

А. В. Моисеев, В. А. Ульяницкий, А. Н. Минин, Л. А. Манкевич, В. П. Ставров, В. М. Марченко, доценты А. Г. Лахтанов, С. С. Макаревич, И. В. Турлай, А. С. Федоренчик, И. Г. Довгялло, П. А. Лыщик, Н. Ф. Яковлев, А. А. Янушкевич, В. Б. Снопков, Н. В. Бурносов и др.

На факультете сложились крупные научные школы профессоров Н. А. Батина, А. Л. Бершадского, С. Х. Будька, А. В. Жукова, И. И. Леоновича, получившие широкое признание научной общественности как в нашей стране, так и за ее пределами.

По ряду научных направлений факультет в республике является единственным научным центром. Это механизация лесозаготовительного производства, транспорт леса, лесное машиностроение, комплексное использование древесного сырья, модификация древесины и др.

В настоящее время и на перспективу основным научным направлением является разработка научных основ ресурсо-, энергосберегающих и экологически чистых технологий, оборудования и специальных транспортных систем, обеспечивающих рациональное и комплексное использование древесного сырья.

УДК 630.30

А. П. Матвейко, профессор

ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ И ПОТРЕБЛЕНИЕ ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ В БЕЛАРУСИ В БЛИЖАЙШЕЙ ПЕРСПЕКТИВЕ

The possible sources of wood raw materials, the corresponding annual volume of its producing and the problems of their utilization to the year 2005 are adduced.

Беларусь была и остается лесным краем и обладает большими лесными ресурсами. Ее лесистость составляет сейчас 35,5%. Многие страны с такими лесными ресурсами экспортируют древесину и продукты из нее, имея от этого большие прибыли. Если учесть современную экономическую обстановку в республике, то при правильной организации лесопользования экспорт древесины и изделий из нее может способствовать выходу экономики из кризисного состояния, так как Беларусь по отношению к рынкам сбыта находится в очень благоприятном положении. Для правильной оценки возможностей лесного комплекса нашей страны важно знать источники древесного сырья и возможные объемы его заготовки и потребления.

Основным и традиционным источником древесного сырья являются древесные запасы в спелых лесах второй и первой группы. Древесные запасы в лесах гослесофонда называются лесосырьевыми ресурсами и характеризуются высокими размерно-качественными показателями. Создание и развитие в Беларуси производств по химической и химико-механической переработке древесного сырья обеспечили условия для использования в этих производствах древесного сырья с низкими размерно-качественными показателями: древесины от рубок ухода; отходов лесозаготовок; древесины, удаляемой с закустаренных земель при переводе их в сельскохозяйственные угодья, с трасс линий электропередач, газо- и нефтепроводов и др. Это дополнительные (нетрадиционные) источники древесного сырья.

Из-за нарушения нормальной возрастной структуры и перерубов расчетной лесосеки в прошлом спелых лесов в Беларуси недостаточно. Поэтому вовлечение в сферу производства дополнительных источников древесного сырья позволяет в значительной мере восполнить его недостаток без увеличения объемов заготовки древесины по главному пользованию. Чтобы правильно и рационально использовать древесное сырье, необходимо знать возможные объемы его заготовки по видам источников.

Согласно прогнозным данным Института леса НАН Беларуси, размер расчетной лесосеки по рубкам главного и промежуточного пользования в лесах страны на ближайший период характеризуется следующими данными (табл. 1 и 2).

Из табл. 1 и 2 видно, что основным источником древесины являются леса Минлесхоза.

Стратегическим планом развития лесного хозяйства Беларуси возможные ежегодные рубки ухода и выборочные санитарные рубки в лесах Минлесхоза на 2001-2005 годы предусматриваются в объеме 5,03 млн. м³ ликвидной древесины, из которой 3,17 млн. м³ – деловая. Из общего количества древесина от ухода за молодняками составит 0,42 млн. м³ в том числе деловая – 0,13 млн. м³, от прореживаний соответственно 4,61 и 3,04 млн. м³.

Таким образом, исходя из сложившейся возрастной структуры лесов, ежегодный объем заготовки ликвидной древесины в лесах Минлесхоза в ближайшей перспективе составит по главному пользованию до 6,2 млн. м³, в том числе 4,84 млн. м³ – деловая; по промежуточному пользованию – 5,03 млн. м³, в том числе 3,17 млн. м³ – деловая древесина.

