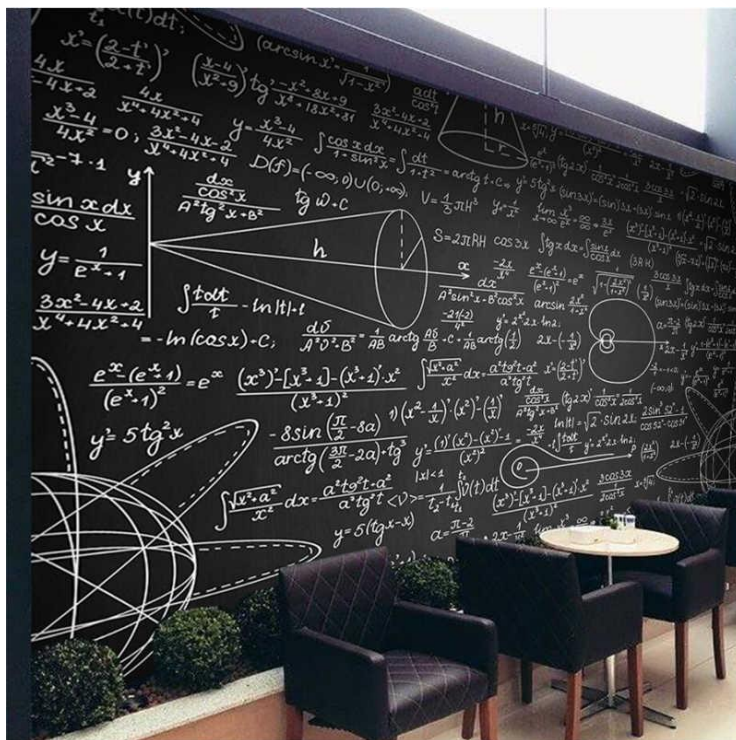


Простая математика. Невынужденные простои оборудования и их экономические последствия



АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ
ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
ЛЕСТЕХ



