

Проект от 2019-11-28
с учётом результатов обсуждения 12-14.11.2019

Первая редакция.

Редакция разработана без полного соблюдения требований ГОСТ Р 1.5-2012 к правилам построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов.

Разработчики: АО "Группа "Илим", ООО УК "Череповецлес",
ООО УК "Сегежа Групп", ООО ПКП "Титан", ООО "Лесэксперт"

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р

202_

ЛЕСОМАТЕРИАЛЫ КРУГЛЫЕ
Организация и методы учёта

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 29 июня 2015 г. N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации".

Настоящий стандарт разработан для обеспечения соблюдения проекта Правил учёта древесины (взамен Правил, утверждённых постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. N 1525, в настоящее время проект от 2019-11-17), в которых предусмотрены ссылки на данный стандарт.

Предисловие не является частью стандарта.

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН	АО "Группа "Илим", ООО УК "Череповецлес", ООО "УК "Сегежа групп", ООО ПКП "Титан", ООО "Лесэксперт".
2 ВНЕСЁН	Техническим комитетом по стандартизации ТК "Лесоматериалы"
3 УТВЕРЖДЁН	и введён в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 201_ г. N ____
4 ВЗАМЕН	ГОСТ 2292-88, ГОСТ 2708-75, ГОСТ 21524-76, ГОСТ 32714-2013, ГОСТ Р 54365-2011

Содержание

1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ЦЕЛИ УЧЁТА СОРТИМЕНТОВ	4
1.1	Сортименты.....	4
1.2	Места проведения и операции по учёту сортиментов.....	4
1.3	Операции по учёту сортиментов.....	7
1.4	Цели учёта сортиментов	8
2	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	9
3	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ. КОММЕНТАРИИ ПО ИХ ПРИМЕНЕНИЮ. ОСНОВНЫЕ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ	9
3.1	Общие термины по древесине, сортиментам, размерам и форме брёвен	10
3.2	Показатели количества, качества и методы учёта сортиментов.....	13
3.3	Термины по контрольному учёту и погрешностям измерения объёма сортиментов	17
3.4	Статистические показатели погрешностей измерений объёма сортимента	18
3.5	Термины, относящиеся к технологическим потерям сортиментов	21
4.	ТРЕБОВАНИЕ К СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЁМА СОРТИМЕНТОВ. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЬНОГО ВЫБОРОЧНОГО УЧЁТА СОРТИМЕНТОВ. СОБЛЮДЕНИЕ	22
4.1	Требование к систематической погрешности измерения объёма при учёте сортиментов.....	22
4.2	Контрольный выборочный учёт сортиментов	22
4.3	Контролируемые совокупности сортимента.....	23
4.4	Метод контрольного учёта сортиментов. Объём выборки для контролируемой совокупности сортимента	24
4.5	Использование результатов учёта контролируемой совокупности сортимента и формы документов	25
5.	ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И СОБЛЮДЕНИЯ НОРМ ДЛЯ ОТКЛОНЕНИЙ ОБЪЁМА ПРИ ПОВТОРНОМ УЧЁТЕ ПАРТИЙ СОРТИМЕНТОВ	26
5.1	Термины по воспроизводимости объёма сортимента при повторном учёте.....	26
5.2	Зависимость воспроизводимости результата измерения объёма при повторном учёте от погрешностей измерений.....	26
5.3	Нормирование, контроль и регулирование воспроизводимости результатов измерения объёма при повторном учёте партий сортиментов	28
6.	НОРМИРОВАНИЕ ДЕБАЛАНСА ОБЪЁМА СОРТИМЕНТОВ НА ЛЕСОСЕКЕ ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕБАЛАНСА	30
6.1	Особенности составления баланса объёма сортиментов на лесосеке	30
6.2	Показатели и алгоритм вычисления дебаланса сортимента на лесосеке.....	31
6.3	Нормирование, контроль и регулирование дебаланса объёма сортиментов на лесосеке	36
7.	НОРМИРОВАНИЕ ДЕБАЛАНСА ОБЪЁМА СОРТИМЕНТОВ НА СКЛАДАХ СОРТИМЕНТОВ, СКЛАДЕ ПЕРЕРАБОТКИ ИЛИ ОТГРУЗКИ НА ЭКСПОРТ. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕБАЛАНСА	37
7.1	Уравнение материального баланса объёма складе сортиментов	37
7.2	Показатели и алгоритм вычисления дебаланса сортиментов на складах	39
7.3	Нормирование, контроль и регулирование дебаланса объёма сортиментов на складах сортиментов, складах переработки или экспорта.....	44
8.	ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ЗАГОТОВКИ И СОРТИРОВКИ СОРТИМЕНТОВ.....	45
9.	ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ УЧЁТЕ СОРТИМЕНТОВ И К СРЕДСТВАМ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ	46
9.1	Требования к средствам измерений сортиментов.....	46
9.2	Метрологические требования к измерениям при учёте сортиментов.....	47
9.3	Требования к средствам обработки результатов учёта сортиментов	47
10	МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ДИАМЕТРОВ И ДЛИНЫ БРЁВЕН И ИСКЛЮЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КОРЫ	48
10.1	Расположение средств измерений при измерении диаметра бревна.....	48
10.2	Исключение влияния местных неровностей и механических повреждений.....	48
10.3	Процедура измерения верхнего диаметра брёвна при измерении объёма рабочими методами и при контроле качества	49

