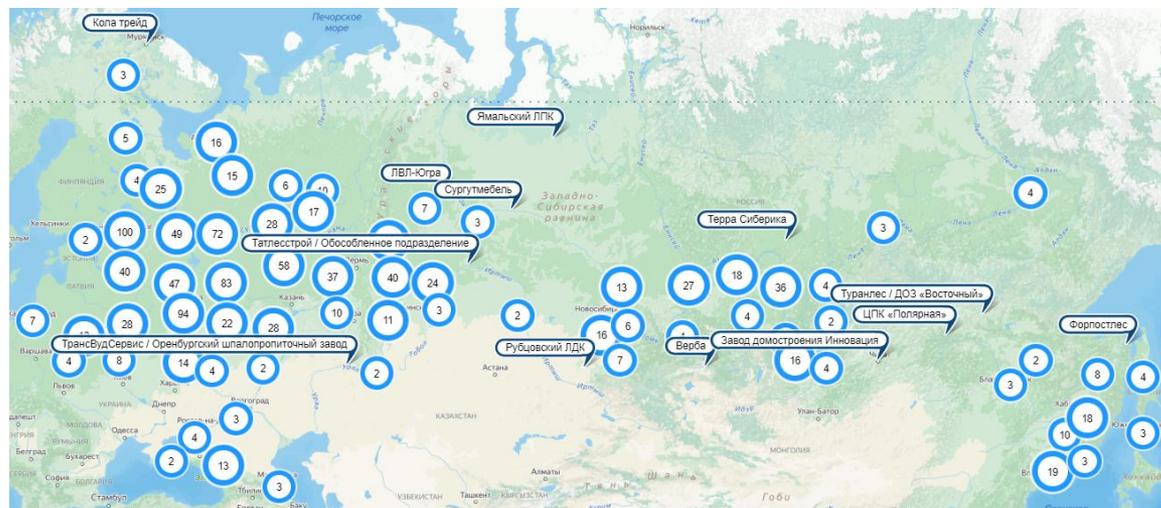
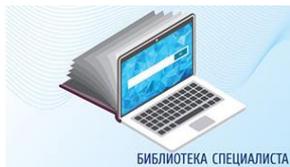


Качество пиломатериалов как основа эффективного деревянного домостроения

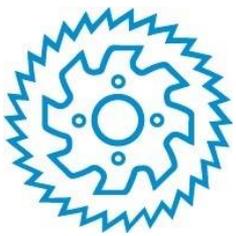


Александр Тамби

Руководитель Ассоциации производителей машин и оборудования лесопромышленного комплекса «ЛЕСТЕХ», д.т.н., проф. АГАТУ

АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ
ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
ЛЕСТЕХ

14 февраля 2023 г.



Ассоциация производителей машин и оборудования лесопромышленного комплекса «ЛЕСТЕХ»



Единая информационная площадка лесопромышленного комплекса

В постоянно растущей базе Ассоциации уже более **1000** лесопромышленных предприятий, у которых указаны сведения более чем о **820** производителях машин, оборудования и IT-решений.

IT-решения и программное обеспечение

Техника для лесного хозяйства

Лесозаготовительная техника

Лесопильное производство

Сушка древесины

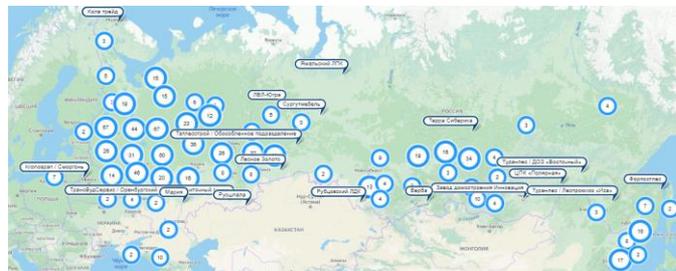
Модифицирование древесины

Древесные плиты

Деревообрабатывающие производства

Инструмент

Индустриальное деревянное домостроение



Лесозаготовка
Лесозаготовительные предприятия (253 предприятия)

