13,7 +1,2
осина	471	42,9 +2,0	51,1 -2,4	4,5 +0,9	0,2 -1,2	1,3 +0,7	6,0 +0,4	15,6 -0,2
Все породы	8753	35,3 +4,8	58,0 -5,4	5,7 +0,9	0,5 -0,2	0,5 -0,1	6,7 +0,6	16,2 -0,4

за счет сильно ослабленных деревьев. Удельный вес сильно ослабленных деревьев увеличился у всех древесных пород, за исключением ели. Причем наиболее существенное увеличение доли сильно ослабленных деревьев отмечено у ясеня.

В целом деревья лиственных пород в меньшей степени подвержены дефолиации, чем хвойные породы. Лиственные породы имеют большую долю деревьев без дефолиации и, соответственно, меньший средний процент дефолиации. Однако среди твердолиственных пород наблюдаются существенные различия в дефолиации учетных деревьев. Учетные деревья дуба, граба и вяза имеют средний процент дефолиации от 14,1 до 17,6%. В то же время, все учетные деревья клена являются «здоровыми» и имеют средний процент дефолиации 7%. Доля «здоровых» деревьев ясеня наименьшая, а средний процент дефолиации в 2,7 раза превышает среднее значение для лиственных пород.

По динамике «здоровых» и «поврежденных» деревьев, а также среднего процента дефолиации выполнена оценка развития дефолиации деревьев за весь период наблюдений (рис. 7.7). По результатам такой оценки можно утверждать, что первое существенное уменьшение доли «здоровых» деревьев наблюдалось с 1993-1994 гг. В тот же период

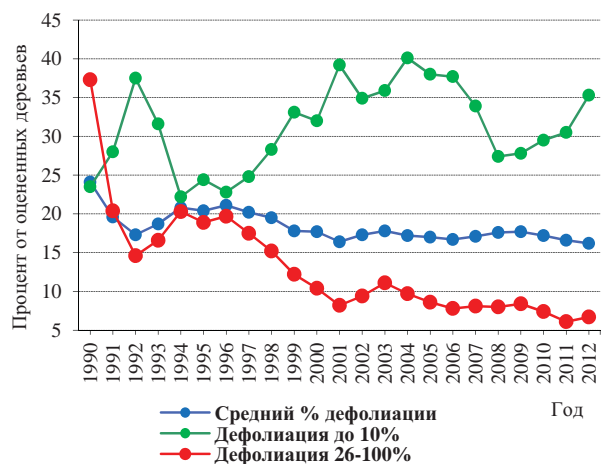


Рисунок 7.7 – Динамика дефолиации всех учетных деревьев

отмечено и увеличение удельного веса «поврежденных» деревьев, что повлекло увеличение среднего процента дефолиации. С 1997 г. доля «здоровых» деревьев начала расти с одновременным уменьшением удельного веса «поврежденных». Две эти тенденции способствовали снижению среднего процента дефолиации учетных деревьев. Начиная с 2001 по 2012 г., значение среднего процента дефолиации изменялось незначительно. На основании чего можно сделать вывод, что состояние учетных деревьев по признаку дефолиации с 2001 г. относительно стабилизировалось. Однако на протяжении этого периода наблюдалось небольшое увеличение среднего процента дефолиации в 2002-2003 и 2008-2009 гг. В первом случае оно было связано в основном с увеличением доли «поврежденных» деревьев, а во втором – с уменьшением доли «здоровых». На протяжении последних трех лет отмечено увеличение доли «здоровых» деревьев с одновременным уменьшением доли «поврежденных».

В насаждениях преобладает средний процент дефолиации учетных деревьев от 11 до 25% (рис. 7.8). В том числе наибольший удельный вес (43,8%) имеют насаждения со средней дефолиацией деревьев 11-15%. Второй наиболее значимой группой насаждений, на долю которых приходится 37,9%,

являются насаждения со средней дефолиацией (16-20%) деревьев. В целом у всех древесных пород, за исключением ясеня, доля насаждений со средним процентом дефолиации деревьев 11-20% является максимальной. Она составляет от 63,8% у ели до 86,1% у сосны.

В последние годы наблюдается положительная динамика увеличения доли «здоровых» по признаку дефолиации насаждений. В сравнении с 2009 г., когда доля «здоровых» насаждений составляла всего 0,7%, их удельный вес увеличился более чем в семь раз, а в сравнении с предыдущим – более чем в два. Такое существенное увеличение произошло в основном за счет увеличения доли «здоровых» сосновых насаждений. В сравнении с предыдущим годом их доля увеличилась в шесть раз и составила 4,3%. В то же время, доля «здоровых» сосновых насаждений остается значительно меньше, чем насаждений лиственных пород. У лиственных пород, за исключением ясеня, удельный вес «здоровых» насаждений составляет от 6,5% у березняков до 14,3% у черноольшаников.

Удельный вес насаждений «поврежденных» по признаку дефолиации в сравнении с предыдущим годом увеличился на 1,5 процентных пункта (термин процентный пункт – % пункт – принят для того, чтобы можно было напрямую сравнивать показатели,