10.4	Процедура измерения нижнего диаметра брёвна при контроле качества	49
10.5	Процедура измерения верхнего и нижнего диаметра брёвен при измерении объёма методом концевых сечений	50
10.6	Процедура измерения нижнего диаметра комлевого бревна при измерении объёма методом концевых сечений	50
10.7	Процедуры измерения верхнего диаметра брёвен с двойной вершиной и с двойной сердцевиной ..	52
10.8	Поправки на двойную толщину коры	52
10.9	Поправочный коэффициент на объём коры	53
10.10	Учёт влияния обдира коры на измерение диаметров и объёма сортиментов	54
11	МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИНЫ И ВЫЧИСЛЕНИЯ СБЕГА БРЁВЕН	54
11.1	Измерение длины брёвен	54
11.2	Округление длины брёвен для мерных сортиментов	55
11.3	Выборочные измерения длины немерных сортиментов	55
11.4	Вычисление сбega брёвен	55
12	ПОШТУЧНЫЙ ОПОРНЫЙ МЕТОД КОНЦЕВЫХ СЕЧЕНИЙ	56
12.1	Назначение и особенности применения опорного метода концевых сечений	56
12.2	Отбор единиц сортимента в выборку	57
12.3	Процедуры измерения объёма брёвен и регистрации результатов	57
12.4	Воспроизводимость и норма воспроизводимости измерения объёма брёвен опорным методом концевых сечений	58
12.5	Обработка и использование результатов контрольного выборочного учёта	58
13	ПОШТУЧНЫЙ РАБОЧИЙ МЕТОД КОНЦЕВЫХ СЕЧЕНИЙ	63
13.1	Назначение и особенности применения метода	63
13.2	Процедуры измерения объёма брёвен и регистрации результатов	63
13.3	Погрешности и воспроизводимость измерения объёма рабочим методом концевых сечений	63
14	ПОШТУЧНЫЙ МЕТОД УЧЁТА СОРТИМЕНТОВ ПО ВЕРХНЕМУ ДИАМЕТРУ И СРЕДНЕМУ СБЕГУ	64
14.1	Назначение и особенности применения метода	64
14.2	Выборочные измерения среднего сбega для сортимента	64
14.3	Измерение верхнего диаметра и длины брёвен	65
14.4	Формула для объёма бревна по методу верхнего диаметра и среднего сбega	66
14.5	Таблицы объёма брёвен по методу верхнего диаметра и среднего сбega	66
15	ПОШТУЧНЫЙ СЕКЦИОННЫЙ МЕТОД УЧЁТА СОРТИМЕНТОВ	66
15.1	Основные положения и область применения метода	66
15.2	Измерения диаметров, длины брёвен и вычисление объёма системами лесных машин	67
15.3	Необходимость контрольных измерений, калибровки измерений диаметра и длины сортиментов и контрольного учёта заготавливаемых сортиментов	69
15.4	Контрольные измерения диаметров и длины сортиментов	69
15.5	Показатели погрешностей измерения диаметров и длины сортимента	70
15.6	Калибровка измерения диаметров и длины сортиментов	72
15.7	Контрольный поштучный учёт заготавливаемых сортиментов методом концевых сечений	72
15.8	Особенности контрольного выборочного учёта сортиментов на линиях поштучного учёта и сортировки	72
15.9	Проведение для калибровки с использованием метода концевых сечений	74
16	ШТАБЕЛЬНЫЙ МЕТОД УЧЁТА СОРТИМЕНТОВ	76
16.1	Назначение и особенности применения метода	76
16.2	Правило полного ящика	76
16.3	Измерение штабелей на транспортных средствах	77
16.4	Измерение штабеля на земле	79
16.5	Складочный объём штабеля	81
16.6	Базовые коэффициенты полнодревесности и корректировка	81
16.7	Оценка коэффициентов полнодревесности учитываемых штабелей сортиментов по моделям торцев штабелей брёвен	84
16.8	Объём брёвен в штабеле	88
17	ВЕСОВОЙ МЕТОД УЧЁТА СОРТИМЕНТОВ	88
17.1	Назначение и особенности применения метода	88
17.2	Измерение массы транспортной партии сортиментов	88
17.3	Выборочные измерения коэффициентов "объём/масса" для сортиментов	88
17.4	Вычисление объёма сортиментов в партии	89