Лесопиление
Лесопильное производство (278 предприятий)
Струганые пиломатериалы (20 предприятий)

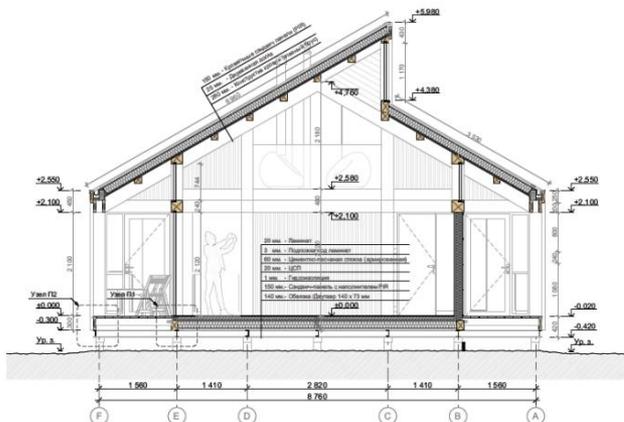
Биоэнергетика
Производство пеллет (35 предприятий)
Топливные брикеты (80 предприятий)
Древесный уголь (25 предприятий)
Древесноугольные брикеты (2 предприятия)

Производство древесных плит
Производство шпона (33 предприятия)
Производство фанеры (80 предприятий)
Ламинированная фанера (22 предприятия)
Большеформатная фанера (32 предприятия)
Производство ДСП (35 предприятий)
Производство ДВП (7 предприятий)
Производство OSB (9 предприятий)
Производство MDF (15 предприятий)
HDF (6 предприятий)
Фибролит (2 предприятия)
ЦСП (4 предприятия)
Производство ламинированных напольных покрытий (3 предприятия)

Деревообработка
Струганые пиломатериалы (20 предприятий)
Профилированный брус (19 предприятий)
Клееный брус (13 предприятий)
Конструкция деревянные клееные (11 предприятий)
CLT (6 предприятий)
Мебельный щит (9 предприятий)
Мебельные заготовки (9 предприятий)
Гнутые клееные заготовки (11 предприятий)
Деревянные окна (8 предприятий)



Термин «Деревянный дом»?



Номинация 1
Индивидуальный жилой дом индустриального производства..... 7



Номинация 1.1.
С использованием деревянных несущих конструкций..... 7
Номинация 1.2.
С использованием иных несущих конструкций..... 38



Номинация 2
Блокированные жилые дома с использованием деревянных несущих строительных конструкций..... 59



Номинация 3
Малозэтажный многоквартирный жилой дом с использованием деревянных несущих строительных конструкций..... 70



Номинация 4
Социально-культурные объекты с использованием деревянных несущих строительных конструкций..... 81



ОТКРЫТЫЙ ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ ДОМОВ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

ОБЩАЯ СИТУАЦИЯ НА РЫНКЕ ПРОДУКЦИИ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ

ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС.

ИТОГИ 2021 И 2022 гг.

	Произведено в 2021 г.	2021 г. в % к 2020 г.	Произведено в 2022 г.	2022 г. в % к 2021 г.
Заготовка круглых лесоматериалов	233 млн. м ³	106%	н/д	н/д
Лесоматериалы, продольно-распиленные или расколотые	30,6 млн м ³	104,5%	29,0 млн м ³	89,7%
Фанера	4,5 млн м ³	106,8%	3,241 млн м ³	71,2%
Плиты древесноволокнистые из древесины	740 млн усл. м ²	114,1%	649 млн усл. м ²	87,9%
Плиты древесностружечные и аналогичные плиты из древесины	11,4 млн усл. м ³	114,8%	10,3 млн усл. м ³	89,5%
Окна и их коробки деревянные	475 тыс. м ²	104,2%	436 тыс. м ²	93,2%
Двери, их коробки и пороги деревянные	19,6 млн м ²	117,9%	20,6 млн м ²	95,7%
Гранулы топливные (пеллеты)	2,38 млн тонн	117,8%	2,073 млн тонн	80,4%
Целлюлоза	8,8 млн тонн	100,7%	8,8 млн тонн	98,8%
Бумага и картон	10,4 млн тонн	106,7%	10,0 млн тонн	96,6 %
Индекс промышленного производства: обработка древесины				87,5%
Индекс промышленного производства мебели				97,4%