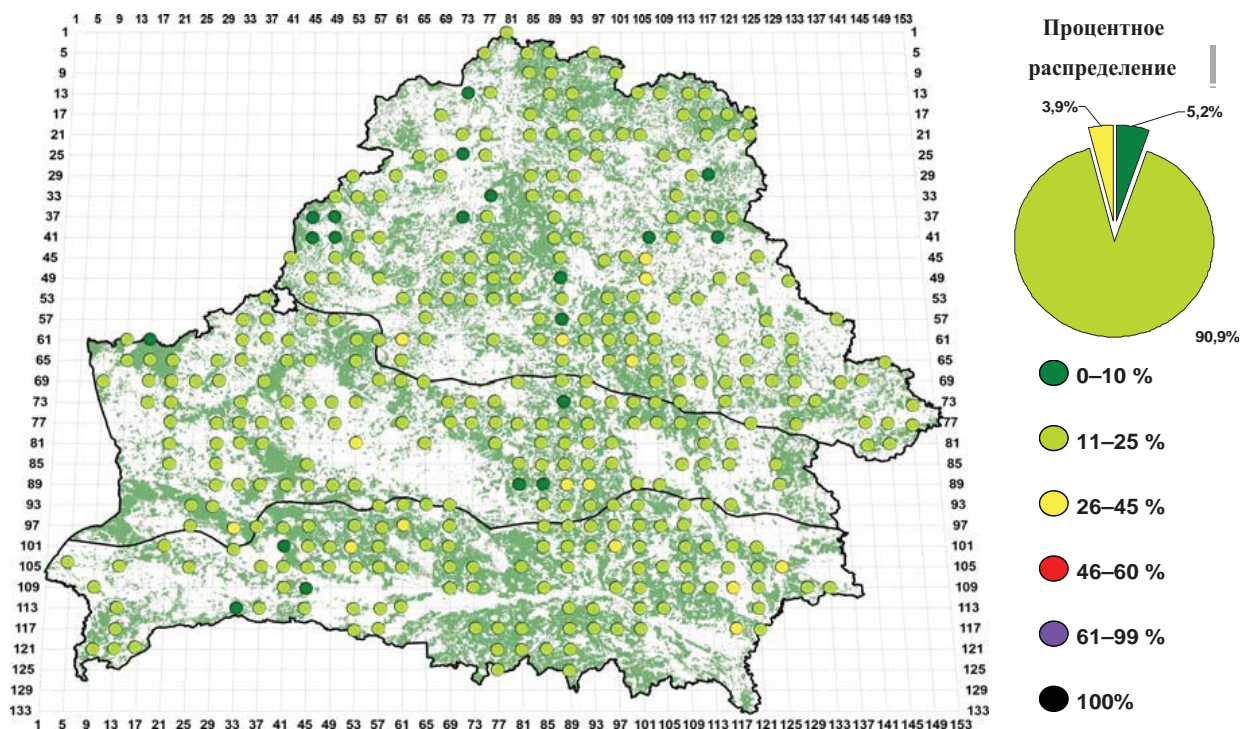


Рисунок 7.8 – Средняя дефолиация всех пород деревьев на ППУ, 2012 г.

изначально выраженные в процентах) за счет увеличения доли «поврежденных» сосновых, еловых и осиновых насаждений. Причем удельный вес «поврежденных» еловых насаждений увеличился в два раза и является самым большим из всех пород (16,6%). Изменение состояния насаждений относительно 2011 г. определялось путем отношения среднего процента дефолиации всех учетных деревьев на пункте наблюдений отчетного года 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 25 насаждений произошло существенное уменьшение среднего процента дефолиации (улучшение состояния) учетных деревьев, а у 21 – значительное увеличение (ухудшение состояния). В остальных насаждениях средний процент дефолиации учетных деревьев практически не изменился (рис. 7.9). У всех древесных пород, за исключением ольхи серой, отмечены насаждения с изменением состояния. Наиболее существенные изменения наблюдались в еловых насаждениях: у 11,1% состояние улучшилось, а у 8,3% – ухудшилось. У сосны и березы также отмечены насаждения, в которых состояние по признаку

дефолиации изменилось в сторону ухудшения или улучшения. У этих пород, также как и у ели, доля насаждений с улучшением состояния больше, чем с ухудшением. По одному насаждению с улучшением состояния отмечено в дубравах и ясенниках, а в осинниках и черноольшаниках, напротив, по одному насаждению, состояние которых ухудшилось.

Изменение состояния древесных пород в насаждениях определялось путем отношения среднего процента дефолиации учетных деревьев одной породы на пункте наблюдений отчетного года к предыдущему. Средний процент дефолиации древесных пород определялся при наличии трех и более учетных деревьев данной породы на пункте наблюдений, и считалось, что они могут характеризовать древесную породу в данном насаждении.

Полученные результаты в целом согласуются с изменением состояния деревьев и насаждений. У всех древесных пород, за исключением березы, у которых относительно предыдущего года увеличилась доля «здоровых» деревьев, удельный вес насаждений с улучшением состояния деревьев больше, чем с ухудшением. У березы и ольхи удельный вес насаждений с улучшением состояния деревьев меньше, чем с ухудшением. Большая доля насаждений с ухудшением состояния ольхи черной хорошо согласуется с

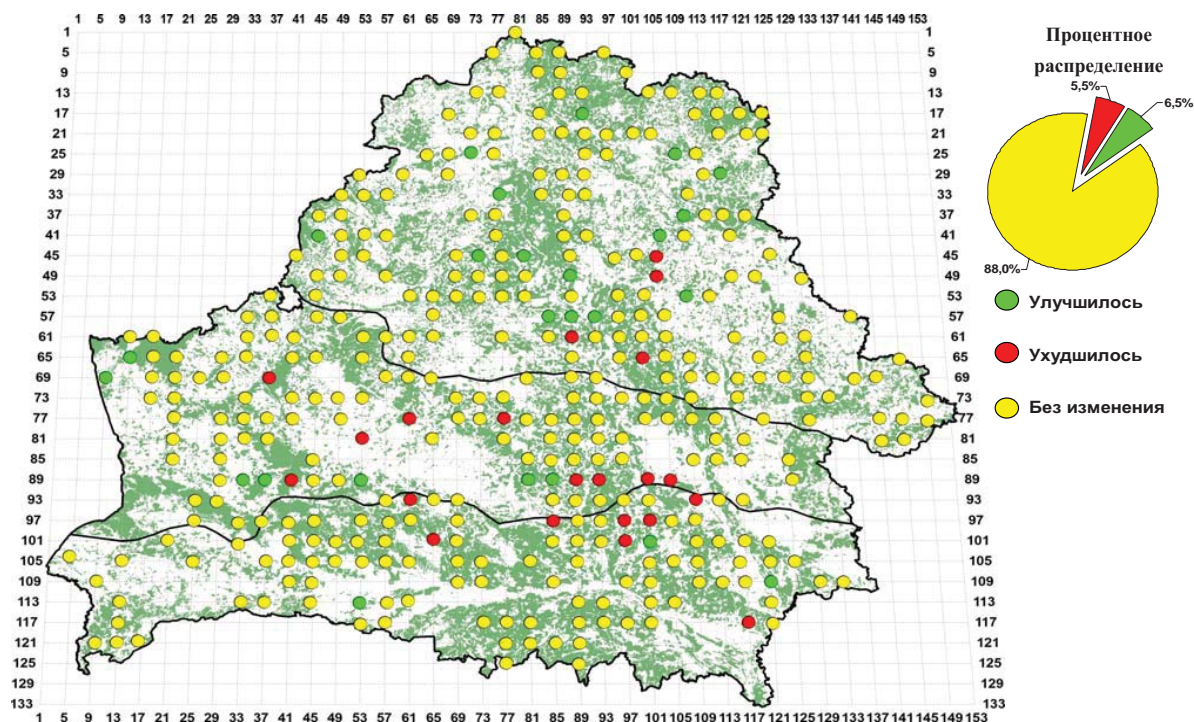


Рисунок 7.9 – Изменение состояния насаждений на ППУ по признаку дефолиации в сравнении с 2011 г.