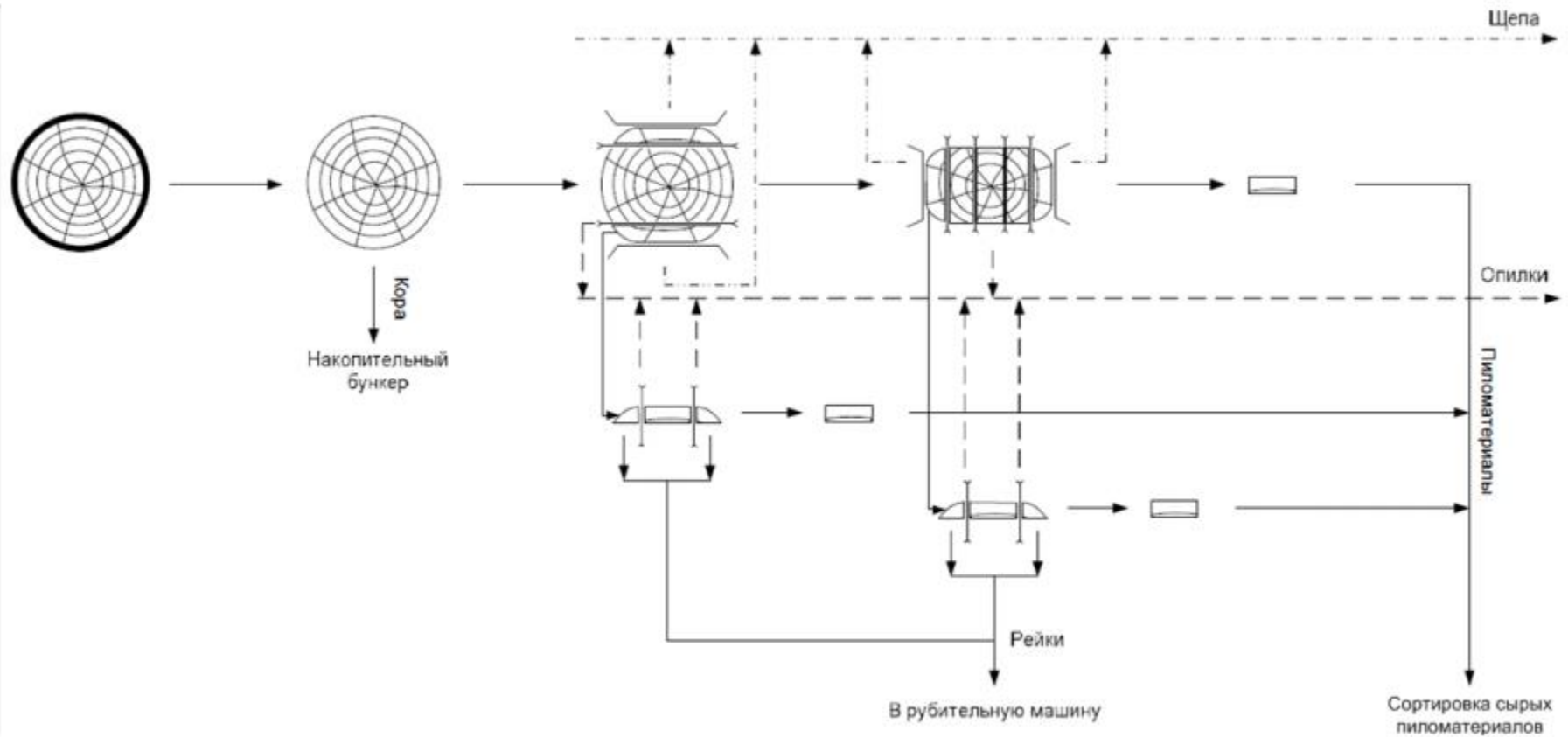
**SibWood
Expo**



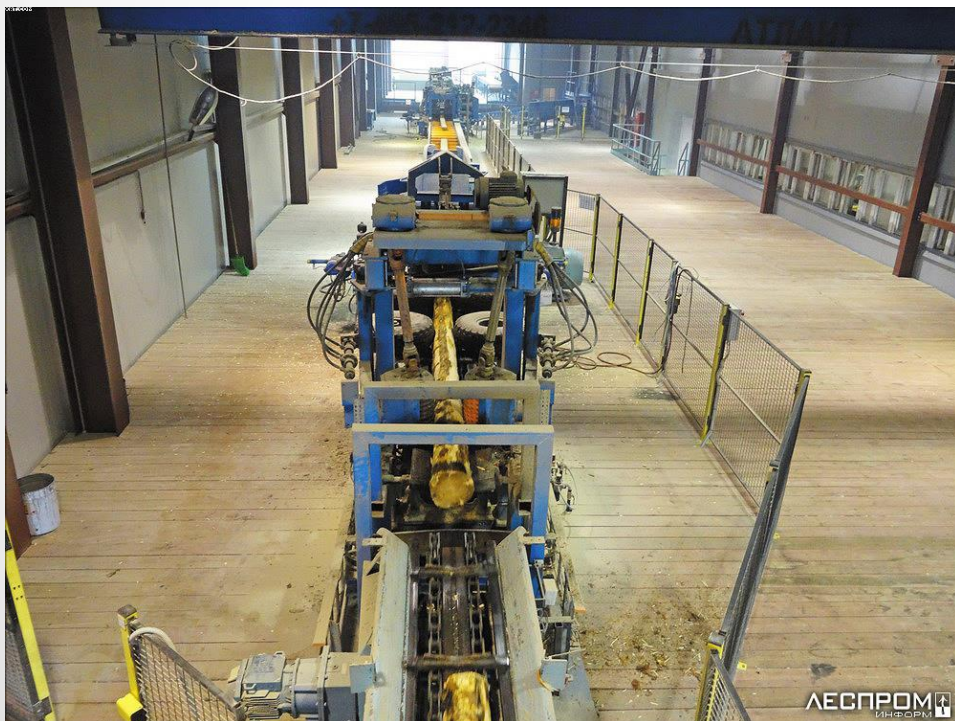
Александр Тамби

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

Обычная линия проходного типа



Какие факторы влияют на производительность и как ими управлять?



