

Следует отметить, что в соответствии с мировыми тенденциями в подходах к оценке качества продукции на основе максимального учета человеческого фактора и для обеспечения требуемого качества жизни на втором этапе предусмотрена разработка требований к малоэтажному дому на базе современной научной дисциплины, известной за рубежом как «Строительная биология». Эти подходы должны учитывать воздействие на человека геоценогенных зон, видеоэкологии и других биоэнергетических факторов.

Таким образом, разработана комплектная научно-техническая документация для промышленного производства деревянных деталей, конструкций и изделий малоэтажных домов различных типов. Впервые в России результаты получены на базе единственного рыночного критерия подхода к проблеме жилища – типологии и спроса, учитывающих его социально-региональную адресность, и системности реализации концепции развития усадебного домостроения.

Разработка обеспечивает удовлетворение спроса на малоэтажные дома различных типов; снижение себестоимости производства на 15 ... 20 %; полное использование существующих производственных мощностей; экологическую безопасность жилища.

В процессе решения этой проблемы выявлена актуальность незамедлительного проведения работ по созданию системы оценки качества жилища, адаптированной к новой экономической ситуации, и нормативно-методическому обеспечению современного малоэтажного деревянного жилища.

Поступила 11 мая 1995 г.

УДК 674.093.2

Л.С. СУРОВЦЕВА, Д.В. ИВАНОВ

Архангельский государственный технический университет



Суровцева Любовь Савватьевна родилась в 1944 г., окончила в 1966 г. Архангельский лесотехнический институт, кандидат технических наук, доцент кафедры лесопильно-строгальных производств Архангельского государственного технического университета. Имеет более 60 научных трудов в области комплексного, рационального использования древесины, совершенствования технологического процесса лесопильно-деревообрабатывающих производств.



Иванов Давид Васильевич родился в 1937 г., окончил в 1959 г. Архангельский лесотехнический институт, кандидат технических наук, доцент кафедры лесопильно-строгальных производств Архангельского государственного технического университета. Имеет свыше 50 научных работ в области комплексного использования древесины, создания и совершенствования технологического и грузоподъемного оборудования для лесопильной промышленности.

ВЛИЯНИЕ ТОЧНОСТИ ВЫПИЛОВКИ НА ВЫХОД ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

Установлено, что средневзвешенное снижение выхода пиломатериалов при выпилке с предельными отклонениями по сравнению с номинальными размерами для экспортной пилопродукции составляет 5,5 %, для пилопродукции общего назначения – 4,1 %; переход предприятий на предельные отклонения в соответствии с ГОСТ 8486 – 86 может дать существенную прибыль.

It has been stated that weighted average lumber output decline in sawing out with ultimate deviations compared with rated dimensions for export sawn goods amounts to 5,5 % while for sawn products of general purpose – 4,1 %; transfer of enterprises to the ultimate deviations in accordance with GOST 8486 – 86 can give significant profit.

Лесопильно-деревообрабатывающие предприятия Северо-Западного региона выпускают пиломатериалы в соответствии со следующими стандартами: ГОСТ 26002 – 83Э «Пиломатериалы хвойных пород северной сортировки, поставляемые для экспорта», ГОСТ 8486 – 86 «Пиломатериалы хвойных пород общего назначения», ГОСТ 24454 – 80 «Пиломатериалы хвойных пород». Эти ГОСТы устанавливают допускаемые предельные отклонения от номинальных размеров пиломатериалов (табл. 1).

В табл. 1 видны отличия предельных отклонений на экспортные пиломатериалы северной сортировки и общего назначения. Так, минимальные предельные отклонения одинаковы для всех размеров за исключением досок толщиной от 32 до 50 мм. Граница предельных максимальных отклонений для экспортных пиломатериалов толщиной 22 мм и от 50 до 100 мм больше на 1 мм по сравнению с ГОСТ 8486 – 86. Такое увеличение предельных отклонений приводит к возрастанию расхода сырья и снижению прибыли предприятий.

