

УДК 630.3

DOI: 10.15393/j2.art.2014.2681

Сообщение

Качество пиловочного сырья, поставляемого лесозаготовительными предприятиями Северо-Запада России

Андрей В. Барбашин, Евгений Г. Лапин и Павел М. Мелетеев *

Экспертная организация «МБ-ЭКС» Лесные экспертизы», пр. Ленина, 22А, 185035, Петрозаводск, Россия; Email: expertles@ptz.ru

* Автор, с которым следует вести переписку: Email: expertles@ptz.ru
Tel.: +7(8142)774604; Fax: +7(8142)774604.

Получена: 27 сентября 2013 / Принята: 29 мая 2014 / Опубликовано: 2014

Аннотация: Наиболее значительная часть хвойного пиловочного сырья (пиловочника) из Северо-Западного федерального округа поставляется на внутренний рынок страны. С учетом необходимости повышения эффективности работы лесозаготовительных предприятий, одним из важнейших направлений работы в этой области является повышение качества пиловочника, которое возможно достичь за счет снижения его брака. Предметом исследования было качество пиловочника при его определении на лесопильном предприятии Северо-запада России при приемке в период с 2007 по 2011 годы. По результатам исследований получены различные показатели качества пиловочника (общий объем брака, распределение брака по видам, по годам поставок). Полученные результаты показывают, что у лесозаготовительных предприятий Северо-Западного федерального округа имеется возможность по улучшению качества пиловочника за счет снижения его брака.

Ключевые слова: пиловочное сырье, качество, пороки древесины, дефекты обработки, виды брака.

DOI: 10.15393/j2.art.2014.2681

Brief communication

Indicators of the raw sawn timber quality supplied by logging companies of the North-West Russia

Andrey V. Barbashin, Evgenii G.Lapin and Pavel M. Meleteev *

«МБ-ЭКС» Timber Expertise & Inspection, 22a Lenin Av., 185035, Petrozavodsk, Karelia, Russia: Email: expertles@ptz.ru

* Author to whom correspondence should be addressed: Email: expertles@ptz.ru
Tel.: +7(8142)774604; Fax: +7(8142)774604.

Received: 27 September 2013 / Accepted: 29 May 2014 / Published: 2014

Abstract: The most significant part of coniferous sawn timber materials (logs) of the North-West Federal District is supplied to the domestic market of the country. Given the need to improve the efficiency of logging companies, performance one of the most important areas of work in this area is the need to improve the quality of logs that can be achieved by reduction of spoilt production volume. The subject of the study was the quality of saw logs determined at f sawmill in the North-West Russia from 2007 to 2011. Different grades of logs (total volume of defects, distribution according to the type of defects, by years of supply) were determined. The results of research show that the logging companies in the North-West Federal District have some resources to improve the quality of logs by their defects reduction.

Keywords: saw logs raw, quality, defects of wood, processing defects, types of defects.

1. Введение

Лесозаготовительные предприятия и компании Северо-запада России осуществляют поставки лесоматериалов, как на внешний, так и на внутренний рынки. Проблемы, с которыми им приходится сталкиваться при этом, сходны. Ранее [1] нами была подробно рассмотрена проблема учета круглых лесоматериалов, отправляемых на экспорт. Настоящая статья посвящена еще одной проблеме, которая в большей степени присуща внутреннему рынку.

Качество пиловочника определяется однородностью партии по породному составу и размерам, а также пороками древесины и дефектами обработки. Характеристиками поставок пиловочника по качеству являются следующие показатели: объем бракованных бревен (брака) от объема поставок, а также распределение брака по видам.

Наличие брака в пиловочнике приводит к увеличению производственных расходов лесопильных предприятий, а также снижает качество конечной продукции – пиломатериалов. Лесопильным предприятиям приходится оплачивать перевозку ненужных лесоматериалов, что увеличивает их расходы на транспортировку пиловочника. При этом лесозаготовительные предприятия также несут значительные финансовые потери из-за уменьшения объема реализации, так как поставка брака обычно не оплачивается. Кроме того, к лесозаготовительным предприятиям могут быть предъявлены штрафные санкции за поставку бракованных бревен. С учетом этого, для лесозаготовительных предприятий Северо-запада России необходимость повышения качества пиловочника за счет снижения брака является одной из наиболее острых проблем.

2. Методы и материалы

Для определения качества пиловочника лесозаготовительных предприятий и компаний были исследованы результаты его приемки на лесопильном предприятии Северо-запада России.