По данным Росстата

Домокомплекты разной заводской готовности у нас делают порядка **16** предприятий – Мантуров Д.В. Из 102,7 млн м. кв., введенных в 2022 г. - более половины – ИЖС.

Только 25% домовладений строится из дерева, рост 2022 к 2021 г. - 31%. И.Э. Файзуллин. - Сегодня практически во всех федеральных округах – это **29 регионов** – соответствующее производство имеется.

Итого – более 12,8 млн. м. кв. деревянных зданий

Россия: экспорт пиломатериалов по странам
за 9 мес. 2022 г (тыс. м³)

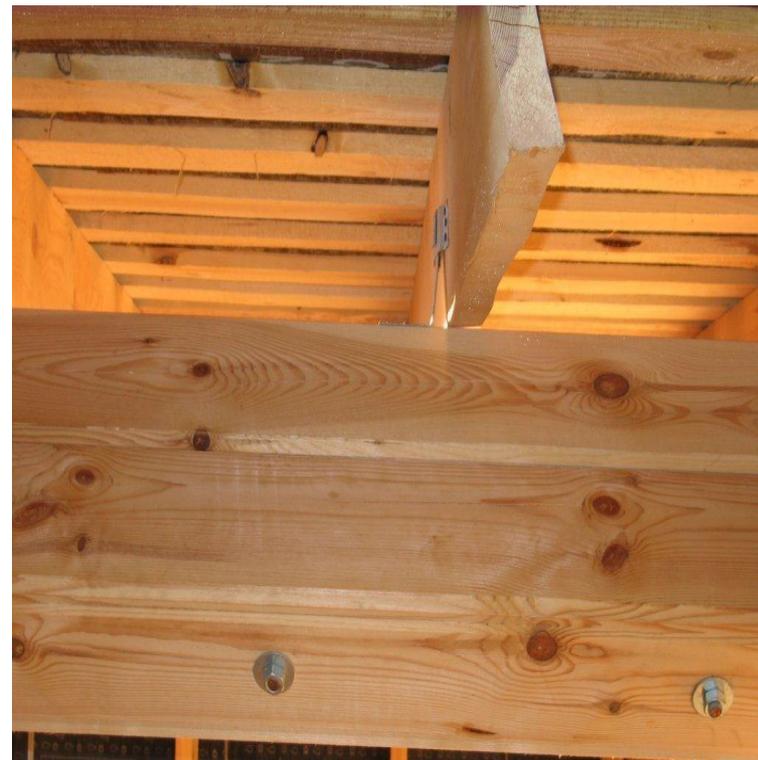
Страна	2021	1 кв. 2022	2 кв. 2022	3 кв. 2022	9 мес. 2022	9 мес. 2022/2021, %
Китай	15 853	3 235	3 772	3 951	10 959	-11%
Узбекистан	2 241	455	657	661	1 773	5%
Европа	5 194	990	702	23	1 715	-58%
Египет	885	178	163	315	656	-9%
ЕАЭС	1 145	127	220	260	607	-34%
Япония	975	227	244	118	589	-16%
Азербайджан	1 029	134	261	130	525	-34%
Таджикистан	494	62	139	152	353	-1%
Корея Республика	530	104	139	64	306	-31%
Ирак	239	62	62	67	191	24%
Израиль	183	34	39	31	103	-37%
Туркмения	123	24	41	30	95	0%
Вьетнам	139	30	38	17	85	-25%
Турция	82	13	34	35	81	34%
Ливан	77	20	43	18	81	99%
Афганистан	100	2	18	16	36	-63%
ОАЭ	43	12	4	13	28	-15%
Иордания	48	15	2	4	21	-35%
США	73	13	3	2	18	-69%
Грузия	20	5	5	6	16	4%
Прочие	187	51	13	7	71	-47%
Всего	29 660	5 792	6 598	5 920	18 310	-21%