Таблица 1

Размер расчетной лесосеки по рубкам главного пользования в лесах
Республики Беларусь на 2001-2005 годы

Группа лесов	Ликвид/деловая, млн. м ³						
	Всего	Хвойные		Твердолиственные		Мягколиственные	
		Итого	В т. ч. сосна	Итого	В т. ч. дуб	Итого	В т. ч. береза
Леса Минлесхоза							
I	2,05	0,82	0,63	0,06	0,06	1,17	0,6
	1,6	0,72	0,55	0,05	0,05	0,83	0,43
II	4,13	1,72	1,37	0,1	0,09	2,31	1,1
	3,24	1,5	1,2	0,08	0,08	1,65	0,79
Всего	6,18	2,54	2,0	0,16	0,15	3,48	1,7
	4,84	2,22	1,75	0,14	0,13	2,48	1,22
Все леса Беларуси							
I	2,22	0,87	0,68	0,07	0,06	1,28	0,65
	1,73	0,76	0,59	0,05	0,05	0,92	0,47
II	4,66	1,89	1,51	0,11	0,1	2,66	1,25
	3,64	1,66	1,32	0,09	0,09	1,89	0,89
Всего	6,88	2,76	2,19	0,18	0,16	3,94	1,9
	5,37	2,42	1,91	0,14	0,14	2,81	1,36

Средний выход деловой древесины по главному пользованию составляет 78%, которая, по данным Института леса НАН Беларуси [1], по категориям крупности распределяется следующим образом: крупная (диаметр в верхнем отрезе 26 см и более) – 19%, средней крупности (диаметр 14...24 см) – 46 и мелкая (диаметр 13 см и менее) – 13%.

Средний выход деловой древесины по промежуточному пользованию составляет 63%, которая, согласно данным Института леса [1], по категориям крупности распределяется так: крупная – 10%, средней крупности – 37 и мелкая – 16%, что согласуется с данными Стратегического плана развития лесного хозяйства Беларуси.

Тогда ежегодные возможные объемы заготовки деловой древесины по категориям крупности и дров на период до 2005 года будут следующими (табл. 3).

Таблица 2

**Рекомендуемые объемы (прогноз) промежуточного
пользования в лесах Республики Беларусь на 2001-2005 годы**

Виды рубок	Ликвид/деловая, млн. м ³							
	2003 год				2004 год			
	Всего	в том числе			Всего	в том числе		
		хвой- ные	твер- доли- ствен- ные	мяг- коли- ствен- ные		хвой- ные	твер- доли- ствен- ные	мяг- коли- ствен- ные
Леса Минлесхоза								
Всего	4,82	4,16	0,14	0,52	5,36	4,62	0,14	0,6
	2,98	2,63	0,09	0,26	3,43	3,04	0,09	0,3
В том числе:								
уход за молодня- ками	0,42	-	-	-	0,42	-	-	-
	0,13	-	-	-	0,13	-	-	-
прорежи- вания	4,40	-	-	-	4,94	-	-	-
	2,85	-	-	-	3,3	-	-	-
Все леса Беларуси								
Всего	5,69	4,67	0,15	0,87	6,27	5,15	0,16	0,96
	3,47	2,94	0,1	0,43	3,95	3,38	0,1	0,47
В том числе:	0,52	-	-	-	0,52	-	-	-
	0,16	-	-	-	0,16	-	-	-
уход за молодня- ками	0,52	-	-	-	0,52	-	-	-
	0,16	-	-	-	0,18	-	-	-
прорежи- вания	5,17	-	-	-	5,75	-	-	-
	3,31	-	-	-	3,79	-	-	-

**Прогноз объемов заготовки деловой древесины и дров в лесах
Минлесхоза на 2001-2005 годы**

Виды рубок	Ликвид, млн. м ³				
	Всего	Деловая древесина			Дрова
		в том числе			
		крупная	средняя	мелкая	
Рубки главного пользования	4,84	1,18	2,85	0,81	1,36
Рубки промежуточного пользования	3,17	0,50	1,86	0,81	1,86
Всего	8,01	1,68	4,71	1,62	3,22

