С С С Р

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ЛЕСОМАТЕРИАЛЫ КРУГЛЫЕ. МЕТОД ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ОБМЕРА КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ, ПОГРУЖЕННЫХ В ВАГОНЫ

ОСТ 13 - 8 - 70

Издание официальное

Министерство лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР

Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Волжско-Камским научно-исследовательским и конструкторско-технологическим институтом водного лесотранспорта /ВКНИИВОЛТ/

Директор Липман Д.Н.
Зам.директора по научной работе Реутов Ю.М.
Начальник отдела лесоперевалочных работ Сокольский Г.К.
Ст.научный сотрудник Еговцев Л.Г.

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Техническим управлением Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР

Начальник управления Ступнев Г.К.
Начальник отдела стандартизации Петровская М.Н.
Старший инженер Березкина Г.С.

УТВЕРЖДЕН заместителем Министра лесной и деревообрабатывающей промышленности Бочко Н.А. 15 декабря 1970 г.

УДК 634. 0.526.6. Группа К-19

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

Лесоматериалы круглые. Метод геометрического обмера круглых лесоматериалов, погруженных в вагоны.	ОСТ 13 - 8 - 70

Приказом Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР от 1970 г. № срок введения установлен с I сентября 1971 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на обмер геометрическим методом круглых лесоматериалов длиной более 2-х метров, погруженных на железнодорожные платформы или в полувагоны.

Стандарт устанавливает метод геометрического обмера и определение коэффициентов полноты объема штабелей круглых лесоматериалов, погруженных в вагоны.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Метод геометрического обмера допускается применять при объеме лесоматериалов, не менее 100 штабелей, погруженных на платформы или в полувагоны.

I.2. Измерение ширины и высоты основного штабеля бревен, а также высоты шапки производятся с точностью до 2 см.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

1.3. Распределение по диаметрам и оценку качества круглых лесоматериалов, погруженных на платформы или в полувагоны, производят по процентному содержанию их сортов и диаметров согласно акту выборочной контрольной проверки или приемочным документам.

Способ определения качества заключается в том, что на основании предварительно проведенной контрольной выборочной проверки или приемочным документам ответственные лица составляют акт, определяющий процентное содержание каждого сорта, градаций диаметров бревен и примеси других сортиментов. Данные этого акта используют для установления сортности лесоматериалов, погруженных в вагоны.

Определение качества лесоматериалов должно производиться не реже одного раза в год и каждый раз при изменении размерных характеристик лесоматериалов или резком изменении сочетания их диаметров.

Оформление спецификации на погруженный круглыми лесоматериалами вагон производят по установленной форме /приложение № 1/.

1.4. Контроль за правильным определением объема лесоматериалов производится по ГОСТ 2292-66 и ГОСТ 2708-44.

2. Метод геометрического обмера круглых лесоматериалов, погруженных на платформы или в полувагоны.

2.1. Метод геометрического обмера предназначается для определения объема круглых лесоматериалов с помощью переводных коэффициентов /коэффициентов полноты объема/.

2.2. Объем круглых лесоматериалов на платформе или в полувагоне равен сумме объемов погруженных на них штабелей.

Объем каждого штабеля с шапкой, замеренных геометрическим методом равен:

$$Q = R\ell(B_o h_o + 0{,}76\, B_ш h_ш)$$

где Q – объем штабеля бревен с шапкой, $м^3$;
R – средний коэффициент полноты объема;
ℓ – номинальная длина бревен, м;
B_o – ширина основного штабеля бревен, м;
h_o – высота основного штабеля бревен, м;
0,76 – коэффициент формы шапки;
$B_ш$ – ширина шапки, м;
$h_ш$ – высота шапки, м.

Ширину основного штабеля B_o измеряют со стороны торцов вагона у оснований штабеля и шапки. В расчет принимают среднюю ширину. При погрузке полувагонов, оборудованных тормозными площадками, а также полувагонов с закрытыми торцовыми дверями основание штабеля измеряют между вагонными стойками перед погрузкой лесоматериалов.

Высоту основного штабеля h_o измеряют в четырех точках с обоих его торцов от основания до прокладки под шапкой. В расчет принимают среднюю высоту. При наличии в штабеле горизонтальных прокладок, его высоту уменьшают на величину, равную толщине прокладок.

Высоту шапки $h_ш$ измеряют со стороны обеих ее торцов. В расчет принимают среднюю высоту.

Примечание: Подробные указания по методу геометрического обмера приведены в приложении № 2.

3. Определение коэффициентов полноты объема.