WHAT
WOOD

Исследования
и аналитика в ЛПК

Пиломатериалы, используемые сегодня для деревянного домостроения в России на большинстве предприятий и определяющие имидж отрасли

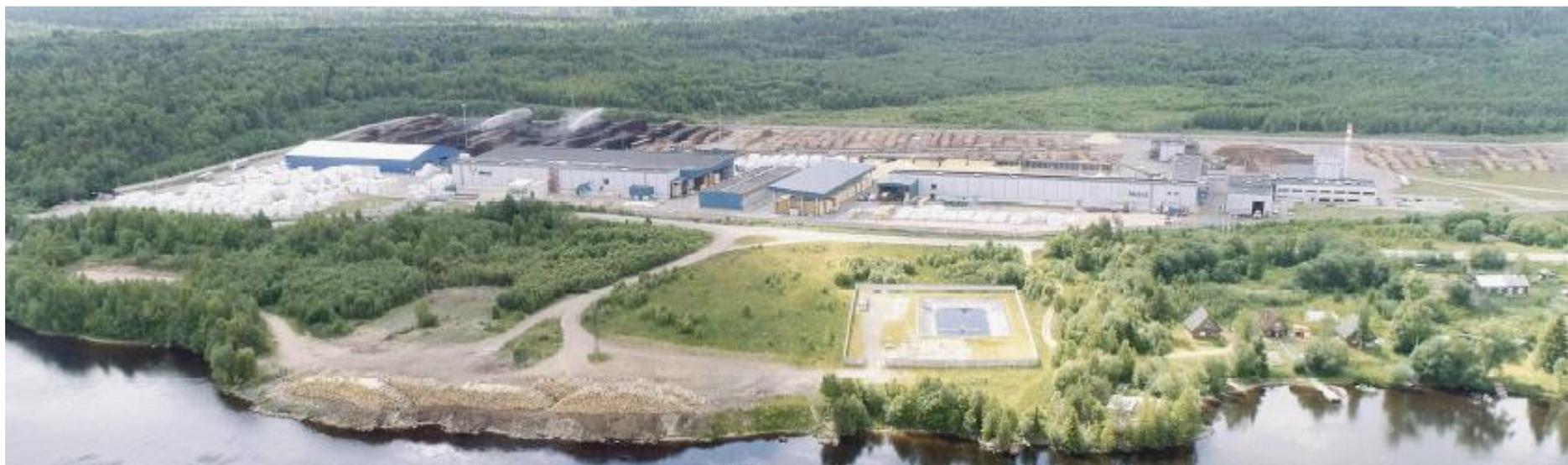
- Большая разнотолщинность
- Без корректной сортировки по качеству
- Предпочтение толстым и широким пиломатериалами, что негативно сказывается на формоустойчивости
- Разные районы заготовки древесины – различия в физико-механических характеристиках
- Малая востребованность пиломатериалов разной длины
- Недостаточный парк оборудования для переработки пиломатериалов с недопустимыми пороками
- Не прошедшие процесс камерной сушки или высушенные до высокой влажности или с нарушениями технологии
- Без контроля схемы раскроя бревен, направления волокон и содержания поздней древесины
- И т.д. – что ведет к сложности выстраивания производственных процессов, поскольку сырье на входе различается