18	МЕТОД УЧЁТА ПО ЧИСЛУ ПАКЕТОВ В ПАРТИИ	89
18.1	Основные положения и область применения метода	89
18.2	Выборочные измерения среднего объёма пакета для сортимента	90
18.3	Объём брёвен в партии	91
19	МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРИ УЧЁТЕ СОРТИМЕНТОВ	91
19.1	Общие положения. Состав операций по контролю качества при учёте сортиментов	91
19.2	Контроль качества внешним осмотром штабеля для принятия решения о приёмке	92
19.3	Контроль качества осмотром штабеля с измерением диаметров и объёма дефектных брёвен	93
19.4	Сплошной поштучный контроль качества сортиментов	93
19.5	Выборочный поштучный контроль качества сортиментов	94
20	ПРАВИЛА ПРИЁМКИ ПАРТИИ СОРТИМЕНТА.....	97
20.1	Приёмка по результатам учёта покупателем.....	97
20.2	Приёмка по результатам учёта поставщиком.....	98
20.3	Приёмка по специальным правилам.....	98
	Приложение А Форма Ведомости контрольного выборочного учёта брёвен	99

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ЦЕЛИ УЧЁТА СОРТИМЕНТОВ

1.1 Сортименты

Настоящий стандарт распространяется на сортименты - круглые лесоматериалы в виде брёвен определённого назначения, являющиеся сырьём для удовлетворения потребностей в них предприятия лесного комплекса, населения и экспорта.

Сортименты входят в следующие группировки классификаторов продукции:

1) Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности ОК 034-2014 (ОКПД-2) класс 02 "Производство лесопродукции и лесообработки", подгруппа 02.20.1 "Лесоматериалы необработанные".

2) Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Евразийской экономической комиссии: товарная позиция 4403.

Указанные выше группировки по ОКПД-2 включены в Перечень видов древесины, предусмотренный Распоряжением Правительства РФ от 13.06.2014 N 1047-р (ред. от 12.05.2017).

Стандарт не распространяется на хлысты хвойных и лиственных пород. Учёт хлыстов проводится по ГОСТ Р 57737-2017 "Хлысты. Методы измерений".

Примечание: С учётом этой области применения далее, для краткости, вместо термина "круглые лесоматериалы" используется термин "сортимент", если требование, метод или показатели применимы для конкретного сортимента. Термин "бревно" используется, если требование, метод или показатели применяются независимо от назначения бревна.

1.2 Места проведения и операции по учёту сортиментов

1.2.1 Учёт сортиментов, распространяется на все сортименты и операции с сортиментами в цепочках поставок на территории Российской Федерации. Цепочки поставок сортиментов - путь, проходимый сортиментами от их заготовки до переработки (использования) или экспорта (см. рис. 1-1).