изменениями показателей дефолиации деревьев и насаждений. В то же время большую долю насаждений с ухудшением состояния березы можно объяснить лишь существенным увеличением доли «поврежденных» деревьев и незначительным изменением среднего процента дефолиации учетных деревьев.

Повреждения деревьев. Повреждение определяется как изменение или нарушение части дерева, оказывающее неблагоприятное влияние на его функционирование. Повреждения деревьев и их частей могут быть вызваны воздействием насекомых, грибов, под влиянием 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 2012 г. оценка повреждений проведена у 8724 учетных деревьев I-III класса Крафта. Из всех оцененных деревьев основная доля приходилась на деревья II класса Крафта. Это господствующие деревья, формирующие основной уровень полога крон насаждения. Удельный вес деревьев I и III класса Крафта примерно одинаков и составил, соответственно, 16,6 и 17,3%. 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 согосподствующие 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.

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 и составляет основной объем дерева (в среднем 60-85%). Наиболее повреждаема часть ствола между шейкой и кроной. Повреждения этой части составляют 90% всех повреждений ствола дерева.

Ствол, являясь основной частью дерева, поврежден у всех пород за исключением ясеня (рис. 7.10). В целом повреждение стволов деревьев лиственных пород отмечалось чаще, чем хвойных. Повреждения стволов чаще отмечались у дубов и осин (в основном трутовыми грибами). У остальных древесных пород доля поврежденных стволов значительно меньше. Для ольхи серой отмечена так же существенная доля деревьев с повреждениями ствола в пределах кроны и ветвей.

Повреждение листвы отмечалось у всех лиственных пород за исключением липы и ясеня. Вызвано оно в основном листогрызущими насекомыми. Как и в предыдущие годы, довольно большой удельный вес деревьев, поврежденных этими насекомыми, отмечен у ольхи черной и серой. Существенную долю поврежденных ими кленов и вязов

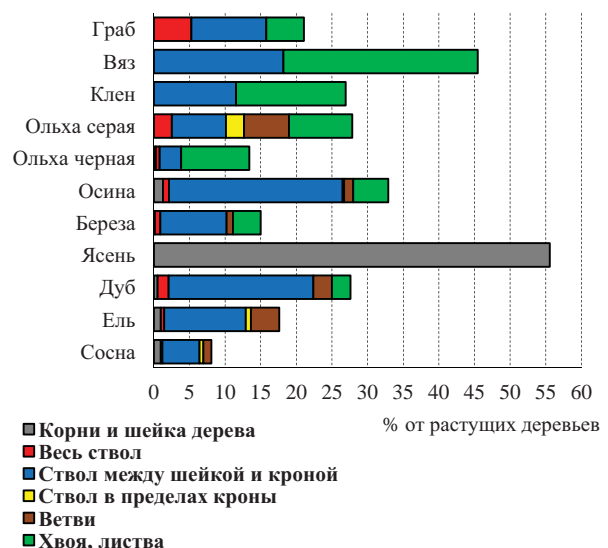


Рисунок 7.10 – Повреждения древесных пород в разрезе частей дерева, 2012 г.

можно объяснить небольшим количеством учетных деревьев. Само же повреждение этих древесных пород имело локальный характер.

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, у ели – в основном ранениями.

В таблице 7.2 приведены основные признаки повреждения и частота встречаемости данных признаков по каждой поврежденной части растущих деревьев.

Для наблюдаемых учетных деревьев характерны слабые повреждения (5-20%). Они отмечены более чем у половины поврежденных деревьев. В том числе более чем на трети поврежденных деревьев выявлены повреждения различных частей 5-10% степени, а 5%-ная степень повреждения отмечена на максимальном количестве деревьев

хвойных и лиственных пород (рис. 1.11). Повреждения, не оцененные количественно, наиболее часто отмечались на деревьях лиственных пород. Это в основном повреждения грибами.

Фитовредители (грибы) являются основной причиной повреждения большинства

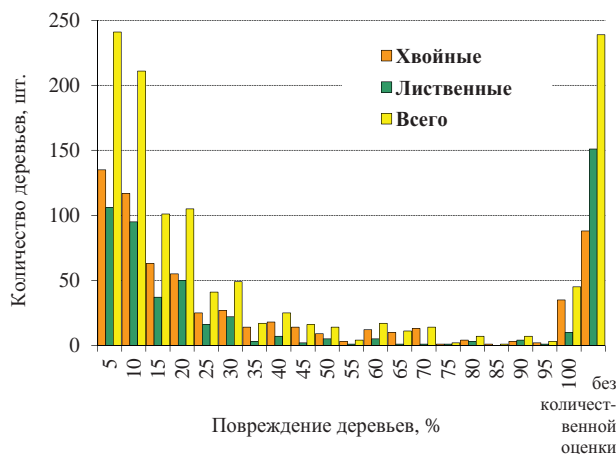


Рисунок 7.11 – Распределение учетных деревьев по степени повреждения, 2012 г.