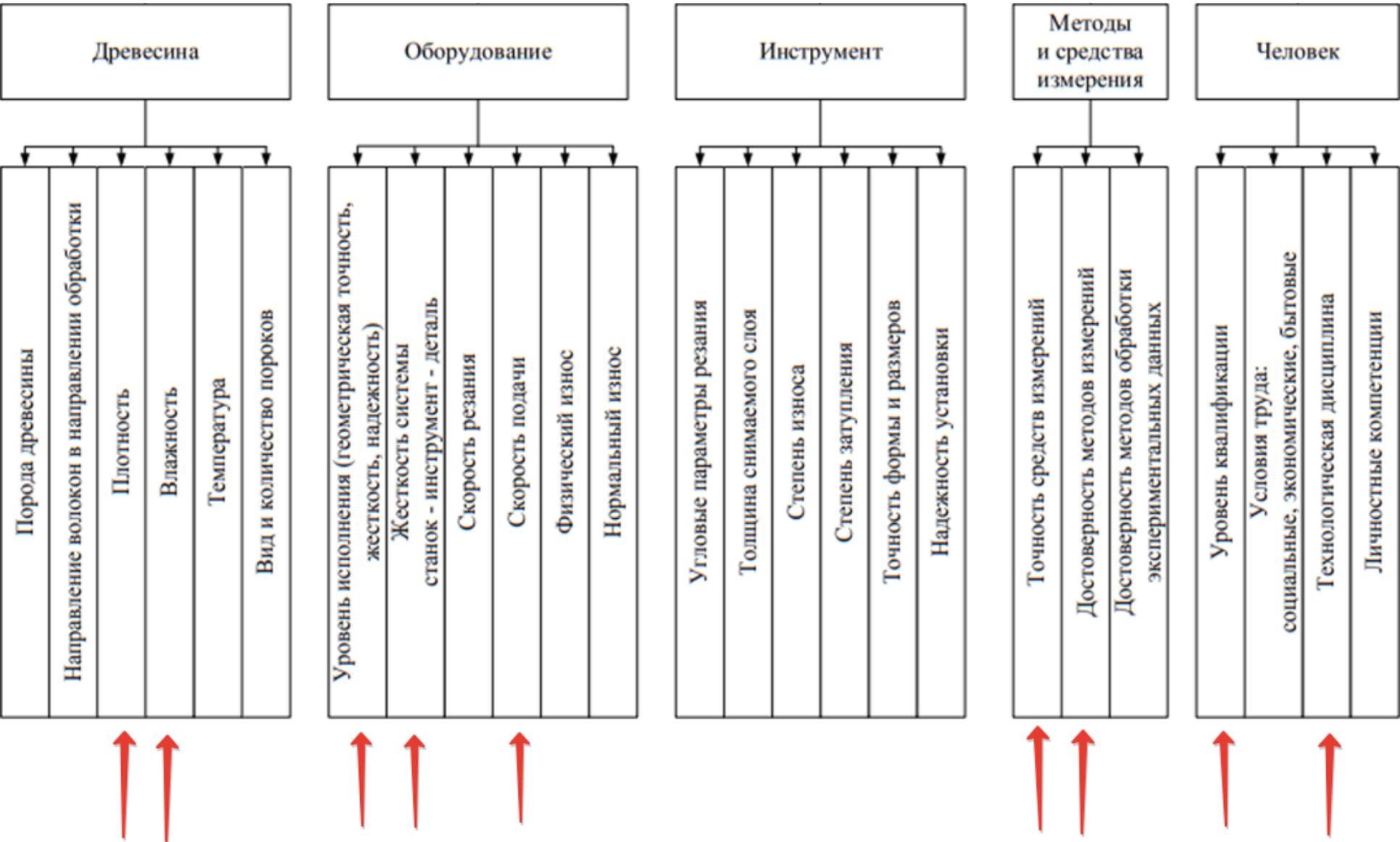
Теме необходимости сушки всех выпускаемых пиломатериалов скоро исполнится 100 лет. Первая всесоюзная конференция по обсуждению проблем лесосушильной техники состоялась в Советском Союзе еще в 1929 г.

Термин «Деревянный дом»?