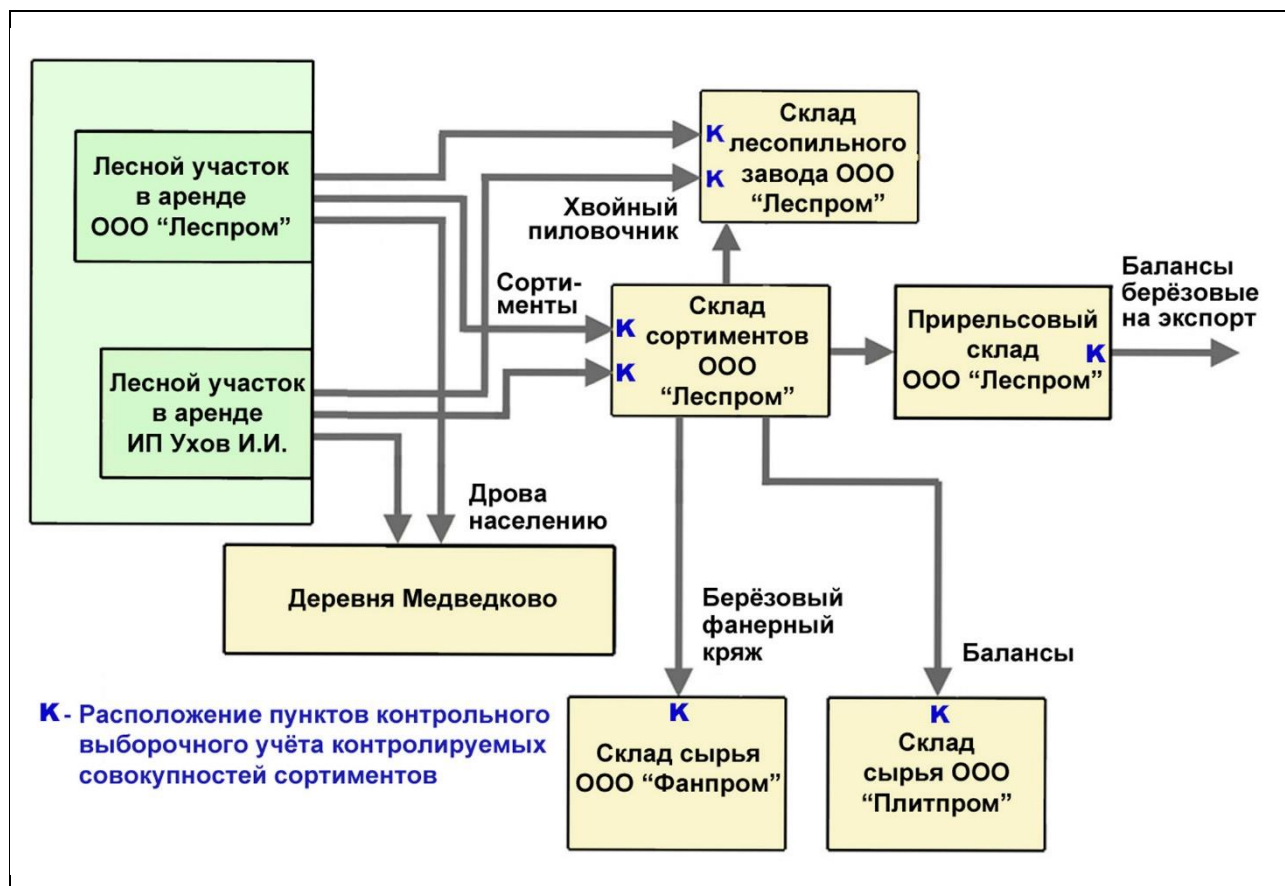


Рис. 1-1: Пример цепочки поставок assortиментов с указанием:

а) пунктов учёта сортиментов от их заготовки на лесных участках через промежуточные склады (Склад сортиментов ООО "Леспром") до складов потребления или экспорта, б) расположения пунктов контрольного выборочного учёта "К" для контроля и регулирования погрешностей учёта сортиментов для промышленного использования по всей цепочке поставок

1.2.2 Места проведения и операции по учёту сортиментов

Учёт сортиментов осуществляется:

1) На Лесосеке - лесном участке, отведённом для заготовки, трелёвки и накопление транспортных партий сортиментов, хранения, погрузки на транспортные средства и вывозки (перевозки).

Операции по учёту сортиментов на лесосеке включают:

- а) учёт сортиментов: заготовленных, подлежащих вывозке или использованию на лесосеке;
- б) учёт расхода сортиментов на собственные нужды;
- в) учёт технологических потерь на лесосеке, определённых по пункту 22 настоящих Правил;
- г) учёт сортиментов, находящихся на хранении в штабелях на лесосеке;
- д) учёт транспортных партий сортиментов, отгружаемых для вывозки с лесосеки на склады назначения;
- е) корректировка результатов учёта отгруженных транспортных партий сортиментов по результатам учёта при приёмке сортиментов на складах назначения;
- ж) корректировка учёта по результатам пересортировки сортиментов;
- з) составление материального баланса объёма сортиментов на лесосеке за отчётный период, равный календарному месяцу или периоду использования лесосеки и определение дебаланса объёма по каждому из сортиментов (См. раздел 6);

- и) корректировка объёма заготовки каждого из сортиментов на выявленную величину его дебаланса.

2) На складе сортиментов проводится: приёмка, складирование поступающих транспортных партий сортиментов, хранение, сортировка и доработка сортиментов; отгрузка транспортных партий сортиментов на другие склады, на склады потребителей сортиментов или их экспорта.

Операции по учёту сортиментов на складе включают:

- а) учёт поступающих на склад транспортных партий сортиментов, принятие решения о приёмке партий, проверка включения партии в случайную выборку для контрольного учёта, регистрация места разгрузки партии сортимента;
- б) контрольный поштучный учёт штабеля из принятой партии сортимента в случае его попадания в случайную выборку (на уровне не более 1% от общего количества поступления за учётный период) с целью контроля и регулирования погрешностей учёта партий (штабелей) сортиментов при отгрузке со складов отправления и при приёмке на складе;
- в) учёт результатов пересортировки и доработки сортиментов на складе - приход или расход сортимента в результате выполнения этих операций;
- г) учёт расхода сортимента на складе - переработка и собственные нужды;
- д) учёт технологических потерь сортимента на складе;
- е) учёт партий сортимента при отгрузке со склада;
- ж) определение объёма отгруженных со склада транспортных партий сортиментов по результатам их учёта при приёмке на складах назначения;
- з) определение объёма "сортиментов в пути" на конец отчётного периода;
- и) учёт остатков сортимента на складе на конец отчётного периода. Остатки сортимента на складе на конец отчётного периода принимаются равными измеренным остаткам сортимента на складе на начало следующего учётного периода;
- к) составление Материального отчёта по движению сортиментов на складе за отчётный период и определение дебаланса объёма по каждому из сортиментов (Раздел 7, рис. 7-1);
- л) списание недостач и оприходовании излишков сортиментов на складе на основании Акта (Раздел 7, рис. 7-2).