Таблица 1

Размеры пиломатериалов	Предельные отклонения, мм			
	ГОСТ 8486 – 86		ГОСТ 26002 – 83Э	
	min	max	min	max
Менее 50 мм	-1	+2	-	-
От 50 мм и выше	-2	+3	-	-
До 32 мм включительно	-	-	-1	+1
От 40 до 100 мм включительно	-	-	-2	+2
Более 100 мм	-	-	-3	+3

Можно предположить, что менее жесткие требования к экспортной пилопродукции обусловлены техническим состоянием оборудования, качеством поставляемого инструмента, его подготовкой и установкой, нарушением технологических норм в производственном процессе.

Проведенные на лесопильно-деревообрабатывающих предприятиях г. Архангельска исследования, целью которых являлось установление фактических предельных отклонений от номинальных размеров пиломатериалов, позволили спрогнозировать потери древесины в результате раскроя бревен.

В процессе эксперимента фиксировали толщину досок, получаемых на ЛАПБ и лесопильных рамах. На рисунке приведены экспериментальные данные с учетом предельных отклонений от номинальных размеров досок.

Результаты исследований, представленные в табл. 2, показывают распределение досок по группам точности выпилки размеров с учетом предельных отклонений для пилопродукции общего назначения и экспортной.

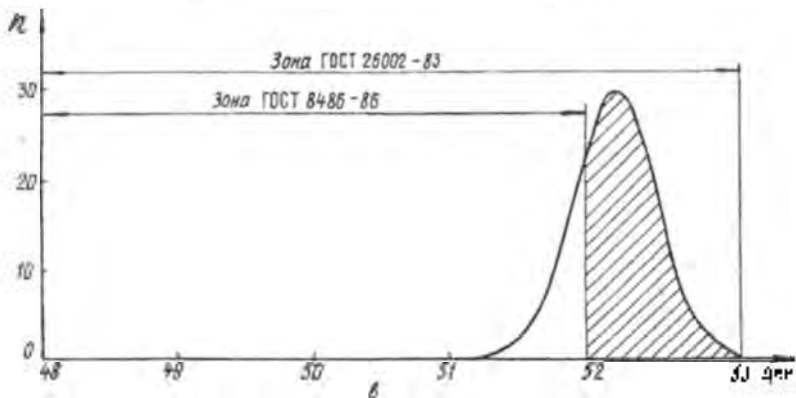
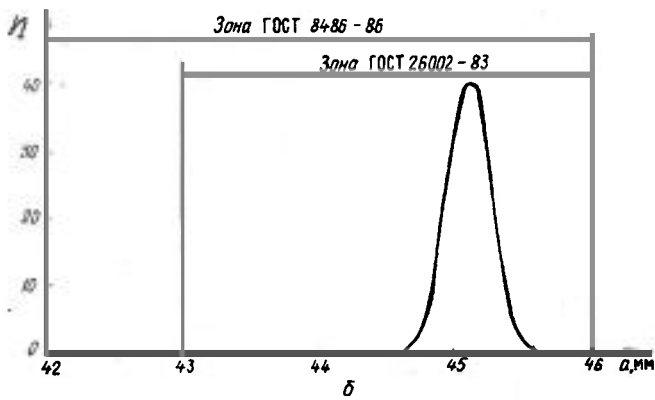
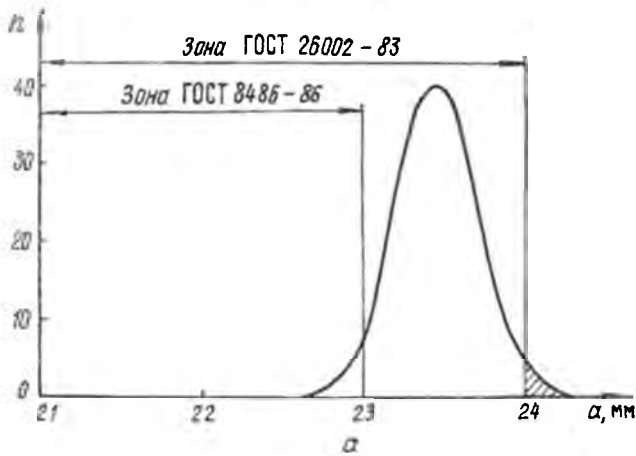
Таблица 2