**НЕОБХОДИМА ОРИЕНТАЦИЯ НА КРУПНЫЕ ЛЕСОПИЛЬНЫЕ
ПРЕДПРИЯТИЯ, НО ПОДСТРАИВАТЬСЯ ПОД ИХ ТРЕБОВАНИЯ
ДОЛЖНЫ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ И
ДОМОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ**



ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ КАЧЕСТВО МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ



Малые и крупные лесопильные предприятия – разное понимание термина «Пиломатериалы»

ГОСТ 18288-87 Производство лесопильное. Термины и определения

Пиломатериалы -
Пилопродукция установленных размеров и качества, имеющая, как минимум, две плоскопараллельные пласти

Требования ДКК

Пиломатериалы – продукция установленных размеров и качества, имеющая четыре плоскопараллельных стороны, заданную влажность, рассортированная по прочности и имеющая равные свойств внутри одной партии



ПРОДУКЦИЯ ЛЕСОПИЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Размеры по ГОСТ и СП предприятий Деревянного

домостроения

ГОСТ 24454—80

СП 352.1325800.2017 Здания жилые одноквартирные с деревянным каркасом

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Следует учитывать размеры пиломатериалов по ГОСТ 24454 и их прочностные характеристики по СП 64.13330 (для древесины хвойных пород 2-го сорта).

ПИЛОМАТЕРИАЛЫ ХВОЙНЫХ ПОРОД

РАЗМЕРЫ

Номинальные размеры толщины и ширины
мм

19*75 мм 2.7-6.0м	47*198 мм 2.7-6.0м
25*75 мм 2.7-6.0м	47*250 мм 2.7-6.0м
25*100 мм 2.7-6.0м	34*112 мм 3.3-6.0м
32*100 мм 2.7-6.0м	45*95 мм 3.0-6.0м
32*150 мм 2.7-6.0м	45*120 мм 3.0-6.0м
38*150 мм 2.7-6.0м	45*145 мм 3.0-6.0м
36*87 мм 2.7-6.0м	45*195 мм 3.0-6.0м
42*98 мм 2.7-6.0м	38*89 мм 3.0-6.0м
47*98 мм 2.7-6.0м	38*140 мм 3.0-6.0м
47*123 мм 2.7-6.0м	38*184 мм 3.0-6.0м
47*148 мм 2.7-6.0м	38*235 мм 3.0-6.0м
47*175 мм 2.7-6.0м	

Толщина	Ширина								
	75	100	125	150	175	200	225	250	275
16	75	100	125	150	—	—	—	—	—
19	75	100	125	150	175	—	—	—	—
22	75	100	125	150	175	200	225	—	—
25	75	100	125	150	175	200	225	250	275
32	75	100	125	150	175	200	225	250	275
40	75	100	125	150	175	200	225	250	275
44	75	100	125	150	175	200	225	250	275
50	75	100	125	150	175	200	225	250	275
60	75	100	125	150	175	200	225	250	275
75	75	100	125	150	175	200	225	250	275
100	—	100	125	150	175	200	225	250	275
125	—	—	125	150	175	200	225	250	—
150	—	—	—	150	175	200	225	250	—
175	—	—	—	—	175	200	225	250	—
200	—	—	—	—	—	200	225	250	—
250	—	—	—	—	—	—	—	250	—

-Влажность: 14-16%. Размеры: 18/32/35/39 х 96 х3600/3985мм;
- 36 х 115/153/191 х 3985 41 х 133/166/199 х 3985 и т.д.