3) На Складе потребителя сортиментов - складе сырья лесоперерабатывающего предприятия или цеха.

Операции по учёту сортиментов на складе потребителя полностью совпадают с указанными выше операциями по учёту сортиментов на складе. Контрольный поштучный учёт штабеля из принятой партии сортимента осуществляется в случае его попадания в случайную выборку (не более 1% от общего количества поступления за учётный период) с целью контроля и регулирования погрешностей учёта партий (штабелей) сортиментов при отгрузке со складов отправления и при приёмке на складе является обязательным. Также совпадают: форма Материального отчёта по движению сортиментов на складе за отчётный период, процедура определения дебаланса объёма по каждому из сортиментов и форма Акта о списании недостач и оприходовании излишков сортиментов на складе (См. раздел 7)

4) На Складе отгрузки сортимента на экспорт - на складе (терминале), с которого проводится отгрузка сортимента на экспорт.

Операции по учёту сортиментов, отгружаемых на экспорт, совпадают с операциями по учёту сортиментов на складе сортиментов и складах потребителей сортиментов. Дополнительным требованием является обязательное проведение выборочного

контрольного поштучного учёта отгружаемых на экспорт штабелей сортиментов (на уровне не более 1% от общего количества отгрузки на экспорт за учётный период) с целью контроля и регулирования погрешностей их учёта.

1.2.3 Участники цепочек поставок

Участниками цепочек поставок сортиментов являются лица, которые имеют (передают и получают) право собственности на партии сортиментов на основании их учёта на складах и/или после перевозки между складами в цепочках поставок в соответствии с договорами, заключёнными между участниками.

Примечание: Если арендатор лесного участка сам проводит заготовку и переработку или экспорт сортиментов, то цепочка поставок состоит из двух участников: органа управления лесами, с которым заключён договор, предусматривающий заготовку древесины, и арендатора лесного участка. В остальных случаях цепочка поставок состоит из трёх участников и более. Между вторым и последующими участниками цепочки поставок должен быть заключён договор (контракт) на поставку (куплю-продажу) сортиментов.

1.3 Операции по учёту сортиментов

1.3.1 Учёт партии сортимента

Учёт проводится для партий сортиментов. Партия сортимента состоит из нескольких брёвен. В исключительных случаях партия может состоять из одного бревна.

Учёт партии сортимента - совокупность операций, включающая:

- 1) Регистрация реквизитов партии сортимента, подлежащей учёту.
- 2) Измерение общего объёма партии сортимента.
- 3) Контроль качества брёвен партии сортимента на соответствие требованиям спецификации: распределение брёвен в партии на предусмотренные спецификацией группы качества, измерение объёма брёвен каждой группы качества в партии сортимента (для вычисления стоимости партии для товарных сортиментов).
- 4) Обработка и оформление результатов учёта партии сортимента.

1.3.2 Лица, проводящие учёт сортиментов

Учёт сортиментов в соответствии с настоящим стандартом проводят:

- 1) Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие заготовку в соответствии с требованиями Лесного законодательства, или уполномоченными ими лица; участники сделок с сортиментами, получающие право собственности на сортименты в соответствии с заключёнными договорами.
- 2) Органы государственной власти, органы местного самоуправления, уполномоченные в соответствии со статьями 81 - 84 Лесного кодекса Российской Федерации на заключение договоров купли - продажи лесных насаждений для собственных нужд граждан, - в отношении древесины, заготовленной гражданами для собственных нужд;
- 3) Контролирующие и таможенные органы в соответствии с их полномочиями, установленными законодательством Российской Федерации.

Примечание: Далее по тексту для проводящих учёт сортиментов лиц, указанных в подпунктах 1-3, используется термин "организация".

1.3.3 Если указанные выше организации используют услуги подрядчиков для выполнения операций с сортиментами, включающими проведение учёта, то соблюдение требований к учёту должно быть предусмотрено в договоре подряда, при этом за заказчиком по договору подряда (как собственником сортиментов) сохраняется ответственность за соблюдение требований к учёту сортиментов.

1.3.4 В проведении учёта сортиментов не участвуют торговые организации, не использующие склады сортиментов, которые, в соответствии с заключёнными договорами, проводят торговые операции без физического владения сортиментами, используют результаты учёта сортиментов при отгрузке транспортных партий поставщиками и/или результатов учёта транспортных партий при приёмке покупателями.

1.3.5 В организациях ответственность за проведение учёта сортиментов возлагается на:

- 1)** Руководителя организации или на руководителя подразделения организации, обеспечивающего проведение учёта сортиментов, - за организацию учёта сортиментов с соблюдением Правил учёта сортиментов и применимых требований настоящего стандарта.
- 2)** Специалиста склада сортиментов, на которого возложено выполнение функций материально ответственного лица на складе, - за соблюдением применимых требований, предусмотренных настоящим стандартом.
- 3)** Операторов (машинистов, водителей) и/или контролёров (учётчиков), которые проводят операции с сортиментами и учёт сортиментов, - за соблюдение применяемых методов учёта сортиментов.