Зона предельных отклонений	ЛАПБ		Лесопильная рама	
	Распределение досок, %, для толщины, мм			
	44	50	22	
Выше максимальных	-	56,7/1,7	76,7/12,7	
На границе	-	16,6/3,3	6,7/4,4	
В зоне	100,0/100,0	26,7/95,0	16,6/82,9	

Примечание. В числителе приведены данные для ГОСТ 8486 – 86, в знаменателе – ГОСТ 26002 – 83Э.

Исследования показали, что толщины всех досок, выпиленных на ЛАПБ, находятся в зоне допускаемых предельных отклонений для обоих рассматриваемых ГОСТов. Все исследуемые доски имеют максимальные отклонения от номинального размера, величина которых колеблется от 0,0 до 1,8 мм. Доски с отклонением 1,8 мм составляют 0,8 % от всех исследуемых. В основном отклонения колеблются от среднего их значения в пределах – 0,3 ... + 0,2 мм. Следовательно, точность выпилки досок по толщине при раскрое бревен на ЛАПБ можно считать удовлетворительной.

При выпилке на лесопильных рамах 95,0 % толстых досок экспортного назначения находится в зоне предельных отклонений по толщине; 3,3 % – на границе максимальных отклонений; 1,7 % – выше максимальных отклонений. При выпуске пиломатериалов общего назначения только 26,7 % досок выпилено в зоне допустимых предельных отклонений по толщине ; 16,6 – на границе максимальных предельных отклонений; 56,7 % – выше максимальных допустимых отклонений .



Кривые распределения досок толщиной 22 (а), 44 (б) и 50 мм (в) (а – толщина доски; n – частота; заштрихованные участки показывают зону размеров досок, которые выходят за допусковые предельные отклонения)

При выпуске тонких досок экспортного назначения на лесопильных рамах 12,7 % пиломатериалов выполнено с отклонением по толщине выше максимально допустимых (величина отклонений составляет от 0,1 до 1,5 мм); 4,4 % – на границе максимальных отклонений; 82,9 % – в зоне допустимых предельных отклонений. При этом 78,9 % составляют доски с отклонениями больше номинальных (величина отклонений от 0,3 до 1,9 мм); 1,6 % – меньше номинальных (величина отклонений колеблется от 0,2 до 0,5 мм).

При выпилке тонких досок общего назначения на лесопильных рамах 76,7 % пиломатериалов имеют отклонения по толщине выше максимальных предельных; 16,6 % – в зоне предельных отклонений (величина отклонений колеблется от 0,1 до 1,0 мм); 6,7 % – на границе максимальных отклонений.

Следовательно, обследованные лесопильно-деревообрабатывающие предприятия в основном выпиливают доски с близкими или выше максимальных предельными отклонениями по толщине.

Завышенная толщина выпиливаемых досок приводит к значительным потерям древесины, снижению выхода и качества пилопродукции, а также уменьшению прибыли на предприятиях. Для определения возможности увеличения выхода пиломатериалов и прибыли по программе «VINOD» были рассчитаны три варианта поставок:

1. Для номинальных размеров досок.
2. Для досок, имеющих максимальные предельные отклонения по толщине в соответствии с ГОСТ 26002 – 83Э и ГОСТ 8486 – 86.
3. Для досок, имеющих минимальные предельные отклонения по толщине в соответствии с ГОСТ 26002 – 83Э и ГОСТ 8486 – 86.

Изменение выхода пиломатериалов в зависимости от предельных отклонений размеров по толщине приведено в табл. 3. Для сопоставимости вариантов выход пиломатериалов с учетом максимальных и минимальных предельных отклонений скорректирован для минимальных размеров. В расчетах использована цена пилопродукции номинальных размеров.