Поставка пиловочника производилась с 2007 по 2011 годы из 11 пунктов отгрузки Северо-Западного федерального округа. Общий объем пиловочника при приемке исследованных партий составил 341645,143 м³. Основной породой поставки является еловый пиловочник, который составлял 99,8 % (340999,129 м³). Также было поставлено 0,2 % соснового пиловочника (646,014 м³).

Пиловочник поставлялся водным, автомобильным и железнодорожным транспортом, из них водным транспортом (судами) – 223102,143 м³, автомобильным транспортом – 117433,569 м³ и железнодорожным транспортом – 1109,431 м³. Распределение объема поставок по видам транспорта показывает, что основным видом транспорта является водный транспорт (Рис.1).

Средние потери лесозаготовительных предприятий из-за наличия брака в пиловочнике только от уменьшения объема реализации составили 160 руб. за 1 м³.

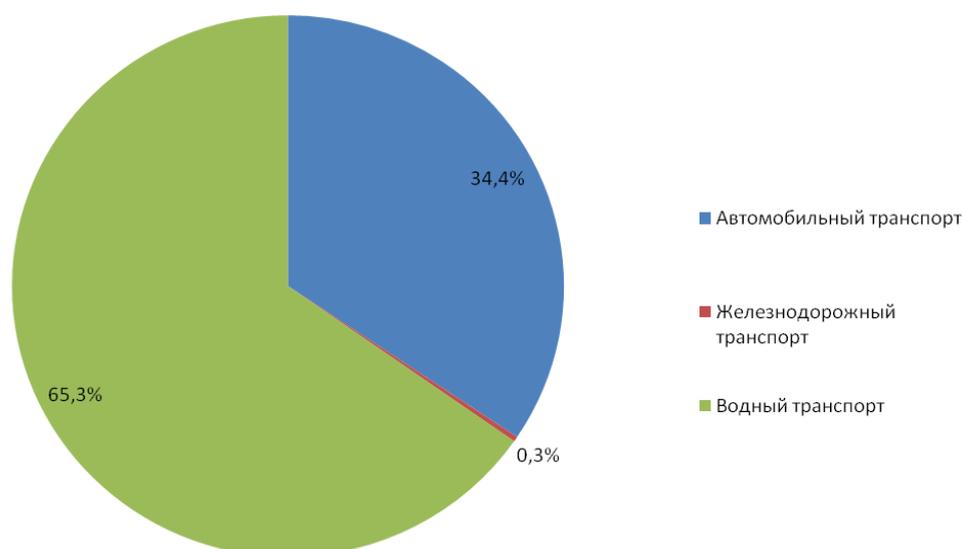


Рисунок 1. Распределение объема поставок пиловочника по видам транспорта, %

Качество пиловочных бревен определяется их соответствием требованиям, предъявляемым к пиловочнику по породному составу, размерам, порокам древесины и дефектам обработки [2, 3]. Все эти требования фиксируются в стандартах и (или) договорах поставки пиловочника [4]. Требования по ограничению размеров диаметра и длины бревен связаны с техническими возможностями лесоперерабатывающего оборудования. Ограничения по порокам древесины и дефекты обработки обусловлены необходимостью обеспечения прочности и внешнего вида конечной продукции лесопильного предприятия – пиломатериалов. [5-12].

При проведении исследований были использованы следующие требования к пиловочнику хвойных пород, применяемые при поставках на внутреннем рынке Северо-Западного федерального округа России:

Минимальный диаметр бревна в верхнем торце - 14 см.

Максимальный диаметр бревна в верхнем торце - 40 см.

Минимальная длина бревна - 4,0 м.

Максимальная длина бревна - 6,2 м.

Простая кривизна - не более 1 см на 1 м длины.

Высота сучков - не более 2 см. Диаметры здоровых сучков – не более 4 см.

Не допускаются следующие пороки древесины и дефекты обработки: табачные и гнилые сучки, сложная кривизна, гниль, синева, механические повреждения и металл.

Виды брака хвойного пиловочника, поставляемого лесозаготовительными предприятиями Северо-запада России на внутренний рынок, с их определениями (характеристиками) приведены в Табл. 1.

Таблица 1. Виды брака пиловочника при поставке на внутренний рынок

№	Вид брака пиловочника	Определение/характеристика вида брака пиловочника
1	Тонкомер	Занижение минимального диаметра бревна (менее 14 см)
2	Короткомер	Занижение минимальной длины бревна (менее 4,0 м)
3	Толстомер и длинномер	Завышение максимального диаметра (более 40 см) и длины бревна (более 6,2 м)
4	Металл	Наличие металла в бревне
5	Кривизна	Превышение нормативов простой кривизны (более 1 см на 1 м) и наличие сложной кривизны
6	Гниль	Наличие гнили
7	Синева	Наличие синевы
8	Мех.повреждения	Наличие механических повреждений
9	Сучки	Превышение нормативов по высоте сучьев (более 2 см), по диаметру здорового сучка (более 4 см) и наличие табачных и гнилых сучков

3. Результаты

Результаты исследований по определению объема брака от объема поставок представлены в Табл. 2. Из Табл. 2 видно, что средний объем брака от объема поставок за период 2007-2011 годов составляет 6,7 % и изменяется от 4,1 % в 2009 году до 9,7 % в 2007 году (Рис. 2).