1.4 Цели учёта сортиментов

Основными целями разработки учёта сортиментов являются:

- 1)** Установление, согласование и утверждение на уровне утверждаемых Правительством РФ Правил учёта сортиментов с ссылками на настоящий стандарт требований к организации, к методам и к процедурам по учёту сортиментов в соответствии с областью применения учёта сортиментов, предусмотренной в пунктах 1.1-1.3. Разделение требований на обязательные для соблюдения организациями, проводящими учёт сортиментов, и соблюдаемые ими в добровольном порядке.
- 2)** Проведение контрольного выборочного учёта сортиментов для контроля и регулирования погрешностей с целью основных требований к погрешностям учёта сортиментов, предусмотренных разделами 4 - 7 настоящего стандарта.
- 3)** Обеспечение правильности результатов учёта сортиментов для нормализации взаимоотношений между: участниками поставок сортиментов на внутреннем рынке, при экспорте и импорте сортиментов и с контролирующими органами.

Примечание:

1. По пункту 5.8 РМГ 29-2013 [см. раздел, пункт 10] термин "Правильность измерений" имеет следующее определение: "Близость среднего арифметического бесконечно большого числа повторно измеренных значений величины к опорному значению. Правильность измерений отражает близость к нулю систематической погрешности измерений".

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте сделаны ссылки на следующие нормативные правовые акты и стандарты:

1. Федеральный закон от 28.12.2013 N 415-ФЗ "О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" (ФЗ-415 об учёте древесины и сделок с ней).
2. Правила учёта древесины. Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. N 1525). В рамках данного проекта подготовлен новый проект Правил учёта сортиментов от 2019-09-09.
3. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 N 200-ФЗ
4. Порядок определения сортиментного состава древесины. Утверждён приказом Минприроды России от 30.03.2015 N 154). В рамках данного проекта подготовлен новый проект Порядка сортиментного состава древесины от 2019-09-09.
5. ОК 034-2014 Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности.
6. Федеральный закон от 29.06.2015 N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации".
7. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений".
8. Федеральный закон от 06.12.2011 N 402-ФЗ "О бухгалтерском учёте".
9. Методические указания по бухгалтерскому учёту материально-производственных запасов. Утверждены приказом Министерства финансов Российской Федерации от 28 декабря 2001 г. N 119н (ред. от 24.10.2016).
10. РМГ 29-2013 Рекомендации по межгосударственной стандартизации. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.
11. Конвенция Организации Объединённых Наций о договорах международной купли-продажи товаров (Заключена в г. Вене 11.04.1980).
12. Швеция. Руководство по измерениям брёвен харвестером. Skogforsk, Мария Нордстрем, 2018
13. ISO 24294:2013 Timber- Round and sawn timber- Vocabulary. Bois - Bois ronds et bois sciés - Vocabulaire. Лесоматериалы - Круглые и пиленные лесоматериалы - Словарь. Международный стандарт на английском, французском и русском языках. См. http://les.expert/DOC/ISO_24294-2013.pdf

3 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ. КОММЕНТАРИИ ПО ИХ ПРИМЕНЕНИЮ. ОСНОВНЫЕ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ

Раздел содержит специальные термины с соответствующими определениями, комментарии по их применению и основные зависимости между показателями. Определения терминов, используемых в отдельных разделах стандарта приведены в этих разделах.

3.1 Общие термины по древесине, сортиментам, размерам и форме брёвен

3.1.1 Древесина: Лигноцеллюлозное вещество, расположенное между сердцевинной и корой дерева или кустарника.

Примечание: В международной и в российской практике термин "древесина" употребляется не только для определения основного материала (вещества), из которого изготовлена продукция, но и для определения самой продукции, как синоним термина "лесоматериалы"

3.1.2 Порода: Ботанический род или вид древесных растений.

3.1.3 Ствол: Надземная часть дерева без ветвей.

3.1.4 Круглый лесоматериал: Материал, заготавливаемый из ствола дерева в результате: валки дерева, обрезки сучьев и вершины с получением хлыста, поперечной распиловки ствола дерева или хлыста на брёвна определённого назначения - сортименты.

3.1.5 Хлыст: Круглый лесоматериал, полученный из ствола поваленного дерева после обрезки сучьев и вершины. Вывозимые из леса хлысты подлежат раскряжёвке на сортименты на лесопромышленном складе.

3.1.6 Бревно: Часть ствола дерева, или хлыста, полученная его поперечным пилением (см. рис. 1-1).



Рис. 3-1: Расположение брёвен по длине ствола дерева

Термины относящиеся к сортиментам

3.1.7 Сортимент: Бревно определённого назначения, соответствующие требованиям спецификации.