3.1. Коэффициенты полноты объема определяют для каждого сортимента и каждой его длины в отдельности. Для определения этих коэффициентов берут основные штабеля бревен, погруженные на платформу или в полувагон.

3.2. Определение коэффициентов полноты объема производят путем обмера партии лесоматериалов, состоящей из 100 и более основных штабелей.

3.3. Определение коэффициента полноты объема основного штабеля производят по формуле:

$$K_i = \frac{Q_o}{W}$$

где K_i – коэффициент полноты объема одного штабеля данного сортимента;

Q_o – плотный объем основного штабеля, определенный путем тщательного замера мерной скобой диаметров бревен в соответствии с ГОСТ 2292-66 и ГОСТ 2708-44, $м^3$;

W – геометрический объем основного штабеля, $м^3$;

3.4. Среднее значение коэффициента полноты объема данного сортимента вычисляют путем деления суммы найденных коэффициентов на количество обмеренных штабелей.

3.5. Результаты обмера заносят в табл. I.

Таблица I

Объемы, геометрические размеры штабелей и коэффициенты полноты объема.

Сортимент _____ Длина _____

№№ п/п	Дата отгрузки	№№ спецификаций	Кол-во бревен шт.	Объем бревен штабеля по ГОСТ 2708-44 $Q_o м^3$	Размеры основного штабеля			Геометрический объем штабеля $W, м^3$	Коэффициент полноты объема штабеля K_i
					l м	B_o м	h_o м		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I									
2									
3									
....									

3.6. Для определения достоверности полученных коэффициентов полноты объема производят обработку ряда наблюдений. При этом вычисляют:

а/. Отклонения от среднего значения коэффициента полноты объема;

б/. Среднее квадратичное отклонение коэффициентов полноты объема;

в/. Коэффициент изменчивости;

г/. Ошибку среднего значения коэффициента полноты объема;

д/. Показатель точности.

Вычисления производят в соответствии с приложением № 2.

3.7. Величину коэффициента полноты объема следует считать обоснованной при условии, если коэффициент изменчивости не превышает 8%, а показатель точности не более 0,75%.

3.8. Для определения объемов лесоматериалов геометрическим методом пользуются рабочими таблицами 2 и 3, которые составляют после получения обоснованных коэффициентов полноты объема.

Таблица 2.

Объемы основных штабелей круглых лесоматериалов, погруженных на платформы и в полувагоны.

Сортимент _____ Длина _____

Высота погруженного штабеля	Ширина погруженного штабеля B_o, м								
	2,60	2,62	2,64	2,66	2,68	2,70	2,72	...	2,80
h_o, м	Объемы штабелей, $м^3$ при ср.коэффиц.полноты $\bar{K}$=								
2,10									
2,12									
2,14									
....									
2,80									

Таблица 3.

Объем шапок круглых лесоматериалов, погруженных на платформы и в полувагоны.

Сортимент _____ Длина _____

Высота шапки $h_ш$, м	Ширина погруженной шапки $B_ш$, м						
	2,60	2,62	2,64	2,66	2,68	2,70	2,72...2,80
	Объем шапки $м^3$ при ср. коэффициенте полноты объема K =						
0,50							
....							
....							
1,50							

3.9. Коэффициенты полноты объема, а также таблицы 2 и 3 утверждает директор предприятия-отправителя.

3.10. Коэффициенты полноты объема и таблицы 2 и 3 уточняют не реже, чем раз в 2 года. Порядок и последовательность работ при уточнении коэффициентов полноты объема должны быть такими же, как и при проведении работ по их установлению.

Приложение №1

Предприятие_____

Погрузка производилась вручную, лебедкой, краном /подчеркнуть/

Бригада т._____"___"_____19__г.

С П Е Ц И Ф И К А Ц И Я

на круглые лесоматериалы, погруженные в полувагоны / платформу № ____ грузоподъемностью _____т.

Сортимент_____ ГОСТ _____

Параметры	Штабеля 1 2 3 и т.д.	Всего
1. Длина штабеля, м		
2. Средняя ширина основного штабеля, м		
3. Средняя высота основного штабеля, м		
4. Средняя высота шапки, м		
5. Коэффициент полноты объема		
6. Плотный объем основного штабеля, м		
7. Плотный объем шапки, м		
8. Плотный объем основного штабеля и шапки, м		

в том числе по породам и сортам:

хвойные	лиственные	лиственничные
1. до__см__%,__м³ / св__см__%,__м³	1. до__см__%,__м³ / св__см__%,__м³	1. до__см__%,__м³ / св__см__%,__м³
2. до__см__%,__м³ / св__см__%,__м³	2. до__см__%,__м³ / св__см__%,__м³	2. до__см__%,__м³ / св__см__%,__м³

. . . . . .