Таблица 7.2 – Количество и процентная доля наблюдаемых повреждений деревьев

Часть дерева	Признак повреждения	Количество деревьев	%
Листва, хвоя	объедание	120	1,4
	дехромация	42	0,5
	микрофолия	5	-
Итого		167	1,9
Ветви, побеги	обламывание	51	0,6
	отмирание	70	0,8
Итого		121	1,4
Ствол	деформация	67	0,8
	обламывание	13	0,1
	повреждение насекомыми	7	0,1
	некроз	116	1,3
	смолотечение и дегтеобразные выделения	43	0,5
	повреждение грибами	113	1,3
	ранение	283	3,2
	гниение	60	0,7
	наклонное положение	33	0,4
прочие признаки	16	0,2	
Итого		751	8,6
Корни и шейка ствола	повреждение грибами	22	0,3
	ранение	12	0,1
	гниение	41	0,5
	прочие признаки	10	0,1
Итого		85	1,0
Всего поврежденных деревьев		1124	12,9
Деревья, не имеющие повреждений		7600	87,1
Всего живых оцененных деревьев		8724	100
Кроме того, погибшие деревья		75	0,8
старый сухостой		94	1,0
неоцененные деревья		197	2,2

древесных пород и составляют максимальную долю из всех групп повреждающих факторов (табл. 7.3).

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.

Доля деревьев, поврежденных энтомовыми вредителями и прочими факторами, одинакова, однако в сравнении с предыдущим годом, по прочим факторам она уменьшилась, а поврежденных энтомовыми вредителями – увеличилась. Увеличение доли деревьев, поврежденных энтомовыми вредителями, отмечено у сосны, ели, дуба и осины. Растущие деревья повреждены в основном листогрызущими насекомыми, в то время как гибель деревьев отмечена только от насекомых, питающихся тканями ствола дерева. Повреждения листогрызущими насекомыми в большинстве было отмечено у ольхи черной, но

в сравнении с предыдущим годом, доля поврежденных деревьев уменьшилась.

У большинства древесных пород удельный вес поврежденных деревьев, в сравнении с предыдущим годом, увеличился. В том числе наиболее существенно – у березы и ясеня. Соответственно увеличились доли поврежденных деревьев и по большинству групп повреждающих факторов. Наиболее существенно – от неустановленных факторов. В то же время удельный вес поврежденных деревьев на протяжении ряда последних лет остается небольшим. В сравнении с 2007 г., когда были зарегистрированы высокие уровни повреждения деревьев, их удельный вес уменьшился почти на треть. За этот период доли поврежденных деревьев уменьшились по всем группам повреждающих факторов, за исключением повреждения деревьев химическими загрязнителями (рис. 7.12). Наиболее существенно уменьшился удельный вес деревьев, поврежденных энтомовыми вредителями. Повреждения деревьев в основном вызваны жизнедеятельностью листогрызущих насекомых. В сравнении с 2007 г. наиболее существенно уменьшился удельный вес дубов, осин и ольхи, поврежденных

Таблица 7.3 – Распределение поврежденных учетных деревьев основных лесообразующих пород по группам повреждающих факторов, 2012 г.

Группы повреждающих факторов	Доля поврежденных деревьев по породам, %							
	сосна	ель	дуб	ясень	береза	осина	ольха черная	все породы
Энтомообразители	0,1 +0,1	0,7 -	3,1 +0,1	- -	3,2 +2,5	4,7 +2,1	9,6 -0,9	1,5 +0,3
Фитовредители	2,9 +0,1	4,7 -1,6	14,6 -1,2	55,6 +4,0	2,0 +0,8	23,9 -1,2	2,5 -0,3	4,6 -
Повреждения ветром	0,3 +0,1	1,0 +0,1	- -	- -	0,8 +0,5	1,3 +0,5	0,5 +0,3	0,5 +0,1
Климатические	0,2 -	2,7 +1,7	0,5 -	- -	1,0 +0,3	0,2 -	- -	0,6 +0,3
Механические	2,6 -0,2	2,9 -0,3	0,5 -	- -	5,1 -	0,4 -0,4	- -	2,7 -0,2
Химические	- -	1,5 +0,1	- -	- -	- -	- -	- -	0,1 -
Пожары	0,2 -	- -	0,5 -	- -	- -	- -	- -	0,1 -
Неопределенные	1,0 +0,8	2,2 +0,8	2,1 +0,1	- -	1,9 +0,4	1,3 +0,7	0,8 +0,5	1,3 +0,7
Прочие	1,4 -0,3	1,9 +0,2	6,3 +0,4	- -	1,0 -0,2	1,1 -0,3	- -	1,5 -0,2
Всего	8,7 +0,6	17,6 +1,0	27,6 -0,6	55,6 +4,0	15,0 +4,3	32,9 +1,4	13,4 -0,4	12,9 +1,0

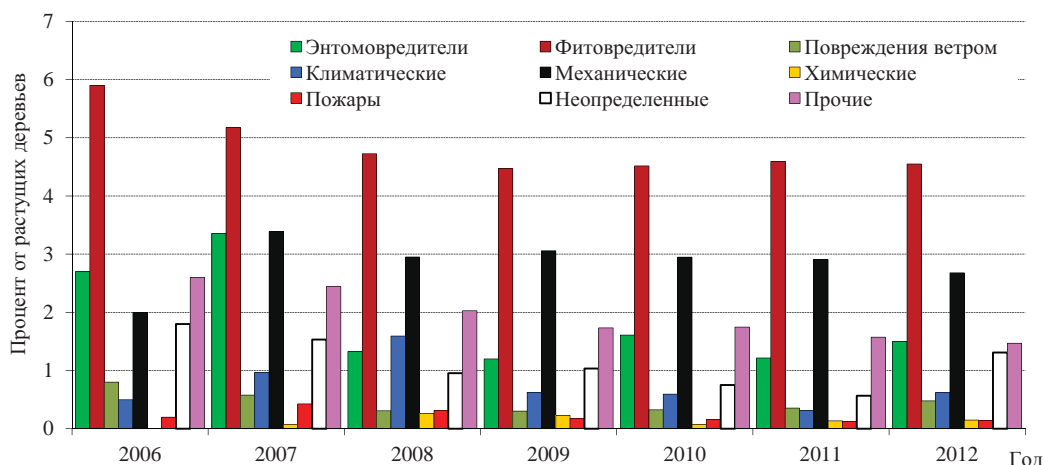


Рисунок 7.12 – Динамика поврежденных учетных деревьев различными повреждающими факторами

ими. Доля деревьев, поврежденных фитовредителями, с максимального значения в 2006 г. существенно уменьшилась к 2009 г. и в течение последующих лет изменялась незначительно.