3.1.8 Спецификация сортимента: Документ, устанавливающий требования к сортименту, соблюдение которых является необходимым и достаточным для его заготовки (производства), сортировки, отгрузки, приёмки и оплаты.

1) Требования спецификации сортимента, являющегося предметом договора поставки (продажи), устанавливают покупатель и поставщик по соглашению сторон. Спецификация является частью договора (обычно приложением к нему).

2) Требования спецификации сортимента, используемого для собственных нужд, устанавливает собственник сортимента.

3) Спецификация сортимента содержит минимальные требования к сортименту, не ограничивает наличие в партии сортимента брёвен, соответствующих требованиям для более ценных сортиментов.

3.1.9 Пиловочник: Бревно для производства пиломатериалов, шпал, тары и другой продукции продольным пилением или фрезерованием.

3.1.10 Фанерный кряж: Бревно для производства шпона и фанеры лущением или строганием.

3.1.11 Спичечный кряж: Бревно для производства спичек.

3.1.12 Балансы: Брёвна для производства целлюлозы, древесной массы, древесных плит и химической переработки.

Примечания: Термин "балансы" должен быть использован вместо терминов "технологические дрова" и "технологическое сырьё", которые отсутствуют в классификаторе продукции ОК 034-2014. Использование термина в единственном числе ("баланс") не допускается.

3.1.13 Строительные бревна: Бревна, используемое в строительстве без продольной распиловки или фрезерования.

3.1.14 Рудничная стойка: Бревна, используемые для крепления горных выработок.

3.1.15 Брёвна для столбов: брёвна, используемые для изготовления столбов линий связи и электропередач.

3.1.16 Дрова: Брёвна, используемые в качестве топлива, а также для производства других видов древесного топлива (брикетов, гранул, древесного угля и др.).

Классификация сортиментов по ценности

3.1.17 Ценные сортименты: Сортименты, перечисленные в п. 3.1.9-3.1.16, кроме балансов и дров (п. 3.1.12 и 3.1.16). Эти сортименты подлежат механической обработке или использованию в круглом виде как деревянные изделия. Их спецификации содержат достаточно жёсткие требования к диаметрам, длине, форме брёвен и повреждениям. Основным показателем качества этих сортиментов является выход продукции, получающей при их механической обработке. Наличие в сортиментном плане лесопользователя сортиментов этой группы обеспечивает эффективное использование заготавливаемой древесины.

Примечание: Объём ценных сортиментов, как правило, составляет 30-70% от общего объёма заготовки древесины, а их суммарная стоимость - 60-90%.

3.1.18 Балансы и дрова: Сортименты, которые перед использованием подлежат измельчению на щепу или поперечной распиловке и раскалыванию. Для них требования к толщине, длине и к форме брёвен устанавливают в широком диапазоне значений с учётом возможности транспортирования и использования при имеющемся у потребителя оборудовании. Основным для потребителей показателем ценности этих сортиментов являются: масса сухой древесины, от которой зависит выход целлюлозы при переработке и теплотворная способность при использовании в качестве топлива, длина волокон целлюлозы, содержащейся в древесине. Производство балансов и дров обеспечивает более полное использование заготавливаемой древесины. При наличии спроса эти сортименты всегда присутствуют в сортиментном плане лесопользователя. При отсутствии спроса на ценные сортименты для заготовки балансов и дров используется вся заготавливаемая древесина.

Термины, относящиеся форме и размерам брёвен

3.1.19 Боковая поверхность бревна: Поверхность ствола дерева, из которого заготовлено бревно.

3.1.20 Торец бревна: Одна из двух поверхностей бревна, образованная при поперечном пилении ствола дерева при заготовке сортимента.

3.1.21 Нижний торец: Торец бревна, располагавшийся в растущем дереве ближе к корню.

3.1.22 Верхний торец: Торец бревна, располагавшийся в растущем дереве ближе к вершине.

3.1.23 Овальность: Отклонение формы поперечного сечения бревна от круга со значительной разницей между наибольшим и наименьшим диаметрами поперечного сечения.

3.1.24 Козырёк: Выступ на нижнем торце комлевых брёвен, получающийся при ручной валке деревьев.

3.1.25 Скос пропила: Отклонение от перпендикулярности торца от продольной оси бревна.

3.1.26 Диаметр бревна: Расстояние между двумя параллельными прямыми, касающимися древесины на боковой поверхности бревна с противоположных сторон.

3.1.27 Верхний диаметр: Диаметр верхнего торца бревна, обычно является наименьшим диаметром.

3.1.28 Нижний диаметр: Диаметр нижнего торца бревна, обычно является наибольшим диаметром. Нижний диаметр комлевого бревна (см. рис. 3.1), используемый для вычисления объёма бревна, измеряют, применяя специальные процедуры для исключения влияния **закомелистости** - резкого снижения диаметра ствола дерева на участке от земли до 1,3 м по высоте.

