

Н. Я. Сидельник, ассистент

ПРИРОСТ И ОТПАД В СОСНОВЫХ ЛЕСАХ БЕЛАРУСИ

The volume current increment and mortality of pine forest of Belarus are calculated in the article. There are described the different methods for assessing of the volume current increment.

Введение. Лес – важнейший средообразующий компонент природной системы нашей страны и одновременно один из немногих возобновляемых природных ресурсов. Состоянием лесных экосистем в значительной степени определяется экономическое благосостояние и экологическое благополучие страны. Хозяйственная деятельность в лесах и пользование их продуктами неизбежно оказывают воздействие на состояние, устойчивость, биологическое разнообразие лесных экосистем, их средообразующие, водоохранные, защитные и иные функции.

В условиях интенсивного ведения лесного хозяйства необходим жесткий контроль за динамикой продуктивности лесов. Особенно это касается внедрения несплошных рубок, которые способствуют сохранению биоразнообразия лесных экосистем, оказывая несущественное влияние на биогеоценоз. В отличие от сплошнолесосечной формы ведения хозяйства при несплошных рубках вырубает отдельные деревья, совмещая рубки главного лесопользования и рубки ухода за лесом. В этом случае расчет годичного лесопользования можно регулировать либо полным текущим приростом, либо используя нормативные проценты пользования древесиной, либо используя теорию нормального запаса.

Цель исследования. Определить величину прироста и отпада в сосновых лесах Минлесхоза Республики Беларусь.

Объекты исследования. Лесной фонд и лесопользование Министерства лесного хозяйства.

Лесной фонд Республики Беларусь составляет более 9 млн. га с общим запасом 1413,8 млн. м³. Лесной фонд Министерства лесного хозяйства занимает 86,6% по площади от общего размера лесного фонда [4].

Методика исследования. Выполнен расчет прироста и отпада сосновых насаждений Беларуси. Текущий прирост может быть определен различными способами (по материалам многолетних наблюдений на постоянных пробных площадях; через ширину годичного слоя деревьев по материалам массовых замеров ее по всей территории исследуемого региона; через сумму площадей сечений и его возраст; по таблицам хода роста модальных древостоев с учетом класса бонитета и возраста древостоя; по таблицам абсолютного прироста И. М. Науменко с учетом древесной породы, класса бонитета, возраста и полноты).

В данной работе текущий прирост сосновых древостоев определялся с использованием различных способов с учетом имеющегося нормативного материала (таблицы прироста [1, 2], таблицы хода роста [1]).

Результаты исследования. Применение показателей прироста создает предпосылки для планирования, прогнозирования и контроля лесного хозяйства, обеспечения принципа непрерывности, неистощительности и рациональности лесопользования. Особое значение динамика прироста приобретает в условиях возрастающей интенсивности лесного хозяйства, когда перед отраслью встает вопрос интенсификации рубок ухода за лесом в связи с дефицитом спелых лесов.

Следовательно, для ведения непрерывного и неистощительного лесного хозяйства необходимо знать величину текущего годичного прироста, нормируя этой величиной годичный размер лесопользования. При относительно равномерной возрастной структуре лесов лесосека по приросту возмещается размером текущего прироста. При неравномерном возрастном строении нормирование годичного размера лесопользования полным приростом древесины может привести к истощению запасов насаждения [3].

В результате неумеренной в прошлом лесозаготовки леса Беларуси имеют неравномерное возрастное строение. В них преобладают средневозрастные древостои и молодняки, что ограничивает современное лесопользование. Соотношение объемов рубок главного и промежуточного пользования составляет 60 : 40. Среднегодовой объем пользования последних лет – всего 1,5–1,7 м³ древесины с 1 га покрытой лесом площади при среднем приросте 3,6 м³/га в год и текущем – 5,1 м³/га. Низкая интенсивность лесопользования подтверждается и сравнением его объема с размером естественного отпада в лесах Минлесхоза – 11,7 млн. м³. Объем лесопользования сегодня существенно ниже естественного отпада. Это ведет к интенсивному накоплению древесины в лесах и создает благоприятные экологические и ресурсные перспективы. Общий годовой прирост лесов страны по всем древесным породам растет с каждым годом и в 2005 г. составил около 25 млн. м³ [2].

Исчисление и использование древесного прироста в целях организации лесного хозяйства

также связано с необходимостью установления величины древесного отпада. Эта необходимость вызвана тем, что способы расчета годового лесопользования учитывают действительный прирост древесины. Однако при переходе на выборочные рубки леса вопрос использования отпада приобретает новое значение. При определении годового размера промежуточного лесопользования большое значение приобретает величина естественного отпада по запасу и в особенности та его часть, которая может быть использована при современном уровне ведения лесного хозяйства.

Величина отпада зависит от наличного запаса древесины, возраста древостоя, его полноты, биологических особенностей древесной породы, условий местопроизрастания. По различным исследованиям степень использования отпада зависит прежде всего от древесной породы и в среднем в зоне интенсивного лесного хозяйства (в том числе и в Республике Беларусь) составляет примерно 50%.