Выход пиломатериалов с минимальными отклонениями размеров по сравнению с номинальными размерами выше на 0,59 ... 5,01 % в ГОСТ 8486 – 86 и на 0,59 ... 2,86 % – в ГОСТ 26002 – 83Э. Средневзвешенный объемный выход больше соответственно на 1,04 и 1,72 %.

Как показали исследования, доски с минимальными размерами не выпиливаются, доля досок с номинальными размерами невелика, в основном выпиливаются доски с близкими к максимальным предельными отклонениями размеров. Выход пиломатериалов с этими отклонениями для внутреннего потребления по сравнению с выходом досок номинальных размеров ниже на 2,15 ... 6,76 %, для экспортной продукции – на 3,36 ... 7,27 %. Снижение средневзвешенного выхода пиломатериалов соответственно составит 4,10 и 5,50 %. Рост предельных отклонений размеров экспортной продукции по сравнению с внутренним рынком дает снижение выхода от 0,50 до 1,21 % (максимальное 1,40 %).

Если предприятие в среднем распиливает 300 тыс. м³ пиловочного сырья, то прибыль от выпилки пиломатериалов с номинальными размерами при допускаемых отклонениях на экспортную

Таблица 3

Сырье		Постав при номинальных размерах		Выход пиломатериалов, %				
Диаметр, см	Распределение, %			номинальных размеров	с предельными отклонениями размеров			
					ГОСТ 8486-86		ГОСТ 26002 - 83Э	
			min	max	min	max		
14	11,8	1×100	4 × 22	47,06	49,06	40,33	49,06	40,33
		2 × 44	4 × 22					
16	14,3	1×100	4 × 22	52,03	54,39	48,93	53,61	47,37
		2 × 44	4 × 22					
18	15,6	1×100	4 × 22	51,38	54,48	48,89	53,86	47,23
		2 × 44	4 × 22					
20	15,2	1×100	4 × 22	55,55	57,05	51,65	56,55	48,28
		2 × 44	4 × 22					
22	10,4	1×150	4 × 22	54,94	59,95	48,48	57,80	47,92
		4 × 38	4 × 22					
24	10,7	1×150	4 × 22	56,95	59,90	52,69	57,77	52,69
		4 × 38	4 × 22					
26	5,6	1×150	4 × 22	58,17	60,99	53,62	59,78	53,11
		4 × 38	4 × 22					
28	5,4	1×175	4 × 22	59,64	61,21	56,93	61,21	53,87
		2 × 63	6 × 22					
30	2,4	1×175	4 × 22	58,92	60,00	56,33	60,00	54,80
		2 × 63	6 × 22					
32	2,3	1×175	4 × 22	57,32	58,53	55,17	59,13	53,96
		2 × 63	6 × 22					
34	1,0	1×225	6 × 22	63,17	63,76	60,60	63,76	59,53
		3 × 75	8 × 22					
36	0,9	1×225	6 × 22	63,18	64,83	60,30	64,83	58,07
		3 × 75	8 × 22					
38	0,3	1×225	6 × 22	62,84	63,99	60,40	63,99	58,44
		3 × 75	8 × 22					
Средневзвешенный объемный выход				54,08	55,12	49,99	55,80	48,59

продукцию составит 1,65 млн долларов, на продукцию внутреннего потребления – 1,23 млн долларов.

При переходе предприятия с выпуска продукции с допускаемыми отклонениями размеров по ГОСТ 26002 – 83Э на ГОСТ 8486 – 86 прибыль составит около 1,5 млн долларов или 10 долларов за 1 м³. При этом затраты на распиловку сырья и подготовку пиломатериала практически не возрастают, только снижается расход сырья. На предприятиях г. Архангельска это можно осуществить за счет отладки оборудования для раскроя бревен и досок, подготовки инструмента и прокладок, частичной замены оборудования и др.