Распределение брака пиловочника по видам приведено в Табл. 3. Из Табл. 3 видно, что по видам брака максимальный объем брака определен из-за превышения нормативов по простой кривизне и наличия сложной кривизны, который составляет 47,5 % от общего объема брака, а соответственно минимальный объем - из-за занижения минимальной длины бревна, который составил 0,8 % от общего объема брака.

Брак из-за превышения нормативов по простой кривизне и наличия сложной кривизны (45,6 % в 2010 году и 49,8 % в 2009 и 2011 годах), а также брак из-за наличия гнили (11,1 % в 2010 году и 16,6 % в 2008 году) остается практически стабильным по годам поставки. Остальные виды брака по годам поставки изменяются значительно.

Виды брака пиловочника условно разделяются на две группы:

1 группа - виды брака по размерам и наличию металла, которые составляют 25,0 % от общего объема брака.

2 группа - виды брака по порокам древесины и дефектам обработки, которые составляют соответственно 75,0 % от общего объема брака.

Таблица 2. Распределение брака пиловочника от объема поставок по годам поставок

Период поставки пиловочника	Объем брака от объема поставок, %
Всего за период 2007-2011 годов	6,7
в том числе по годам поставок пиловочника:	
2007	9,7
2008	7,9
2009	4,1
2010	5,4
2011	6,7

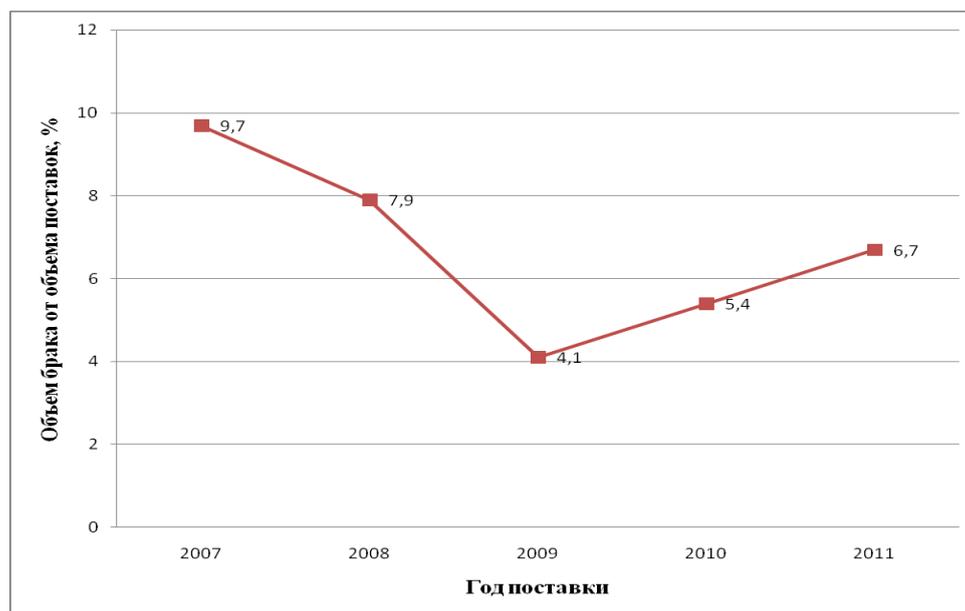


Рисунок 2. Распределение объема брака пиловочника по годам поставки, %

Распределение партий по видам брака хвойного пиловочника приведено в Табл. 4. Из Табл. 4 видно, что по видам брака минимальное количество партий, в которых данный вид брака отсутствует, установлено для кривизны – 7,7 % от количества партий, а соответственно максимальное количество для синевы – 94,5 % от количества партий.

Кроме того, по видам брака минимальное количество партий, в которых данный вид брака является единственным, определено для синевы – 0,0 % от количества партий, а соответственно максимальное количество для кривизны – 26,0 % от количества партий.