Стойки вагонные порода_____ штук_____ Подкладки_____ Прокладки_____

Стяжки_____шт____. Проволока, кг____. Гвозди, кг_____

Нач. участка / /

Мастер / /

Обмерщик / /

Приложение № 2

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ОБМЕРА КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ, ПОГРУЖЕННЫХ В ВАГОНЫ

Методические указания

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
I. Основные положения	10
2. Геометрический метод обмера круглых лесоматериалов в вагонах и технические требования к погрузке и средствам обмера	11
3. Определение коэффициента полноты объема штабелей круглых лесоматериалов, погруженных в вагоны.	14
4. Организация работ при геометрическом методе учета круглых лесоматериалов, погруженных в вагоны	19
5. Пример определения коэффициентов полноты объема штабелей лесоматериалов, погруженных в вагоны	20

I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

I.I. Настоящими методическими указаниями устанавливается порядок геометрического обмера и определение коэффициентов полноты объема штабелей круглых лесоматериалов, погруженных в вагоны.

I.2. Настоящие методические указания разработаны в соответствии с планом мероприятий по внедрению ОСТ "Лесоматериалы круглые. Метод геометрического обмера круглых лесоматериалов, погруженных в вагоны".

I.3. Изложенные ниже указания являются общими для предприятий Министерства лесной промышленности СССР отправителей и получателей круглых лесоматериалов железнодорожным транспортом.

I.4. Общее методическое и техническое руководство по применению метода геометрического обмера круглых лесоматериалов, погруженных в вагоны, осуществляет ВКНИИВОЛТ, на который возлагается исполнение следующих функций:

а/ осуществление контроля за внедрением ОСТ "Лесоматериалы круглые. Метод геометрического обмера круглых лесоматериалов, погруженных в вагоны";

б/ инструктаж и проведение мероприятий по обмену опытом в применении и соблюдении требований, предъявляемых к геометрическому обмеру и определению коэффициентов полноты объема;

в/ осуществление связи с головной организацией по вопросам геометрического обмера и определения коэффициентов полноты объема;

г/ сбор замечаний и предложений предприятий и организаций по дальнейшему развитию и совершенствованию метода геометрического обмера и определения коэффициентов полноты объема;

д/ ответственность за применение метода геометрического обмера и определение коэффициентов полноты объема штабелей круглых лесоматериалов, погруженных в вагоны, в соответствии с настоящими методическими указаниями, возлагается на объединения лесной промышленности и на руководителей предприя-

тий – отправителей круглых лесоматериалов.

2. Геометрический метод обмера круглых лесоматериалов в вагонах и технические требования к погрузке и средствам обмера.

2.1. Под штабелем в вагоне понимают круглые лесоматериалы одной длины, погруженные вдоль платформы или полувагона в пределах железнодорожного габарита 1-В. Объем круглых лесоматериалов на платформе или в полувагоне равен сумме объемов погруженных штабелей и вычисляют его по формуле:

$$Q_в = \Sigma K_i l_i (B_i h_i + 0{,}76\, B_{ш_i} h_{ш_i}) \qquad / 1 /$$

где K_i – коэффициент полноты объема штабелей бревен;
l – номинальная длина бревен, м;
B_i – ширина основного штабеля бревен, м;
h_i – высота основного штабеля бревен, м;
$B_{ш_i}$ – ширина шапки, м;
$h_{ш_i}$ – высота шапки, м;
0,76 – коэффициент формы шапки.

Индекс i в обозначениях этой формулы означает, что они относятся к каждому штабелю в вагоне. Выражение, стоящее в скобках, представляет площадь поперечного сечения штабеля бревен в вагоне /основного и шапки/. Под основным штабелем понимают штабель в вагоне, равный по высоте от основания до прокладки под шапкой.

Из рис. 1 видно, что

$$\omega_ш = Bh \qquad H = h + h_ш \qquad / 2 /$$

где $\omega_ш$ – площадь поперечного сечения основного штабеля;
H – полная высота груза /основного штабеля с шапкой/.