При проведении рубок по главному пользованию с заготовкой и вывозкой хлыстов согласно нормативам, утвержденным бывшим Минлесбумпромом СССР и Гослесхозом СССР [2], отходы лесозаготовок в виде сучьев, ветвей и вершин на растущем дереве в Беларуси составляют 12,2%, в том числе сучья – 5,8%, ветви – 5,2% и вершины – 1,2% от объема вывезенной древесины. Кроме того, по данным исследований, выполненных в Белорусском государственном технологическом университете (БГТУ), при проведении лесосечных работ образуются еще отходы в виде кусков (обломков) стволовой древесины и др. в количестве 1,8% от объема вывезенной древесины.

При раскряжевке хлыстов на сортименты, согласно этим же нормативам [2], также образуются отходы в виде откомлевок, козырьков и опилок в количестве 1,5% от объема раскряжеванной древесины, в том числе откомлевки составляют 0,7 и козырьки – 0,3%. При заготовке сортиментов на лесосеке отходы раскряжевки остаются там же или концентрируются на верхнем складе, а при заготовке и вывозке хлыстов – на нижнем складе.

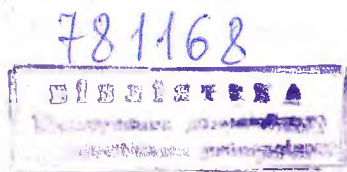
Нормативы образования отходов лесозаготовок при проведении рубок по промежуточному пользованию отсутствуют. По данным исследований, выполненных в БГТУ, отходы лесозаготовок на рубках промежуточного пользования в Беларуси составляют 13,5% от объема заготовленной ликвидной древесины, в том числе сучья – 5,5%, ветки – 7,1 и вершинки – 0,9%. Отходы раскряжевки будут такими же, как и по главному пользованию.

Приведенные выше нормативы отходов лесозаготовок на растущем дереве позволяют получить потенциальные ресурсы этих отходов. При проведении лесозаготовок часть отходов, в основном сучья и ветви, теряется в процессе валки и трелевки, часть их используется на укрепление трелевочных волоков и лесовозных усов и далее в качестве удобрения. Частично отходы лесозаготовок в виде кусков стволовой древесины используются также для обогрева бытовых помещений рабочих и приготовления пищи. По данным наших исследований, на эти цели расходуется в Беларуси около 40% общего количества отходов лесозаготовок. Следовательно, возможными для использования в качестве древесного сырья для деревоперерабатывающих производств и топлива будут 60% потенциальных ресурсов отходов лесозаготовок.

Таким образом, возможные ежегодные объемы отходов лесозаготовок по видам лесопользования будут следующие (табл. 4).

Пни и корни также относятся к отходам лесозаготовок. Наиболее ценными и находящими применение в канифольно-скипидарном производстве являются пни и корни сосны, из которых получают пневый осмол. Согласно данным лесотаксационного справочника [3], в спелых чистых сосновых лесонасаждениях полнотой 1,0 в период до 5 лет после рубки на 1 га имеется 22 м³ пневого осмола. В Беларуси сосновые насаждения имеют до 20% примеси других пород (в основном береза и ель) и полноту 0,6. С учетом этого в спелых модальных сосновых древостоях Беларуси в период до 5 лет после их рубки содержится 10,6 м³ пневого осмола. Согласно отчетным данным за 1994-1998 годы, в лесах Минлесхоза по главному пользованию ежегодно вырубается в среднем 9000 га сосновых насаждений и запасы пневого осмола на них составляют 95,4 тыс. м³. Практически извлечь весь пневый осмол и без потерь не представляется возможным, а только примерно 70% от его запаса. Таким образом, ежегодно в ближайшей перспективе можно заготавливать до 70 тыс. м³ пневого осмола.

Запасы древесно-кустарниковой растительности (ДКР) на закус-таренных землях, которые могут быть переведены в сельскохозяйственные угодья, оцениваются, по данным наших исследований, в 10 млн. м³ [4]. В прошлом (1976-1985 годы) при проведении культуртехнических работ ежегодно уничтожалось до 700 тыс. м³ ДКР. При рациональных способах сводки ДКР ежегодно можно заготавливать около 450 тыс. м³ древесного сырья.