Гибель деревьев в целом и по отдельным факторам не связана прямой зависимостью с общим количеством деревьев, поврежденных определенным фактором. К примеру, погибшие от фитовредителей деревья составили 6,1% (2011 г. – 8,6%) от общего количества деревьев, имеющих повреждения и погибших от воздействия грибов. Деревья, погибшие от энтомовредителей, составили 7,1% (2011 г. – 2,5%) от общего количества деревьев, поврежденных насекомыми. При

повреждении ветром в основном отмечались только сильно наклоненные деревья и деревья с поврежденным стволом или корнями. Из общего количества деревьев, отмеченных как поврежденные ветром, почти треть – погибшие (2011 г. – более половины). В целом же погибшие деревья составили 6,3% от общего количества поврежденных учетных деревьев.

Удельный вес погибших деревьев в целом и по группам повреждающих факторов, за исключением доли деревьев погибших от прочих факторов в сравнении с предыдущим годом уменьшился (табл. 7.4). Удельный вес деревьев погибших от прочих факторов, наоборот, незначительно увеличился.

Таблица 7.4 – Распределение погибших учетных деревьев основных лесообразующих пород по группам повреждающих факторов, 2012 г.

Группы повреждающих факторов	Породы							
	сосна	ель	дуб	ясень	береза	осина	ольха черная	все породы
Энтомовредители	0,1 +0,1	0,8 +0,6	-	-	-	-	-	0,1 -
Фитовредители	0,3 -0,1	-	-	-	0,2 -0,1	0,9 +0,3	-	0,3 -0,1
Повреждения ветром	0,1 -0,2	0,5 -0,7	-	-	0,3 -2,5	0,4 -0,2	-	0,2 -0,2
Климатические	-	-	-	-	-	-	-	-
Механические (рубка)	0,2 -0,3	-	-	-	-	-	-	0,2 -0,2
Неопределенные	-	0,1 -0,4	-	-	-	-	0,3 +0,3	-
Прочие	0,1 +0,1	-	-	-	0,1 +0,1	0,4 +0,4	-	0,1 +0,1
Всего	0,8 -0,5	1,4 -0,7	-	-	0,6 -0,4	1,7 +0,5	0,3 +0,1	0,9 -0,5

В сравнении с предыдущим годом отмечено увеличение гибели деревьев осины и ольхи черной. У сосны, ели и березы, напротив, доля погибших деревьев уменьшилась, а погибших деревьев дуба и ясеня, на пунктах наблюдений, не наблюдалось. В целом удельный вес погибших деревьев в полтора раза меньше, чем среднее значение за период наблюдений.

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. Гибель деревьев в эти годы была вызвана в основном фитовредителями, шквальными ветрами и рубками ранее поврежденных ветром деревьев (рис. 7.13). Кроме того, отмечалась существенная доля деревьев погибших от энтомовредителей. Причем пик гибели деревьев от энтомовредителей был отмечен в 2003 г.

Ветровалы и фитовредители начиная 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 2012 г., несмотря на уменьшение, доля деревьев погибших от фитовредителей осталась больше среднего значения за период наблюдений.

За период с 2002 по 2012 гг. минимальная доля погибших деревьев была отмечена в 2008 г. (0,8%): погибло минимум учетных сосен и елей, оказывающих существенное влияние на средние показатели (рис. 7.14). Максимальное количество деревьев погибло в 2005 г.: отмечался довольно высокий уровень гибели деревьев ели, дуба и осины. Увеличению доли погибших деревьев способствовало ослабление деревьев и насаждений в целом засухой, наблюдавшейся в 2002 г., и последующая вспышка массового размножения вредных насекомых.

После 2006 г. удельный вес погибших учетных деревьев большинства древесных пород за исключением ясеня, уменьшился. У ясеня в 2010-2011 гг. гибель деревьев

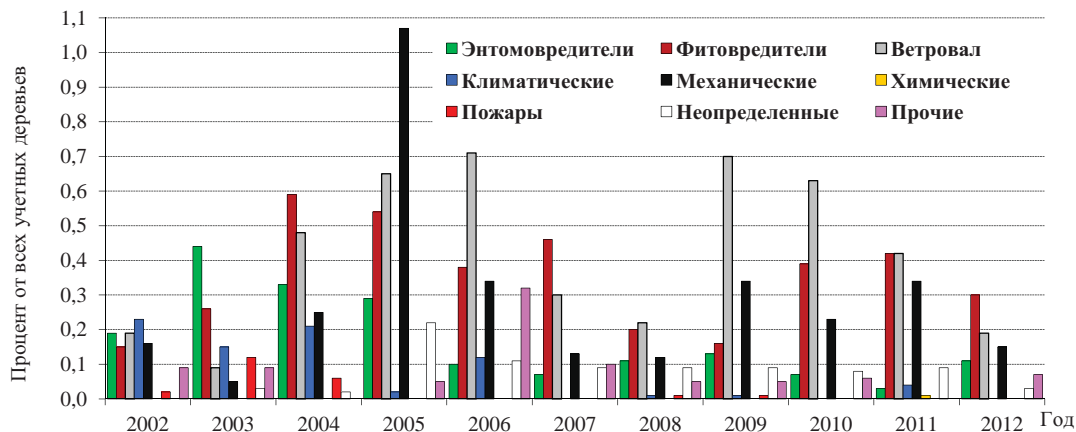


Рисунок 7.13 – Динамика гибели учетных деревьев от различных факторов

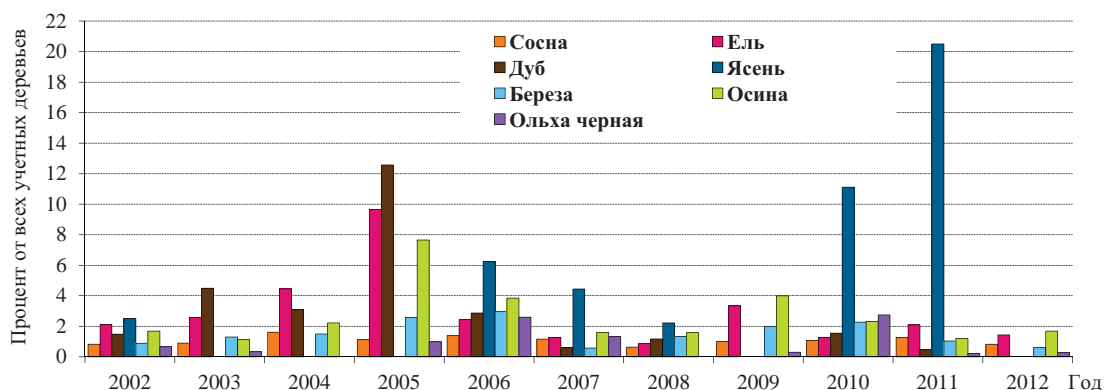


Рисунок 7.14 – Динамика гибели учетных деревьев от различных факторов по породам

имела максимальные значения за все годы наблюдений. Несмотря на небольшое количество учетных ясеней, гибель деревьев наблюдалась по всей территории республики.