Стандартные исходные данные по паспорту лесопильной линии

СТАНДАРТНЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ

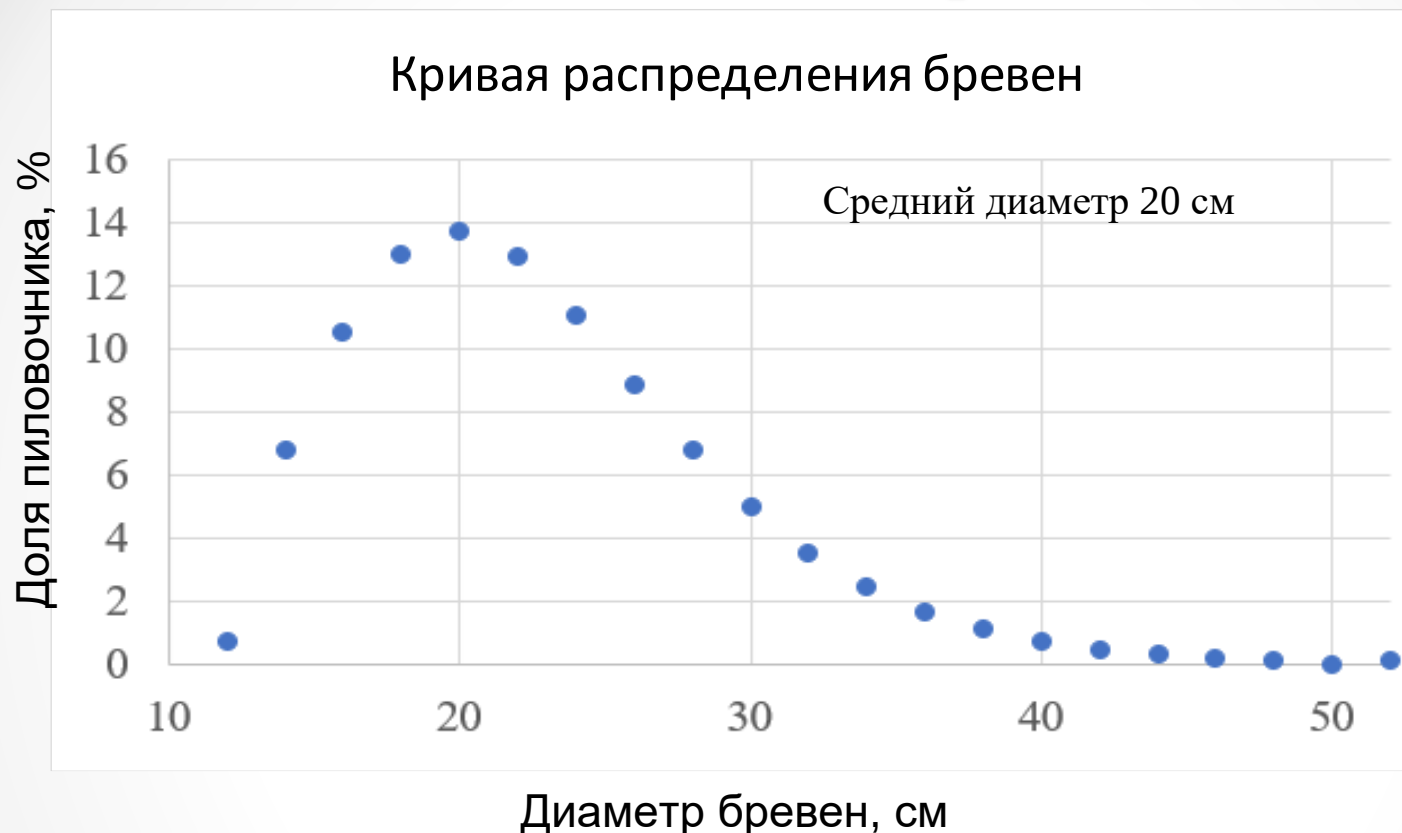
Исходное сырье

Породы	Ель, Сосна
Диаметры бревен	
Вершинный диаметр	от 120 мм
Комлевой диаметр	до 320 мм
Средний диаметр	20 см (объем бревна 0,23 м ³ по ГОСТ 2708-75)
Длины бревен	
Диапазон	4-6 м
Расчетная длина	6 м
Сбег	10 мм/м
Кривизна	не более 2%
Скорость подачи	40-80 м/мин

Продукция

Центральные пиломатериалы	
Ширина (высота бруса)	100-150 мм
Толщина	19, 32, 40, 50, 150 мм
Боковые пиломатериалы	
Ширина	100-150 мм
Толщина	19, 32, 40, 50, 150 мм
Точность формы пиломатериалов	S = 0,5 мм или лучше
Количество рабочих дней в году	250
Сменность работы	2
Производственная мощность цеха	– 300 тыс. м³ бревен в год

Распределение поступающего пиловочника по диаметрам



- Сезонность
- Изменение места заготовки
- Выработка лесосырьевой базы
- Текущие поставки
- Тенденция к снижению диаметра лесоматериалов и т.д.