Таблица 3. Распределение брака хвойного пиловочника по видам брака

№	Вид брака пиловочника	Доля вида брака от общего брака, %	В том числе по годам поставки				
			2007	2008	2009	2010	2011
1	Тонкомер	6,9	8,8	4,2	2,2	6,6	13,7
2	Короткомер	0,8	1,5	0,3	0,7	0,4	0,2
3	Толстомер и длинномер	15,9	3,3	18,9	17,9	31,1	16,5
4	Металл	1,4	0,5	1,6	2,3	2,0	2,1
Итого брак по размерам бревен и наличию металла		25,0	14,1	25,0	23,1	40,1	32,5
5	Кривизна	47,5	48,1	46,1	49,8	45,6	49,8
6	Гниль	13,8	13,5	16,6	13,8	11,1	14,4
7	Синева	9,1	17,3	8,3	8,9	0,6	0,4
8	Механические повреждения	1,1	2,0	0,6	1,0	0,5	0,8
9	Сучки	3,5	5,0	3,4	3,4	2,1	2,1
Итого брак по порокам древесины и дефектам обработки		75,0	85,9	75,0	76,9	59,9	67,5

Таблица 4. Распределение партий по видам брака хвойного пиловочника

№	Вид брака пиловочника	Количество партий, в которых данный вид брака отсутствует, от количества партий, %	Количество партий, в которых данный вид брака является единственным, от количества партий, %
2	Короткомер	93,3	0,1
3	Толстомер и длинномер	82,1	1,1
4	Металл	87,1	0,8
5	Кривизна	7,7	26,0
6	Гниль	55,5	2,0
7	Синева	94,5	0,0
8	Мех.повреждения	93,1	0,1
9	Сучки	82,8	0,5

Основными факторами, оказывающими влияние на качество пиловочника, являются: технология лесозаготовок, машины и оборудование, место и время проведения рубок, условия и срок хранения пиловочника, квалификация и опыт работы персонала.

По видам брака в порядке убывания его доли от общего брака распределяются следующим образом: кривизна, толстомер и длинномер, гниль, синева, тонкомер, сучки, металл, механические повреждения, короткомер (Рис.3).

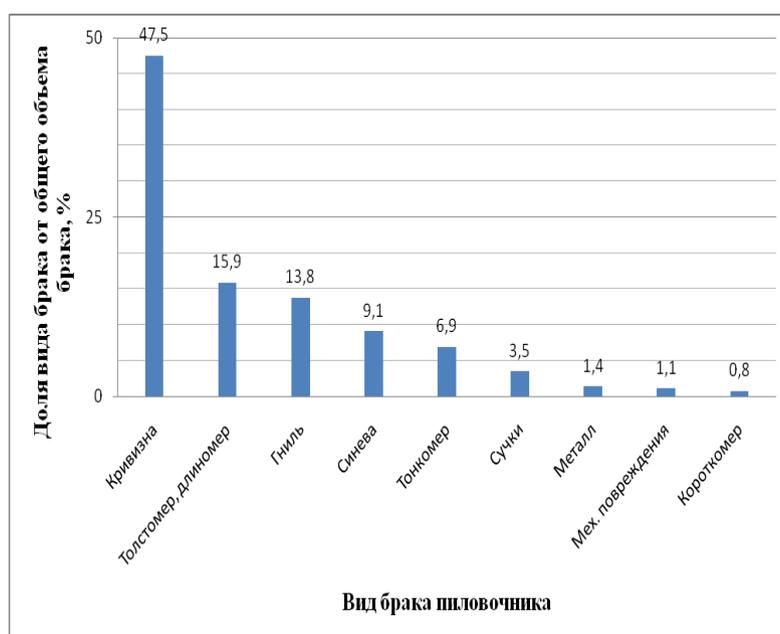


Рисунок 3. Распределение брака пиловочника по видам брака, %

Операциями, определяющими качество пиловочника, являются: раскряжевка хлыстов, сортировка, хранение и его транспортировка. При проведении этих операций срубленная древесина может приобрести дополнительные пороки (например, заболонные гнили) и (или) получить дефекты при обработке (например, сколы или запилы). Кроме того, при сортировке лесоматериалов могут быть допущены ошибки, которые приводят к появлению бракованных бревен в качественном пиловочнике.

3. Выводы и рекомендации

Полученные результаты различных показателей качества пиловочника (общий объем брака, распределение брака по видам, по годам поставок) показывают, что у лесозаготовительных предприятий Северо-Западного федерального округа имеется возможность по улучшению качества пиловочника за счет снижения его брака.

Опыт работы отдельных лесозаготовительных предприятий и компаний Северо-запада России показывает, что за счет правильной организации работы по контролю производства и

поставок пиловочника показатели поставок по качеству могут быть улучшены, что позволит увеличить объем реализации продукции примерно на 3-5 %.