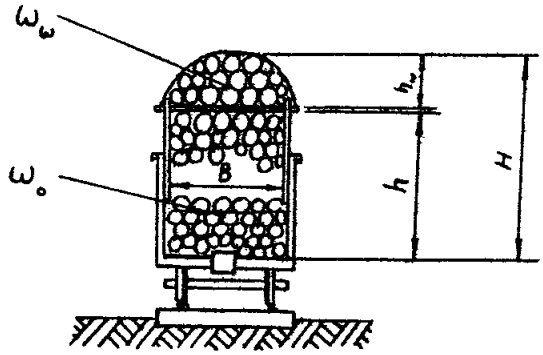

Рис. I

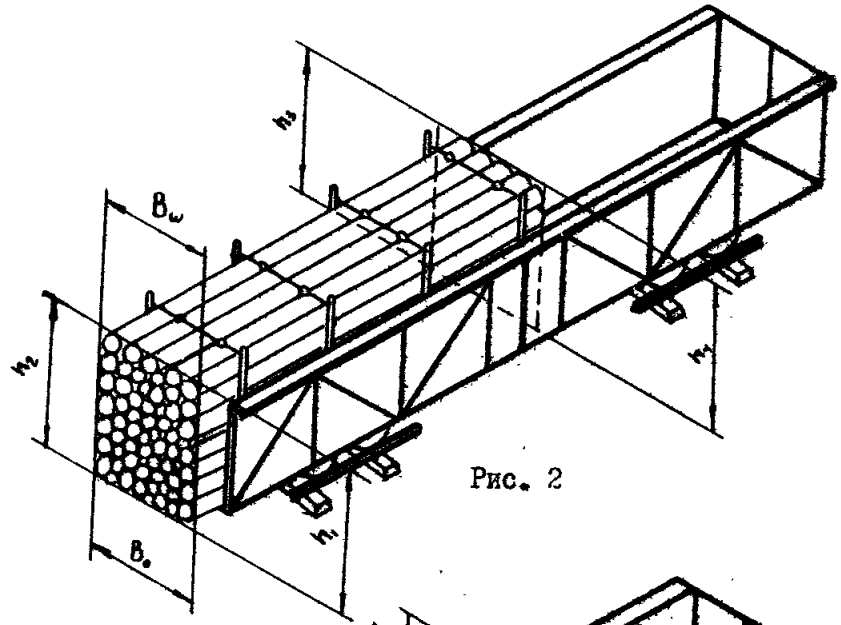

Рис. 2

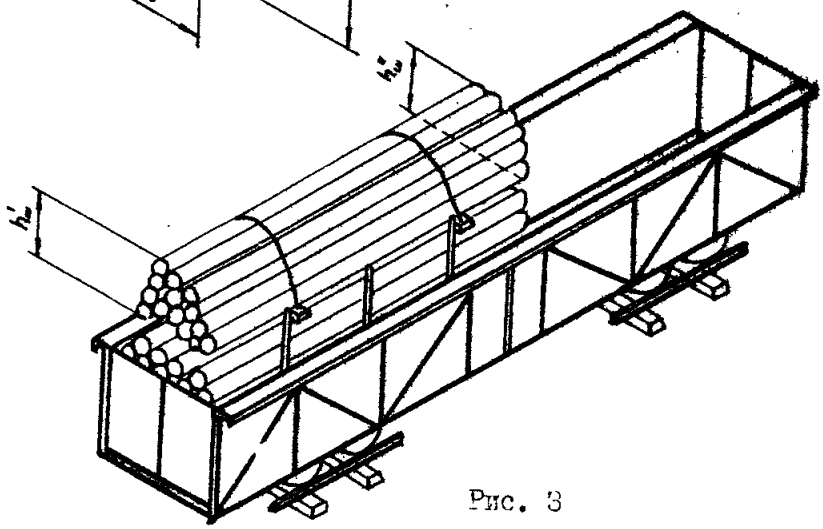

Рис. 3

2.2. Для определения средней ширины B /рис.2/ основной штабель бревен измеряют со стороны торцов в двух местах по высоте: у оснований штабеля и шапки. В расчет принимают среднюю ширину, вычисляемую как полусумму двух измерений:

$$B = \frac{B_o + B_в}{2}$$

При погрузке в тормозные полувагоны, а также в полувагоны с закрытыми торцовыми дверями основание штабеля измеряют между вагонными стойками перед погрузкой лесоматериалов.

2.3. Для определения средней высоты h основного штабеля, последний измеряют в 4-х местах /рис.2/, то есть делают по 2 замера с боковых сторон штабеля с каждого его торца. Замер производят от основания штабеля до прокладки под шапкой. В расчет принимают среднюю высоту, вычисляемую по формуле:

$$h = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4}{4} \qquad / 4 /$$

При наличии в штабеле горизонтальных прокладок, среднюю высоту его уменьшают на величину, равную сумме толщин прокладок.