Состояние основных лесобразующих пород

Сосна. На протяжении четырех последних лет состояние сосны улучшается: наблюдается положительная динамика удельного веса «здоровых» по признаку дефолиации деревьев. В дополнение к этому в 2011 г. существенно уменьшилась доля «поврежденных» деревьев (рис. 7.15). Средний процент дефолиации учетных деревьев в 2012 г. изменился незначительно, поскольку вместе с увеличением доли «здоровых» деревьев увеличилась доля «поврежденных» деревьев.

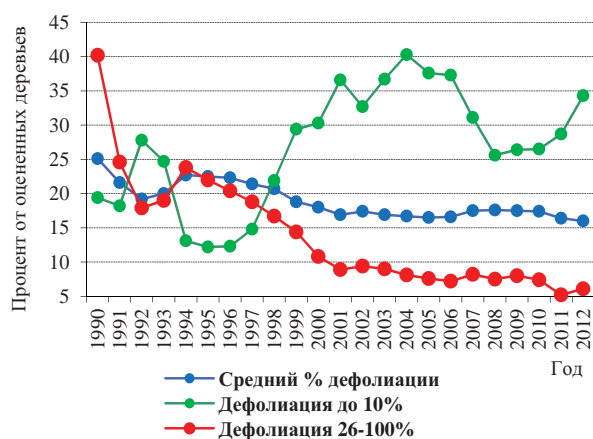


Рисунок 7.15 – Динамика дефолиации учетных деревьев сосны

Удельный вес «здоровых» сосняков (в которых заложены пункты наблюдений) составил 4,3% и в сравнении с предыдущим годом увеличился более чем в шесть раз. За весь период наблюдений доля «здоровых» насаждений была в несколько раз 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 в разы меньше, чем доли «здоровых» насаждений большинства древесных пород, за исключением ели и ясеня.

Как положительный момент следует отметить, что увеличение в 2009-2010 гг. доли «поврежденных» по признаку дефолиации сосновых насаждений, уменьшилось относительно 2010 г. почти в 2,5 раза.

В 2012 г. у сосны доля «поврежденных» насаждений является минимальной в сравнении с другими лесобразующими породами.

Состояние сосны по признаку дефолиации относительно 2011 г. улучшилось (уменьшился средний процент дефолиации учетных деревьев) в 18 насаждениях, а в 14 насаждениях состояние ухудшилось. При этом насаждения, в которых состояние сосны улучшилось, распределены по всей территории, а насаждения, в которых состояние сосны ухудшилось, находятся в средней и южной части республики в подзоне широколиственно-сосновых и грабово-дубово-темнохвойных лесов.

Доля растущих деревьев с отмеченными на них повреждениями увеличилась относительно предыдущего года. Однако изменения в долях поврежденных деревьев по группам повреждающих факторов в основном незначительны. Наиболее существенно изменилось в сторону увеличения лишь число деревьев, поврежденных неустановленными факторами. В то же время удельный вес погибших учетных деревьев в сравнении с 2011 г. уменьшился на треть и стал на 0,2% пункта меньше, чем среднее значение за период наблюдений. Гибель деревьев была вызвана в основном фитовредителями, рубкой деревьев и ветровалом. Доля деревьев, погибших от этих факторов, уменьшилась, а от стволовых вредителей и конкуренции между деревьями, наоборот, немного увеличилась.

Ель. Состояние ели по признаку дефолиации в сравнении с 2011 г. улучшилось. В 2012 г. отмечено увеличение удельного веса «здоровых» учетных деревьев и одновременно уменьшение доли «поврежденных» деревьев (рис. 7.16). В целом же на протяжении всего периода наблюдений у ели наблюдались две тенденции: уменьшение удельного веса «здоровых» и одновременно – «поврежденных» учетных деревьев. Две эти тенденции не позволяли существенно изменяться среднему проценту дефолиации.

Всего одно еловое насаждение является «здоровым» по признаку дефолиации, в то время как каждое шестое насаждение, в котором заложены пункты наблюдений, «повреждено». В сравнении с 2011 г. количество

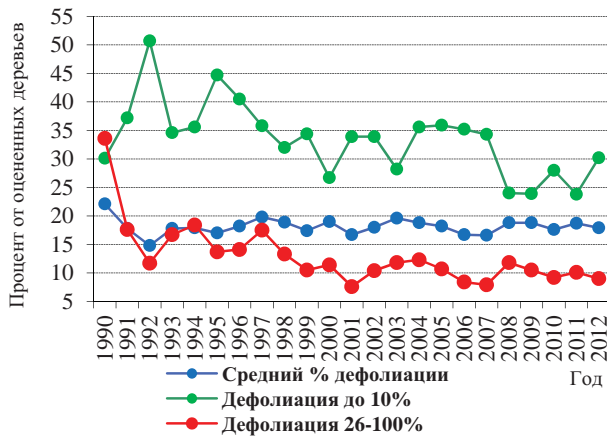


Рисунок 7.16 – Динамика дефолиации учетных деревьев ели

«поврежденных» ельников увеличилось с 4 до 6. Вместе с тем, среднее значение дефолиации учетных елей, произрастающих в еловых и других насаждениях, и его изменение относительно предыдущего года показывают на улучшение состояния ели по признаку дефолиации. В сравнении с 2011 г. доля насаждений, в которых произрастали «здоровые» ели, увеличилась в девять раз. Количество насаждений, в которых средний процент дефолиации учетных елей существенно уменьшился, в три раза больше, чем количество насаждений, в которых средний процент дефолиации существенно увеличился.