Расчет производительности следует
выполнять для каждой
сортировочной группы пиловочника

$$Q_j = \frac{U}{L_{\text{бревна}} + L_{\text{разрыв}}} \cdot K_m \cdot K_{\text{ти}} \quad \begin{array}{l} \text{штук бревен в} \\ \text{минуту} \end{array}$$

$$K_{\text{ти}} = 1 - \frac{\sum t_{\text{пл.пр.}}^{\text{л/ц}} + \sum t_{\text{сл.пр.}}^{\text{л/ц}}}{T_c}$$

Диаметр бревна, см	Объем бревна м³, при длине 6 м	$\Sigma V_{\text{брі}}, \text{ м}^3$, при сред- нем диа- метре 20 см	Скорость подачи, м/мин	Производитель- ность лесопиль- ного цеха м³/смену	Число смен, необ- ходимое для распи- ловки всего объема бревен каждого диаметра, $n_{\text{см}}$
Коэффициент технического использования принят равным 0,7					
12	0,090	7,598	80	352	0,021592
14	0,119	73,085	71	415	0,175933
16	0,154	113,241	64	483	0,234471
18	0,192	140,190	59	554	0,252893
20	0,236	147,628	54	625	0,236266
22	0,230	138,994	51	575	0,241726
24	0,335	119,073	48	791	0,150593
26	0,392	95,609	46	877	0,109052
28	0,453	72,978	43	966	0,075519
30	0,519	53,367	42	1060	0,050369
32	0,589	38,237	40	1156	0,033069
Сумма		1000			1,58
Производительность цеха за смену, м³ бревен/см.					1000/1,58 = 632,9
Производительность цеха при работе 250 дней в году в две смену					632,9 x 2 x 250 = 316 450 тыс. м. куб. бревен

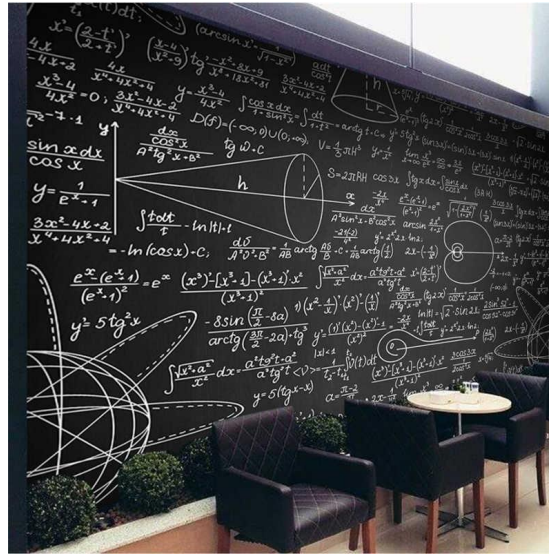
Сколько стоит минута простоя?

$$K_{\text{ти}} = 1 - \frac{\sum t_{\text{пл.пр.}}^{\text{л/ц}} + \sum t_{\text{сл.пр.}}^{\text{л/ц}}}{T_{\text{с}}}$$

Объем перерабатываемых бревен, м³.	Объем выпускаемых пиломатериалов при средневзвешенном объеме выходе 52%	Рабочих минут в год (250 дней по 8 часов, при работе в две смены с коэффициентом использования 0,7)	Объем производства пиломатериалов в минуту, м³	Упускаемая ежеминутно прибыль, руб., при допущении, что чистый доход от продажи 1 м³ всего 1000 рублей	Часто на предприятиях простои менее 10 минут не учитываются...цена подобного простоя, руб.	И если они повторяются по одной и той же причине каждую смену, то потери достаточно весомые, руб./год
100000	52000	168000	0,31	310	3 095	1 547 619
200000	104000		0,62	619	6 190	3 095 238
300000	156000		0,93	929	9 286	4 642 857
400000	208000		1,24	1238	12 381	6 190 476
500000	260000		1,55	1548	15 476	7 738 095
600000	312000		1,86	1857	18 571	9 285 714

Повышение коэффициента использования линии всего на 5% позволит повысить годовой фонд рабочего времени на 12000 минут

Простая математика. Невынужденные простои оборудования и их экономические последствия



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ
ЛЕСНОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
ЛЕСТЕХ



**SibWood
Expo**



Александр Тамби

Руководитель Ассоциации производителей машин и
оборудования лесопромышленного комплекса

«ЛЕСТЕХ», д.т.н., проф. ЯГСХА

info@alestech.ru +7 (921) 371-72-79