При прогнозировании годового лесопользования исчисляют годичный средний прирост как верхнюю границу пользования древесными ресурсами. Он получается путем

деления величины наличного запаса на возраст древостоя. Но при этом не учитывают размер промежуточного лесопользования или естественного отпада. При наличии промежуточного лесопользования или системы выборочных рубок среднее изменение запаса (средний прирост) не отражает фактической производительности лесов. Наиболее объективным показателем является полный прирост, учитывающий и размер промежуточного лесопользования. В нормальном высокоинтенсивном хозяйстве для расчета его годового размера необходимо располагать сведениями о естественном отпаде за весь период жизни древостоя.

Поскольку абсолютный отпад на гектаре лесопокрытой площади зависит от запаса, необходимо знать средние запасы на гектаре сосновых древостоев по возрастным группам: молодняки I класса 33,7 м³/га, молодняки II класса 118,0 м³/га, средневозрастные 194,3 м³/га, приспевающие 208,5 м³/га, спелые и перестойные 211,8 м³/га.

Для установления абсолютного отпада в сосновых насаждениях был исчислен процент отпада по запасу в динамике (табл. 1).

Таблица 1

Процент отпада по запасу сосновых древостоев, %

Возраст, лет	15	25	35	45	55	65	75	85
Процент отпада	3,1	2,6	2,2	1,8	1,5	1,3	1,1	1,0

Для исчисления естественного отпада сосновых древостоев были систематизированы материалы по полнотам, скорректированы запасы на полноту и определен ее минимальный уровень, при котором рентабельно проведение рубок ухода за лесом и выборка отпада.

В низкополнотных и низкособитетных насаждениях рубки ухода не назначаются и не

проводятся из-за нерентабельности и ненужности, поэтому реально используется около половины всего естественного отпада. Эта характерно не только для Беларуси.

С учетом приведенных здесь процентов отпада и фактической полноты сосновых древостоев в динамике был исчислен отпад на гектаре (табл. 2).

Таблица 2

Динамика отпада сосновых и еловых древостоев с учетом полноты, м³/га

Относительная полнота	Возрастные категории				
	Молодняки		Средне-возрастные	Приспевающие	Спелые и перестойные
	I класс	II класс			
0,3	—	—	0,96	0,75	0,63
0,4	0,42	1,13	1,28	1,00	0,85
0,5	0,52	1,42	1,60	1,25	1,06
0,6	0,63	1,70	1,92	1,50	1,27
0,7	0,73	1,98	2,24	1,75	1,48
0,8	0,83	2,27	2,56	2,00	1,70
0,9	0,94	2,55	2,86	2,25	1,90
1,0	1,00	2,83	3,20	2,50	2,12

Таблица 3

Абсолютный отпад сосновых насаждений в разрезе ПЛХО, тыс. м³

Брестское	Витебское	Гомельское	Гродненское	Минское	Могилевское	Всего
980,4	788,1	868,5	1080,1	1456,1	1041,7	6214,9

С учетом исчисленного отпада на гектаре в абсолютных величинах в сосновых и еловых древостоях и на лесопокрытой площади был исчислен суммарный отпад в разрезе ПЛХО Республики Беларусь для лесов, находящихся в ведении Минлесхоза Республики Беларусь по данным государственного учета лесов за 2003 г. (табл. 3).

В целом в лесах, находящихся в ведении Минлесхоза Беларуси, первого и второго классов возраста сосредоточено 34,0%, в средневозрастных 49,9%, припевающих 13,6% и спелых 2,44% отпада. Следовательно, объектом изъятия отпада в порядке проведения рубок ухода за лесом являются молодняки и средневозрастные древостои.

При определении годичного размера пользования лесом по массе прирост древесины служит нормативом его регулирования. В свою очередь лесопользование выступает в роли регулирующего фактора, обеспечивающего стабильность динамического состояния лесного фонда и создание в хозяйственной единице оптимального нормального леса, характеризующегося наиболее оптимальной возрастной структурой при реальных экономических и лесорастительных условиях.

Рассматривая лесное хозяйство как объект выращивания древесины, необходимо отметить, что его валовая годичная продукция состоит из полного прироста древесины. Полный годичный прирост будет слагаться

из реализуемой (рубки главного и промежуточного лесопользования) и нереализуемой части с неиспользованным отпадом, которая остается в незавершенном производстве и служит пополнением имеющихся запасов древесины.

При непрерывном возрастном строении древостоев и недостатке спелых лесов, как это имеет место в Республике Беларусь, объем лесопользования не достигает объема полного годичного прироста, отличаясь от него величиной годичного изменения незавершенного производства. В этом случае для назначения годичного размера лесопользования требуется детальный анализ площадей спелых и припевающих древостоев, величины годичного прироста (среднего и текущего), возможностей улучшения в перспективе возрастной структуры лесов.