В сравнении с 2011 г. удельная доля растущих учетных елей, поврежденных различными факторами, увеличилась. Основными повреждениями растущих елей являются грибные болезни (фитовредители), механические повреждения, полученные в основном при проведении лесохозяйственных мероприятий, и климатические факторы (повреждения от мороза). Они составляют более половины всех повреждений, отмеченных на учетных деревьях. При этом доля деревьев, поврежденных фитовредителями и механически, уменьшилась, а климатическими факторами, напротив, увеличилась. Также увеличились и доли деревьев, поврежденных другими группами повреждающих факторов, за исключением энтомофагов, где доля поврежденных деревьев не изменилась.

Гибель учетных деревьев относительно предыдущего года уменьшилась. Отмечено также снижение числа деревьев, погибших от большинства групп повреждающих

факторов. При этом основной причиной гибели елей в 2011 г. был ветровал, а в 2012 г. – стволовые вредители. При этом усохли в основном хорошо растущие высокопроизводительные ели, в том числе не имевшие признаков ослабления в предыдущем году. Как отмечалось выше, усыхание елей возобновилось после аномальных высоких летних температур и недостатка осадков в 2010 г., когда на востоке Гомельской и Могилевской областей отмечались засушливые явления.

Дуб. Состояние дуба, сильно ухудшившееся после засухи 2002 г., к 2012 г. частично восстановилось. После засухи наблюдалось резкое увеличение доли «поврежденных» по признаку дефолиации деревьев с одновременным уменьшением доли «здоровых» (рис. 7.17). В последующем, удельный вес «поврежденных» деревьев начал ежегодно уменьшаться, достигнув минимального значения в 2010 г. Удельный вес «здоровых» деревьев также изменялся волнообразно и на протяжении последних трех лет наблюдается резкое увеличение их доли. Состояние дубов в 2012 г. по сравнению с 2003-2005 гг. (когда доля «поврежденных» деревьев была значительно больше доли «здоровых») улучшилось значительно. Однако, несмотря на заметное улучшение состояния, дуб является второй после ясеня наиболее дефолированной лиственной породой, поскольку доля сильно ослабленных и усыхающих деревьев остается значительно больше, чем у других пород. Наиболее ослаблено состояние учетных дубов на юге республики в подзоне широколиственно-сосновых лесов. В этой подзоне доля «здоровых» по признаку

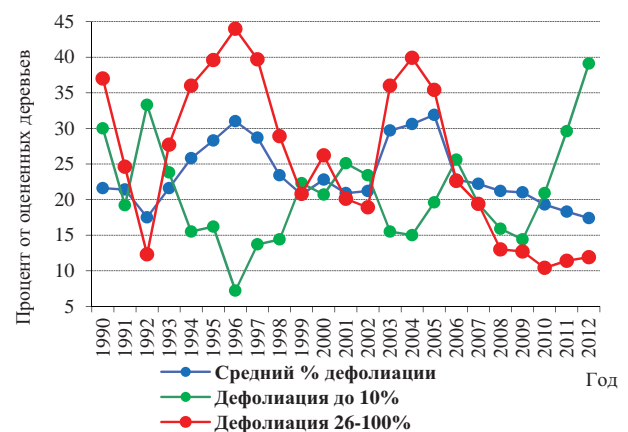


Рисунок 7.17 – Динамика дефолиации учетных деревьев дуба

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. Почти на трети 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.

Ясень. Состояние ясеня продолжает оставаться сильно ослабленным. У ясеня доля деревьев без признаков ослабления в 3-5 раз меньше в сравнении с другими древесными породами. В то же время удельный вес сильно ослабленных и усыхающих деревьев в 6-18 раз больше. В 2012 г. при незначительном увеличении доли деревьев без дефолиации доля сильно ослабленных и усыхающих деревьев увеличилась существенно. Уменьшению среднего процента дефолиации учетных деревьев способствовало лишь отсутствие усохших деревьев. Следует отметить, что в 2011 г. в процентном отношении доля усохших деревьев была самой большой за весь период наблюдений, а также самый большой средний процент дефолиации деревьев. В целом же ухудшение состояния ясеня впервые отмечено в 1997 г., а явная деградация (в насаждениях погибло около половины учетных деревьев) наблюдается с 2002 г. (рис. 7.18). Основная причина деградации – опенок.



Рисунок 7.18 – Динамика дефолиации учетных деревьев ясеня

Пунктов наблюдений, на которых наблюдаются от пяти до одиннадцати учетных деревьев, то есть они могут характеризовать состояние ясеня в этих насаждениях, три. Средняя дефолиация ясеней в этих насаждениях составила 36,0; 36,9 и 58,6%. Это значит, что по признаку дефолиации ясень во всех насаждениях является «поврежденным». Кроме того, в одном из насаждений пятую часть учетных ясеней составляли деревья, усохшие в предыдущем году. Всего же старый сухостой составлял 15,6% от всех учетных деревьев.

Повреждение корневых систем отмечено более чем у половины растущих учетных деревьев. Можно ожидать, что в ближайшее время все эти деревья погибнут. В том числе большая часть усыхающих деревьев может погибнуть уже в следующем году. Для ограничения ущерба от гибели ясеня необходимо при проведении санитарно-оздоровительных мероприятий, кроме изъятия текущего отпада, изымать усыхающие деревья и деревья с поражением корневых лап (периметра ствола на уровне корневой шейки) гнилями, а также создавать условия для возобновления хозяйственно ценных пород в ясеневых лесах.

Береза. Состояние березы по признаку дефолиации относительно предыдущего года осталось без существенных изменений: увеличилась доля «здоровых» и «поврежденных» по признаку дефолиации деревьев и, как следствие, средний процент дефолиации почти не изменился. В сравнении с другими мягколиственными породами состояние

березы по признаку дефолиации хуже. Для этой породы характерна минимальная доля «здоровых» деревьев, а количество «поврежденных» деревьев и средний процент дефолиации максимальные. Тенденция к уменьшению доли «здоровых» деревьев наблюдалась с 1993 г., а в 2008 г. уменьшение их доли было наиболее резким (рис. 7.19).