2.4. Для определения средней ширины $B_ш$ шапки и средней высоты ее $h_ш$, шапку /рис.3/ измеряют с обоих ее торцов:

$$h_ш = \frac{h'_ш + h''_ш}{2} \qquad / 5 /$$

2.5. Все измерения производят с точностью $\pm$ 2 см.

2.6. Для измерения габаритных размеров основных штабелей и шапок бревен в вагонах изготовляется простейшее обмерное устройство - мерный крюк. Он состоит /рис.4/ из двух /горизонтальной I и вертикальной 2/ реек, соединенных между собой жестко под углом 90°, и уровня 3. Длина горизонтальной рейки этого крюка - 1600, а вертикальной - 3500 мм. На вертикальной рейке нанесены деления через 2 см.

2.7. В целях обеспечения нормальной эксплуатации обмерных устройств ответственность за техническое их состояние возлагают на мастера ОТК, либо одного из сменных мастеров, закрепленных приказом по предприятию.

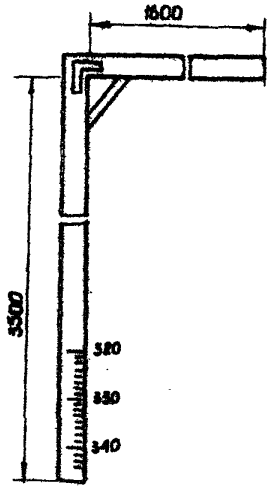

Рис. 4

2.8. Измерение геометрических размеров штабелей бревен, погруженных в вагон, производят два человека. Для измерения ширины штабеля используют вертикальную рейку мерного крюка, которую, в этом случае, устанавливают горизонтально к торцу штабеля. Для измерения высоты штабеля мерный крюк прикладывают обоку его таким образом, чтобы горизонтальная рейка легла на груз. Отсчет размеров высоты шапки и основного штабеля бревен производят на вертикальной рейке мерного крюка после установки его по уровню 3.

2.9. Распределение по диаметрам и оценка качества круглых лесоматериалов, погруженных на платформы или в полувагоны производят по процентному содержанию их сортов и толщин согласно акту выборочной контрольной проверки или приемочным документам. Способ определения качества заключается в том, что на основании предварительно проведенной контрольной вы-

борочной проверки или по приемочным документам составляют таблицу /акт/, содержащую процент каждого сорта, крупности бревен и примеси других сортиментов во взятой по выбору партии лесоматериалов. Пользуясь этой таблицей при оформлении спецификации на лесоматериалы с установленным объемом, определяют объем каждого сорта с разделением по крупности бревен /до 24 и выше 26 см/ и объем других сортиментов.

2.I0. Проверка правильности отфактурованных по этим признакам круглых лесоматериалов осуществляют контрольными проверками у отправителя и при окончательной сдаче получателям. Контрольные проверки производят в соответствии с требованиями Государственного арбитража при Совете Министров СССР.

3. Определение коэффициентов полноты объема штабелей круглых лесоматериалов, погруженных в вагоны.

3.I. Точность определения объемов штабелей круглых лесоматериалов при геометрическом методе обмера зависит от правильно вычисленных коэффициентов полноты объема K, величины которых устанавливают экспериментальным путем. Определение величин коэффициентов полноты объема производят на основе обмера партии лесоматериалов, состоящей не менее как из I00 основных штабелей бревен одного сортимента и длины, погруженных на платформы или в полувагоны.

3.2. При определении величин коэффициентов полноты объема должна соблюдаться точность определения объема каждого бревна по ГОСТам 2292-66 и 2708-44.

3.3. Обмер штабелей и бревен для установления величин коэффициентов полноты объема производит специальная бригада квалифицированных обмерщиков, не зависящих от лиц, производящих замеры у данной погрузочной машины.

3.4. При проведении работ по установлению величин коэффициентов полноты объема штабелей лесоматериалов в вагонах производят последовательно тщательный замер и определение объема бревен перед погрузкой их в вагоны, а также определение средних величин B и h основных штабелей бревен,

погруженных в платформы или в полувагоны. Данные измерений заносят в ведомость обмера /табл.I/. В конце смены производят первичную обработку данных обмера и вычисление частных значений коэффициентов полноты объема.