ВЛАЖНОСТЬ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

Таблица 1

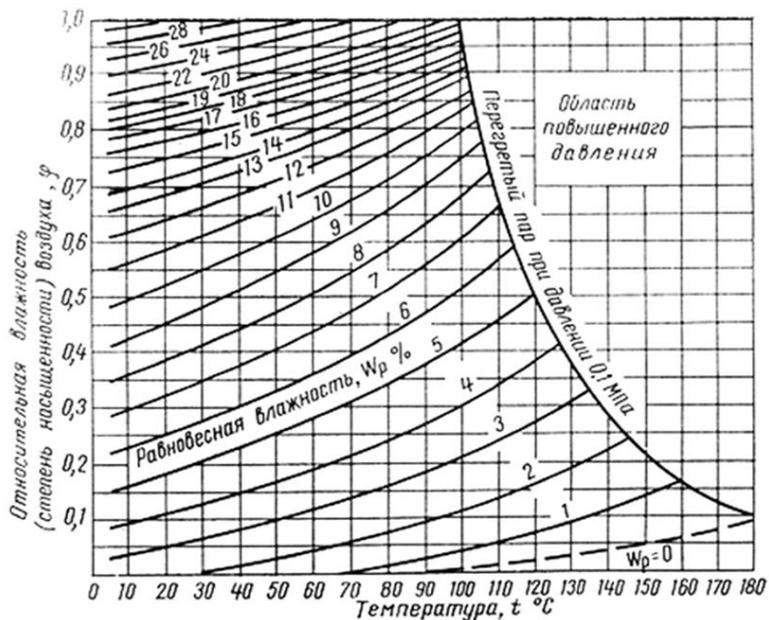


Рис. 1.1. Диаграмма равновесной влажности по П.С. Серговскому

Класс условий эксплуатации		Эксплуатационная влажность древесины, %	Максимальная относительная влажность воздуха при температуре 20°C, %
1 (сухой)	1а	Не более 8	40
	1б	Не более 10	50
2 (нормальный)		Не более 12	65
3 (влажный)		Не более 15	75
4 (мокрый)	4а	Не более 20	85
	4б	Более 20	Более 85
Примечания			
1 Допускается в качестве "эксплуатационной" принимать "равновесную" влажность древесины (рисунок А.1).			
2 Допускается кратковременное превышение максимальной влажности в течение 2-3 нед. в году.			

СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции

5.3 В зависимости от температурно-влажностных условий эксплуатации (классов условий эксплуатации) следует предъявлять требования к максимальным значениям эксплуатационной влажности древесины и учитывать зависимость ее прочности от этих значений

5.5 В конструкциях из цельной древесины, эксплуатируемых в условиях классов эксплуатации 2, 3 и 4, когда усушка древесины не вызывает расстройств или увеличения податливости соединений, допускается применять древесину с влажностью не более 40% при условии ее защиты от гниения.

ВЛАЖНОСТЬ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

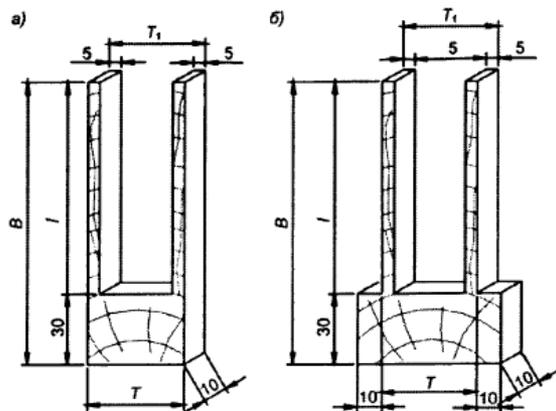


Рис. 6. Силовой образец для пиломатериалов толщиной
а — до 40 мм и б — более 40 мм. В — ширина доски

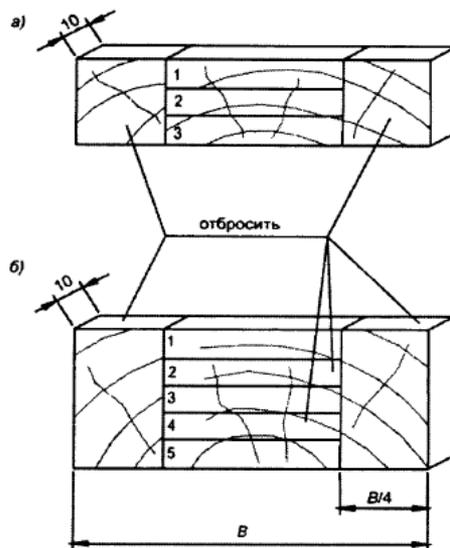


Рис. 7. Образец полойной влажности для пиломатериалов толщиной а — до 32 мм и б — более 32 мм. В — ширина доски