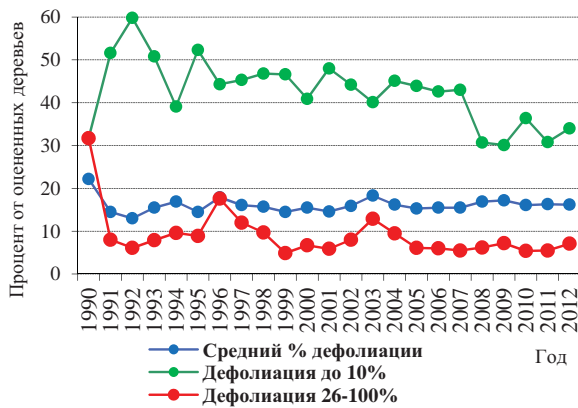


Рисунок 7.19 – Динамика дефолиации учетных деревьев березы

Удельный вес растущих учетных берез, поврежденных различными факторами в сравнении с предыдущим годом увеличился. Увеличение отмечено по всем группам повреждающих факторов, за исключением прочих факторов, где доля поврежденных деревьев уменьшилась. Наиболее существенно увеличилась доля деревьев, поврежденных листогрызущими насекомыми. Однако повреждения являются несущественными, поскольку листва всех берез повреждена в слабой степени, а доля поврежденных деревьев в три раза меньше, в сравнении с 2006 г., когда ими было повреждена почти каждая десятая учетная береза. Основным повреждающим фактором являются механические повреждения: в большинстве случаев это механические повреждения стволов в слабой степени при подсочке деревьев населением.

Доля деревьев, погибших от различных факторов, существенно меньше среднегодового значения и значения за 2011 г. Деревья погибли от ветровала, фитовредителей и конкуренции между деревьями. В последние два года существенно увеличилась доля деревьев, погибших от фитовредителей: в три раза превышает количество деревьев погибших от фитовредителей в 2007-2010 гг.

Осина. Улучшение состояния осины по признаку дефолиации наблюдается на протяжении ряда последних лет. С 2004 по 2011 гг. отмечалось ежегодное уменьшение удельного веса «поврежденных» по признаку дефолиации деревьев. С 2007 г. началось увеличение доли «здоровых» деревьев и, соответственно, уменьшение среднего процента дефолиации. В 2012 г. число «поврежденных» деревьев относительно предыдущего года увеличилось за счет увеличения числа усохших деревьев. В то же время средний процент дефолиации деревьев уменьшился вследствие увеличения доли «здоровых» деревьев. Увеличение количества «здоровых» деревьев способствовало тому, что в сравнении с 2011 г. доля насаждений с уменьшившимся средним процентом дефолиации учетных деревьев в четыре раза превысила долю насаждений, в которых средний процент дефолиации осин увеличился (рис. 7.20).

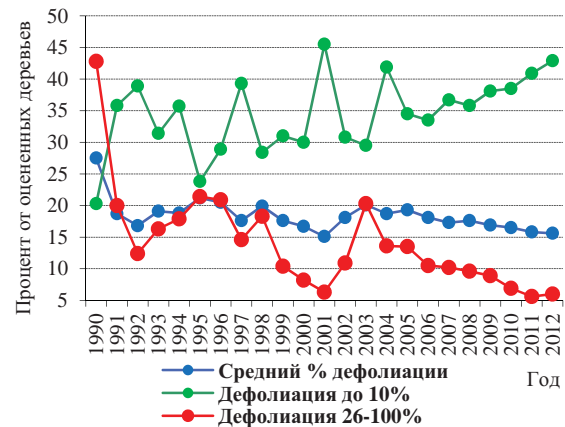


Рисунок 7.20 – Динамика дефолиации учетных деревьев осины

Осина в сравнении с другими лесобразующими породами имеет наибольшую долю насаждений с наличием «здоровых» по признаку дефолиации деревьев: удельный вес этих насаждений в 4 раза превышает удельный вес насаждений с наличием «поврежденных» деревьев. Однако в сравнении с 2011 г. количество насаждений с наличием «здоровых» осин уменьшилось, а «поврежденных» – осталось без изменений.

Осина – вторая после ясеня древесная порода по доле поврежденных деревьев. Основным повреждающим фактором являются болезни стволов. В частности, ложным осиновым трутовиком поражено 16,7%

растущих учетных осин. Всего же видимые повреждения ствола отмечены почти у четверти учетных деревьев. Такой большой удельный вес осин с повреждениями ствола связан с тем, что возраст более половины учетных деревьев более 60 лет (при возрасте спелости в 41 год). На основании чего можно сделать вывод, что перестойные осинники, произрастающие в наших лесах, имеют древесину в основном низкого технического качества.

Число погибших учетных деревьев от различных факторов в пределах среднегодового значения. Причинами их гибели определены ветровал, фитовредители и конкуренция между деревьями. Ветровал и фитовредители являлись основными причинами гибели учетных деревьев и в предыдущие годы. Вообще, осина чаще других пород погибает от сильных ветров. Этому способствует несколько основных причин. 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.

Ольха черная. Ольха – единственная древесная порода, у которой состояние по признаку дефолиации в 2012 г. ухудшилось. Ухудшение состояния наблюдалось по всем показателям, в том числе отмечено уменьшение доли «здоровых» деревьев и насаждений. Число «поврежденных» деревьев, напротив, увеличилось. Удельный вес насаждений с ухудшением состояния деревьев также больше, чем доля насаждений с улучшением состояния деревьев. В целом же состояние ольхи остается лучше, чем других лесообразующих пород. Несмотря на уменьшение доли деревьев без дефолиации, их доля остается наибольшей среди основных лесообразующих пород.

Доля «поврежденных» по признаку дефолиации деревьев, наоборот, наименьшая.

У ольхи ежегодно отмечается небольшой удельный вес погибших деревьев. Существенное увеличение доли погибших деревьев отмечалось лишь в годы, когда по республике наблюдались массовые ветровалы (буреломы) насаждений. Причины гибели учетных деревьев в 2012 г. не установлены. Для ольхи характерной особенностью является повреждение деревьев листогрызущими насекомыми. В сравнении с другими древесными породами у ольхи ежегодно отмечается довольно большой удельный вес деревьев, поврежденных ими. Обычно доля поврежденных деревьев в два раза и более превышает доли деревьев других пород, поврежденных энтомофагами. В то же время массового объедания листвы не отмечалось. Обычно почти все деревья повреждались в слабой степени. В основном на учетных деревьях насекомыми объедалось не более 15% листвы.