3.5. В силу разнообразных причин /погрешности установки мерного крюка, неточности шкалы; ошибки обмерщика/ измерения всегда содержат некоторую ошибку: случайную или систематическую. Промахи, явно искажающие результат измерения, отбрасывают и не принимают в расчет при обработке. Для суждения о принадлежности грубой ошибки к промаху необходимо вычислить среднее значение и среднюю квадратичную ошибку Измерения, отличающиеся от $\bar{K}$ более чем на 3σ, содержат грубые ошибки /промахи/ и должны быть отброшены. Отброшенные данные восполняют дополнительными наблюдениями с тем расчетом, чтобы ряд наблюдений был не менее I00.

3.6. После отбрасывания промахов и восполнения ряда, последний подвергают обработке методами математической статистики.

При этом вычисляют:

среднее арифметическое значение коэффициента полноты объема штабеля:

$$\bar{K} = \frac{\sum_{i=1}^{n} K_i}{n} \qquad /6/$$

где n – количество штабелей.

Для проверки правильности вычисленного значения коэффициента полноты объема находят частные значения отклонений от него

$$\Delta_i = \bar{K} - K_i$$

При правильном вычислении сумма отклонений должна быть равна нулю, то есть

$$\sum_{i=1}^{n} \Delta_i = 0$$

Среднее квадратичное отклонение коэффициента полноты объема

$$\sigma = \pm\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} \Delta_i}{n-1}} \qquad /7/$$

Таблица 1

Объемы бревен, геометрические размеры штабелей и коэффициенты полноты объема

Сортимент : _____

Длина бревен: _____

№№ п/п	Дата отгрузки	№№ спецификации	К-во бревен шт	Объем бревен штабеля по ГОСТ 2708-44, $м^3$	Размеры основного штабеля				Объем штабеля по геометрическому обмеру W, $м^3$	Коэффициент полноты объема K_i
					ℓ м	B м	h м	ω_0 м		
1. 2. и т. д.										$K_i = \frac{Q}{W}$
n										$\bar{K} = \frac{\sum_{i=1}^{n} K_i}{n}$

Коэффициент вариации, характеризующий вероятную относительную ошибку определения объема отдельных штабелей

$$v = \frac{\sigma}{\bar{k}} \cdot 100\% \qquad / 8 /$$

Ошибка среднего арифметического значения коэффициента полноты объема

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \qquad / 9 /$$

Показатель точности, характеризующий надежность результатов опытов

$$p\% = \frac{m}{\bar{k}} \cdot 100\% \qquad / I0 /$$

Достоверность полученных коэффициентов полноты объема и зависимости от длины /или крупности/ бревен разных сортиментов

$$\frac{\bar{k}_1 - \bar{k}_2}{\sqrt{m_1 + m_2}} \geq 3 \div \frac{\sigma}{n-4} \qquad / II /$$

При сравнении средних арифметических за $\bar{k}_1$ принимают величину большую по абсолютному значению. Если левая часть неравенства /II/ будет равна или больше правой, то различие между $\bar{k}_1$ и $\bar{k}_2$ будет достоверно.

3.7. Величину коэффициента полноты объема следует считать обоснованной при условии, если коэффициент вариации $v\%$ не превышает значения 8%, а показатель точности $p\%$ не более 0,75%.

3.8. При I00 наблюдениях обработку материалов целесообразно проводить по способу сумм, заключающемуся в том, что все частные значения коэффициентов полноты объема данного сортимента объединяются в ряды /классы/, а математические действия производят с их частотами. Число классов для получения среднего значения $\bar{k}$ целесообразно взять равным I0. Пример обработки данных наблюдений для одного частного случая по этому способу приведен ниже.

Таблица 2

Объемы основных штабелей круглых лесоматериалов, погруженных на платформы и в полувагоны.

Сортимент _____ Длина _____

Высота погруженного штабеля h, м	Ширина погруженного штабеля B, м								
	2,60	2,62	2,64	2,66	2,68	2,70	2,72	2,74	2,76
	Объемы штабелей при коэффициенте полноты объема K = , м³								
2,10									
2,12									
и т.д.									
2,80									

Таблица 3

Объемы шапок лесоматериалов, погруженных на платформы и в полувагоны

Сортимент _____ Длина _____

Высота шапки $h_ш$, м	Ширина погружаемой шапки $B_ш$, м								
	2,60	2,62	2,64	2,66	2,68	2,70	2,72	2,74	2,76
	Объемы шапок при коэффициенте полноты объема K = , м³								
0,50									
0,52									
и т.д.									
1,50									

3.9. После обработки материалов наблюдений и установления статистически обоснованных коэффициентов полноты объема К , составляют рабочие таблицы объемов основных штабелей и шапок, погруженных на платформы и в полувагоны /табл.2,3/.