Абсолютную величину прироста наиболее точно можно определить на постоянных пробных площадях (стационарах). В 1996–97 гг. кафедрой лесоустройства по материалам учета лесов 1994 г. текущий прирост был исчислен по таблицам хода роста (ТХР) нормальных древостоев, таблицам абсолютного прироста с учетом условий произрастания, возраста и полноты И. М. Науменко, через сумму площади сечения по В. Ф. Багинскому, через процент прироста О. А. Трулля. Среднее изменение запаса исчислено путем деления запаса на возраст (табл. 4).

Таблица 4

Прирост сосновых лесов Минлесхоза Беларуси

ПЛХО	По ТХР нормальных древостоев		По таблицам И. М. Науменко		По В. Ф. Багинскому		По О. А. Труллю		Среднее изменение запаса	
	млн. м ³	м ³ /га	млн. м ³	м ³ /га	млн. м ³	м ³ /га	млн. м ³	м ³ /га	млн. м ³	м ³ /га
Брестское	1,8	4,3	2,8	6,5	3,3	7,8	3,86	6,3	1,92	3,8
Витебское	1,5	4,0	2,3	6,3	2,7	7,2	2,95	7,9	1,35	3,7
Гомельское	4,4	4,9	5,9	6,3	6,6	7,4	6,41	6,2	3,42	3,8
Гродненское	2,3	5,0	3,0	6,5	3,6	7,8	3,36	6,3	1,77	3,4
Минское	2,3	5,1	2,9	6,5	3,5	7,8	3,62	8,2	2,71	3,7
Могилевское	3,3	5,4	4,3	6,1	5,3	7,3	4,79	7,9	2,72	3,7
Всего	15,6	4,8	21,2	6,4	25,0	7,6	25,01	7,1	13,69	3,7

Выводы. Исчисленный прирост сосновых лесов показал, что данные, полученные различными методами, очень отличаются. Так, общий прирост сосновых лесов по таблицам хода роста составил 15,6 млн. м³, а по таблицам И. М. Науменко, таблицам В. Ф. Багинского и О. А. Трулля 21,2 млн. м³ и 25,0 млн. м³ соответственно. Разница между полученными данными показателей прироста находится в пределах 60%.

При оценке результатов надо учитывать существующую в мировой практике закономерность, что соотношение между текущим приростом и средним изменением запасов при преобладании средневозрастных насаждений и молодняков выражается соотношением 1,3 : 1 [1]. В результате наиболее точным оказывается прирост, полученный по местным таблицам хода роста, соотношение которого 1,3 : 1. Другие методы дают менее точные результаты: соотношение со средним изменением запаса 1,7–2,1 : 1.

Заключение. Прирост древостоя служит нормативом при определении годичного размера лесопользования по массе. А так как 40% в общем объеме вырубаемого в настоящее время древесного запаса приходится на рубки ухода, то суммарный размер лесопользования необходимо сопоставлять с текущим приростом, а при переходе на несплошные рубки леса, которые способствуют сохранению биоразнообразия, возникнет необходимость производить анализ пользования древесиной по возрастным группам леса.

Принадлежность сосновых древостоев к той или иной группе леса, а в пределах первой группы – к категории защитности влечет за собой различный характер пользования древесиной. Но во всех случаях прирост древесины должен стать критерием, который позволит регламентировать использование ресурсов древесины, прогнозировать динамику древесной массы с возрастом древостоя, размерно-качественные параметры заготавливаемого древесного сырья.

Однако в зависимости от принадлежности древостоев к определенной группе и категории защитности степень использования прироста древесной массы будет разной. Поэтому необходимо располагать сведениями о размере прироста по группам и категориям лесов.

Такую оперативную информацию о текущем приросте должны предоставлять ГИС «Лесные ресурсы» по группам лесов и категориям защитности на основе показателей, содержащихся в таксационных характеристиках выделительных баз данных лесоустроительной информации ГИС либо определяемых по последним.

Для оценки прироста древостоев в ГИС «Лесные ресурсы» могут быть использованы готовые таблицы прироста и математические модели. Практическое осуществление этого остается все же за уравнениями. При этом влияние на конечный результат оказывает и фактическая точность данных таксации. В зависимости от точности показатели текущего прироста могут быть определены по итоговым таблицам классов возраста для каждой группы лесов, категории защитности, хозсекции, по модели связи.

ГИС предоставляет в этом отношении уникальную возможность, позволяя мгновенно выполнить расчет по всем участкам, представленным в базе данных, и таким путем достичь приемлемой точности результата.

Литература

1. Ермаков В. Е., Мирошников В. С. Справочник таксатора. – Мн., 1980. – 360 с.
2. Багинский В. Ф. Нормативные материалы для таксации лесов Белорусской ССР. – М., 1984. – 308 с.
3. Ермаков В. Е. Текущий прирост сосновых лесов как норматив лесопользования // Труды БГТУ. Сер. I. Лесное хоз-во. – 1999. – Вып. IV. – С. 14–17.
4. Государственный лесной фонд по состоянию на 01.01.03 г. – Мн., 2004.