ПРОДУКЦИЯ ЛЕСОПИЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Прочность и контроль качества

СП 64.13330.2017 «СНиП II-25-80
Деревянные конструкции»

СП 64.13330.2017

Приложение Б

Дополнительные требования к качеству древесины

Б.1 К древесине цельнодеревянных элементов и слоям клееных конструкций кроме требований ГОСТ 8486 на пиломатериалы хвойных пород и ГОСТ 9463 на круглые лесоматериалы следует предъявлять дополнительные требования:

- а) ширина годичных слоев в древесине элементов и слоев классов К26 и К24 должна быть не более 5 мм, а содержание в них поздней древесины – не менее 20 %;
- б) в слоях клееных изгибаемых и растянуто-изогнутых элементов 1-го и 2-го сорта или классов прочности не ниже С24 для крайней растянутой зоны (на 0,15 высоты сечения) и в цельнодеревянных элементах толщиной 60 мм и менее, работающих на ребро при изгибе или на растяжение, не допускается сердцевина.

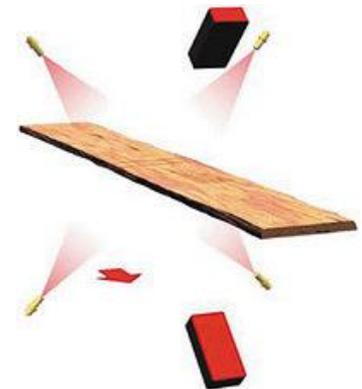
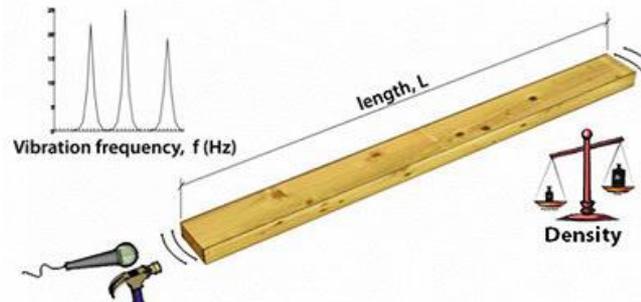


ГОСТ 33080-2014 Конструкции деревянные.
Классы прочности конструкционных
пиломатериалов и методы их определения

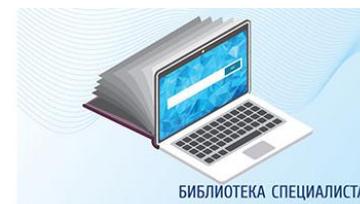
6.2.2 При визуальной сортировке допускается использовать требования ГОСТ 8486 и приложения Б, соблюдение которых позволяет определить классы прочности по соответствующему сорту пиломатериалов: сорт 1 соответствует классам С27/Т16; сорт 2 – классам С24/Т14 и сорт 3 – классам С16/Т10.

6.2.3 По результатам визуальной сортировки, а также установленным фактическим значениям плотности древесины, партия пиломатериалов должна быть отнесена к одному из указанных в 6.2.1 и 6.2.2 классов прочности, а результаты сортировки – подтверждены методами испытаниями согласно 7.2.

Метя Свирь
Соломенский лесозавод
Сокольский ДОК



Качество пиломатериалов как основа эффективного деревянного домостроения



Спасибо за внимание!

Александр Тамби

Руководитель Ассоциации производителей машин и
оборудования лесопромышленного комплекса
«ЛЕСТЕХ», д.т.н., проф. АГАТУ

info@alestech.ru

<https://alestech.ru/>

АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ
ЛЕСПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
ЛЕСТЕХ