4. Организация работ при геометрическом методе учета круглых лесоматериалов, погруженных в вагоны.

4.1. Учет лесоматериалов при геометрическом обмере в вагонах осуществляет звено в составе 3 человек, в том числе: десятник - 1, обмерщик - 2.

Десятник производит следующие работы:

контроль за выполнением "Технических условий погрузки и крепления грузов и использования грузоподъемности вагонов";

контроль за правильным положением мерного крюка во время обмера;

снятие по шкале мерного крюка размеров ширины, высоты основных штабелей и высоты шапки;

определение объема круглых лесоматериалов по табл. 4 и 5;

определение качества лесоматериалов , находящихся в вагоне, по актам контрольных выборочных проверок или приемочным документам.

В обязанности обмерщиков входит перенос, установка мерного крюка во время обмера штабелей в вагонах и оформление спецификации на погруженные лесоматериалы.

При отсутствии вагонов для погрузки это звено учетчиков используется на контрольных выборочных проверках лесоматериалов.

4.2. Проверку объема и качества круглых лесоматериалов, прибывших получателю в железнодорожных вагонах, получатель производит в соответствии с требованиями Государственного арбитража при Совете Министров СССР. Объем лесоматериалов в вагоне проверяют сравнением фактических размеров штабелей с указанными в спецификации отправителя и правильнос-

тью применения коэффициента полноты объема. Величину уменьшения высоты штабелей от толчков и вибрации вагона в пути следования /усадки/ принимают равной 3 см на 1 метр высоты.

4.3. Контроль за правильным определением объема лесоматериалов производят согласно ГОСТам 2292-66 и 2708-44, причем, если отличие объема каждой партии от установленного геометрическим методом обмера не будет превышать 3%, то партия лесоматериалов по количеству принимают окончательно.

4.4. Так как сравнение качества партии лесоматериалов, выявленного получателем при их приемке с указанным качеством в документе отправителя затруднительно, рекомендуется производить это сравнение по суммарной характеристике качества партии, условно приравниваемой к цене /стоимости/ лесоматериалов партии.

Пример определения коэффициентов полноты объема штабелей лесоматериалов, погруженных в вагоны.

Пусть по табл.1 количество основных штабелей бревен, взятых для обработки $n = 100$. Обработку следует проводить по методике, предложенной докт.сельхоз. наук. Н.Л.Леонтьевым.

Из обзора данных табл.1 отыскивают наибольшие и наименьшие значения полученных коэффициентов полноты объема K_i: $K_i^{max} = 0,692$ и $K_i^{min} = 0,478$.

Определяют количество классов /разрядов/ = 10.

Вычисляют размах распределения:

$$R = K_i^{max} - K_i^{min} = 0,692 - 0,478 = 0,214$$

Вычисляют величину классового промежутка:

$$C = \frac{0,214}{10} = 0,021$$

Устанавливают границу классов последовательным вычитанием от наибольшего значения K_i^{max} классового промежутка C столько раз, чтобы иметь возможность разнести все коэффициенты

полноты объема по классам. После установления границ классов строят разрядную таблицу /табл.4/. В графе "Пометки" этой таблицы делают отметку о принадлежности к тому или иному классу частных значений коэффициентов полноты объема, взятых из табл.I и составляют сводку частот /количество частных значений коэффициентов полноты объема, принадлежащих к тому или иному классу/.

Сумма частот должна быть равной количеству наблюдений /порядковому номеру табл.I/.

Для дальнейшей работы составляют табл.5, состоящую из четырех граф. В первой графе этой таблицы записывают средние арифметические значения классов в порядке их убывания /из табл.4/; во второй графе против соответствующих средних значений классов - их частот. Вверху таблицы над третьей и четвертой графами записывают буквы a_1 и a_2, а внизу под этими графами - буквы b_1 и b_2 /значения этих обозначений будет ясно из дальнейших пояснений/.

Таблица 4.

Границы классов /от - до/	Пометки	Частоты
0,692 - 0,671		2
0,670 - 0,649		I2
0,648 - 0,627		I 8
0,626 - 0,605		I8
0,604 - 0,584		20
0,583 - 0,563		I2
0,562 - 0,542		6
0,54I - 0,52I		2
0,520 - 0,500		8
0,499 - 0,478		2
Сумма		I00

Сложением частот получают сумму, равную объему числу наблюдений / n =100/.