**Прогноз ежегодных объемов отходов лесозаготовок в лесах Минлесхоза
на 2001-2005 годы**

Виды рубок	Отходы лесозаготовок, тыс. м ³							
	Потенциальные				Возможные к использованию			
	Всего	в том числе			Всего	в том числе		
сучья и верши- ны		обломки стволов	отком- левки и kozyрь- ки	сучья и верши- ны		обломки стволов	отком- левки и kozyрь- ки	
Рубки глав- ного пользо- вания	930,0	434,0	116,0	62,0	558	260,4	67,0	37,2
Рубки про- межуточного пользования	729,3	321,9	-	50,3	437,6	193,1	-	30,2
Итого	1659,3	755,9	111,6	112,3	995,6	453,5	67,0	67,4

Древесные запасы на трассах линий электропередач, газо- и нефтепроводов, на площадях, планируемых под добычу торфа, пока не изучены должным образом. Исходя из протяженности магистральных линий электропередач (напряжением 110 кВ и выше), нефте- и газопроводов и с учетом их закустаренности, по нашим оценкам, древесные запасы, которые периодически (примерно через 15 лет) необходимо вырубать [4], составляют около 500 тыс. м³. Следовательно, ежегодно возможна заготовка примерно 40 тыс. м³ древесного сырья.

Таким образом, при надлежащей организации лесопользования в ближайшие 5 лет можно ежегодно заготавливать до 12,8 млн. м³ различных видов древесного сырья, в том числе:

- древесины по главному пользованию до 6,2 млн. м³, из которых 4,84 млн. м³ – деловая и 1,36 млн. м³ – дрова;
- древесины по промежуточному пользованию до 5,03 млн. м³, из которых 3,17 млн. м³ – деловая и 1,86 млн. м³ – дрова;
- отходов лесозаготовок по главному и промежуточному пользованию до 1 млн. м³;
- пневого осмола по главному пользованию до 0,07 млн. м³;
- древесно-кустарниковой растительности на закустаренных землях, трассах магистральных линий электропередач, нефте- и газопроводов до 0,5 млн. м³.

Таких ресурсов древесного сырья вполне достаточно для удовлетворения потребностей страны. Однако указанные виды древесного сырья неравноценны по качеству. Проблемы с потреблением крупной и средней деловой древесины может и не возникнуть. А потребителей на 1,6 млн. м³ мелкой деловой древесины не найдется в связи с отсутствием в республике целлюлозных заводов, заводов по выпуску древесной массы и предприятий по производству новых видов древесных плит: МДФ и OSB. По причине отсутствия в стране производств по выпуску новых видов древесных плит не будут востребованы отходы лесозаготовок и технологическое сырье из древесно-кустарниковой растительности, а также частично дрова. В сложившейся ситуации древесное сырье с низкими размерно-качественными показателями целесообразно использовать на топливо для получения тепловой энергии для бытовых и производственных целей вместо мазута и газа. И отечественный, и зарубежный опыт показывает, что тепловая энергия, полученная на древесном топливе, в среднем в 2,5 раза дешевле, чем полученная при сжигании мазута и газа. Такие страны, как Венгрия, Польша и некоторые другие европейские государства широко используют низкокачественное древесное сырье в виде щепы для получения тепловой энергии с целью обогрева бытовых и производственных зданий. Установлено, что 3 кг щепы заменяют 1 кг нефти. Несложные расчеты показывают, что если использовать для получения тепловой энергии только возможные для использования отходы лесозаготовок и 50% дров, можно сократить потребление нефти на 500 тыс. тонн в год и в 2,5 раза удешевить стоимость тепловой энергии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багинский В. Ф., Есимчик Л. Д. Лесопользование в Беларуси: История, современное состояние, проблемы и перспективы. – Мн., 1996.
2. Методические указания по определению объемов вторичных древесных ресурсов. – М., 1988.
3. Лесотаксационный справочник/ Грошев Б. И., Мороз П. И., Сеперович И. П., Синицин С. Г. – М., 1973.
4. Матвейко А. П. Малоотходные и безотходные технологии в лесном хозяйстве и лесной промышленности. – Мн., 1999.