Кроме того, лесозаготовительные и лесопильные предприятия Северо-Западного федерального округа выразили заинтересованность в продолжении исследований качества пиловочника в части уточнения и согласования технических требований к пиловочнику хвойных пород, применяемых при поставках на внутреннем рынке Северо-Западного федерального округа России.

Литература

1. Барбашин А. В. Перевод массы березовых балансов в объем при экспортных поставках из Северо-Запада России // *Resources and Technology*. – 2013. Том 10. – N 2. – С. 102 – 110.
2. Вакин А.Т., Полубояринов О.И., Соловьев В.А. Пороки древесины // М., Лесная промышленность, 1980. – 112 с.
3. ГОСТ 2140-81. Видимые пороки древесины. Классификация, термины и определения, способы измерения // М., 2006. – 121 с.
4. ГОСТ 9463-88. Лесоматериалы круглые хвойных пород. Технические условия // М., 2008. – 11 с.
5. Kärkkäinen M., 2007: Puutieteen perusteet. Kustannusosakeyhtiö Metsälehti, Helsinki, Finland, – 468 p.
6. Стёд Р., Барбашин А.В., Мелетеев П.М., Вяльккю Э., Селиверстов А.А., Карвинен С. Качественные аспекты при заготовке и последующей переработке круглых лесоматериалов. НИИ леса Финляндии METLA. 2009. – 32 с.
7. Уголев Б.Н., Станко Я.Н. Древесиноведение коммерческих пород // М.: МГУЛ, 1997. – 94 с.
8. Уголев Б.Н. Древесиноведение и лесное товароведение. М.: Экология, 1991. – 256 с.
9. Willcocks A.J., Bell W., 1994: Effects of stand density (spacing) on wood quality. OMNR, Northeast Science & Technology TN-007. – 12 p.
10. Zobel B. J., van Buijtenen J. P. 1989: Wood variation: its causes and control. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg. –363 p.
11. Сюнёв В.С., Соколов А.П., Коновалов А.П., Катаров В.К., Селиверстов А.А., Герасимов Ю.Ю., Карвинен С. Вяльккю Э. Сравнение технологий лесосечных работ в лесозаготовительных компаниях Республики Карелия. НИИ леса Финляндии METLA. 2008. – 126 с.
12. Селиверстов А. А., Соколов А. П., Сюнёв В. С., Герасимов Ю. Ю. Влияние лесозаготовительных систем на качество круглых лесоматериалов // *Resources and Technology*. – 2012. Том 9. – N 2. – С. 94 – 105.

References

1. Barbashin A. V., 2013: Birch Pulpwood Mass-Volume Conversion Factors for Exports from the Northwest Russia. *Resources and Technology* 10(2): 102 – 110
2. Vakin A.T., Poluboyarinov O.I., Soloviev V.A., 1980: Wood defects. Forestry, Moscow, 112 p.

3. GOST 2140-81. 2006. Visible defects of wood. Classification, terminology and definitions, methods of measurement. Moscow, 121 p.
4. GOST 9463-88. 2008: Round timber of coniferous species. Specifications. Moscow, 11 pp.
5. Kärkkäinen M. 2007: Puutieteen perusteet. Kustannusosakeyhtiö Metsälehti. Helsinki, Finland, 468 p.
6. Stead R., Barbashin A.V., Meleteev P.M., Vyalkkyu E., Selivyorstov A.A., Karvinen S., 2009: Qualitative aspects in the procurement and subsequent processing of round timber. Finnish Forest Research Institute METLA, 32 p.
7. Ugolev B.N., Stanko Y.N., 1997: Wood-commercial species. Moscow State Forest University, Moscow, 94 p.
8. Ugolev B.N., 1991: Wood Science and Forestry of commodities. Ecology, Moscow, 256 p.
9. Willcocks A.J., Bell W., 1994: Effects of stand density (spacing) on wood quality. OMNR, Northeast Science & Technology TN-007, 12 p.
10. Zobel B.J., Van Buijtenen J.P., 1989: Wood variation: its causes and control. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 363 p.
11. Syunev V.S., Sokolov A.P., A.P., Konovalov., Qatar V.K., Seliverstov A.A., Gerasimov J.J., Karvinen S., Vyalkkyu E., 2008: Comparison of technologies of logging operations in the Republic of logging companies Karelia. Finnish Forest Research Institute METLA, 126 p.
12. Seliverstov A. A., Sokolov A. P., Syunev V. S., Gerasimov Y. Y., 2012: Impact of wood harvesting systems on round wood quality. Resources and Technology 9(2): 94 – 105