После заполнения первой и второй граф, табл. 5 выбирают начало отсчетов A, за которое может быть принято любое из средних значений классов. Обычно начало отсчетов выбирают с таким расчетом, чтобы вверх и вниз от него было примерно равное количество частот. В данном примере за начало отсчетов принято среднее значение классов коэффициентов полноты объема, равное 0,594, т.е. A = 0,594 /это среднее значение классов в табл. 5 подчеркнуто/.

Таблица 5.

Среднее значение классов	Частоты	a_1	a_2
		98	96
I	2	3	4
0,681	2	2	2
0,660	12	14	16
0,638	18	32	48
0,615	18	50	-
0,594	20	-	-
0,573	12	30	-
0,552	6	18	42
0,531	2	12	24
0,510	8	10	12
0,488	2	2	2
	100	72	80
	n	b_1	b_2

Против частоты, равной 20, соответствующей началу отсчетов, в графе 3 проставляют черточку, а в графе 4 – три черточки так,как это показано в табл.5. Черточки делят таблицу на 2 части: верхнюю и нижнюю. Их ставят для того, чтобы при за-

полнении граф эти места таблицы остались пустыми.

После размещения черточек в третьей и четвертой графах записывают верхние и нижние крайние частоты /в данном случае они равны 2/. В дальнейшем, для заполнения третьей графы частоты суммируют отдельно для верхней и нижней частей таблицы, начиная сверху или снизу. Порядок суммирования следующий. Число, стоящее в первой строке третьей графы складывают с числом частот, стоящим во второй строке второй графы. Результат записывают во вторую строку третьей графы. Суммирование и заполнение верхней части третьей графы производят до черточки. Аналогичным образом заполняют и четвертую графу таблицы. Для наглядности в табл.5 порядок суммирования показан стрелками. Затем подсчитывают отдельно итоги верхних a_1, a_2 и нижних b_1, b_2 частей третьей и четвертой граф.

В данном примере, сумма верхних чисел третьей графы равна $a_1 = 2 + 14 + 32 + 50 = 98$, четвертой графы – $a_2 = 2 + 16 + 48 = 66$, а сумма нижних чисел $b_1 = 72$ и $b_2 = 80$.

При помощи итогов a_1, a_2, b_1 и b_2 вычисляют вспомогательные суммы , и суммы квадратов отклонений по формулам:

$$S_1 = a_1 - b_1 \qquad / 12 /$$

$$S_2 = a_1 + b_1 + 2(a_2 + b_2) \qquad / 13 /$$

$$\Sigma x^2 = S_2 - \frac{S_1^2}{n} \qquad / 14 /$$

При вычислении суммы необходимо учитывать знак /плюс или минус/. Величины $\bar{x}$ и σ вычисляют по формулам /15/ и /16/ с учетом классового промежутка:

$$\bar{x} = A + \frac{C(\pm S_1)}{n} \qquad / 15 /$$

$$\sigma = \pm C\sqrt{\frac{\sum X^2}{n-1}} \qquad / 16 /$$

Вычисления производят по указанным выше формулам в следующем порядке:

$S_1 = 98 - 72 = +26$; $S_2 = 98 + 72 + 2\ /66 + 80/ = 462$

$n = 100$; $A = 0{,}594$; $C = 0{,}021$;

$$\bar{K} = 0{,}594 + \frac{0{,}021\ /+26/}{100} = 0{,}59$$

$$\sum X^2 = 462 - \frac{26}{100} = 455{,}3 \; ; \quad \sigma = \pm\, 0{,}021\ \frac{455{,}3}{100-1} = 0.045$$

$$V\% = \frac{\sigma}{\bar{K}}\ 100\% = \frac{4{,}50}{0{,}59} = 7{,}6\% \; ; \quad m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0{,}045}{100} = 0{,}0045$$

$$P\% = \frac{m}{\bar{K}}\ 100\% = \frac{0{,}45}{0{,}59} = 0{,}76 \; .$$

Итак, в данном примере среднее значение коэффициента полноты объема $\bar{K} = 0{,}59$ найдено с вариационным коэффициентом $V\% = 7{,}6\%$ и показателем точности $P\% = 0{,}75$. Эти статистики близки к принятым $V\% = 8\%$ и $P\% = 0{,}75\%$, поэтому можно считать, что найденное значение $\bar{K}$ обосновано. Определение коэффициентов полноты объема заключается проверкой их достоверности согласно формуле / 11 /.

После обработки материалов наблюдений и установления статистически обоснованных коэффициентов полноты объема К, составляют рабочие таблицы объемов основных штабелей и шапок, погруженных на платформы и в полувагоны /табл. 2,3/.

Тип. ХОЗУ Минлеспрома СССР 696-5300-1971

gost.e-ecolog.ru