3.1.29 Длина бревна: Наименьшее расстояние между торцами.

3.1.30 Мерные сортименты: сортименты, у которых длина определяет возможность использования брёвен по назначению. Длина мерных сортиментов должна соответствовать длине продукции, получаемой при переработке сортимента или быть кратной длине этой продукции с учётом припуска по длине, который зависит от применяемой потребителем технологии обработки сортимента. Партия мерного сортимента содержит бревна номинальной длины и может содержать более короткие мерные бревна учётной длины.

3.1.31 Номинальная длина: Основная длина брёвен в партии сортимента, которая используется для разделения сортиментов по длине при заготовке и при их сортировке по длинам. Номинальная длина должна быть указана в спецификации сортимента. Номинальная длина является началом отсчёта допускаемых отклонений и используется для вычисления объёма мерных сортиментов. В кодах сортиментов номинальную длину указывают дециметрах (например: 40 - номинальная длина 4,0 м).

3.1.32 Допускаемые отклонения от номинальной длины: Установленные в спецификации сортимента наибольшее и наименьшее допускаемые отклонения от номинальной длины, между которыми должны находиться действительные отклонения.

3.1.33 Учётные длины сортимента: установленные в спецификации значения длины мерных сортиментов, которые меньше номинальной длины сортимента в поставляемой партии на определенную градацию. По учётной длине проводится вычисление объёма брёвен. На учётные длины обычно распространяются требования к допускаемым отклонениям, установленные для номинальной длины. Пример изложения требований к длине мерного сортимента в спецификации: "Номинальная длина пиловочника 6,0 м, допускается поставка в партии брёвен с учётной длиной 5,5 и 5,0 м. Допускаемые отклонения от номинальной или учётной длины от 0 до 0,10 м".

3.1.34 Немерные сортименты: Сортименты, у которых изменение длины бревна в достаточно широком интервале не оказывает влияния на возможность их использования по назначению или между длиной брёвен и размерами продукции, получаемой при их переработке, нет прямой зависимости. Немерными сортиментами являются пиловочник для производства столярных изделий или пиломатериалов, сращиваемых по длине; балансы (кроме балансов, подлежащих дефибрированию), дрова. При заготовке немерных сортиментов большая часть брёвен должна иметь номинальную длину с установленными допускаемыми отклонениями. Немерными могут быть бревна, полученные из части ствола, не позволяющей заготовить брёвна номинальной длины. Пример изложения требований к длине немерного сортимента

в спецификации: "Номинальная длина балансов 6,0 м с допускаемыми отклонениями $\pm 0,10$ м, допускается поставка в партии (штабеле) немерных брёвен с длиной от 4,0 до 6,1 м".

3.1.35 Сбег: Уменьшение диаметра на 1 м длины бревна от нижнего торца к верхнему.

3.1.36 Двойная толщина коры: Разница между результатами измерения диаметра бревна с корой и без коры (при её наличии).

3.1.37 Поправка на двойную толщину коры: Поправка, используемая для вычисления диаметра бревна без коры по диаметру, измеренному с корой. Поправку на двойную толщину коры устанавливают по результатам специальных выборочных измерений сортимента.

3.1.38 Поправочный коэффициент на объём коры: коэффициент, используемый для вычисления объёма партии сортимента без коры, по объёму, измеренному с корой. Поправочный коэффициент на объём коры устанавливают по результатам специальных выборочных измерений сортимента.

3.2 Показатели количества, качества и методы учёта сортиментов

Показатели количества сортиментов, используемые при учёте

3.2.1 Объём сортимента: Показатель количества партии сортимента, равный объёму древесины, содержащейся в брёвнах партии. Объём сортиментов является обязательным для применения показателем количества партий сортиментов всех назначений, используемым для производственного, коммерческого, бухгалтерского учёта, ведения статистики в Российской Федерации и мировой статистики ФАО ООН.

Методы учёта сортиментов должны учитывать влияние сбega (конусности) каждого учитываемого бревна партии (см. рис. 3.1) или влияние сбega сортиментов партии должно учитываться по результатам выборочного контрольного учёта сортимента.

Если, по условиям применения термина "объём сортимента" необходимо указать, что объём вычислен с учётом фактического сбega отдельных брёвен в партии или среднего сбega у сортимента, используют термин "**плотный объём**" (solid volume).

Кора на боковой поверхности сортиментов (включая дрова) учёту не подлежит. Кора или остатки коры, отслоившиеся от древесины или образовавшиеся при окорке сортиментов, не включаются в баланс использования древесины.

Примечание: Объём древесины сортиментов является стабильным показателем количества, не изменяющимся с момента образования камбием древесины ствола дерева в период его роста до разрушения древесины при гниении, сжигании или разрушении при использовании человеком. Незначительное снижение объёма древесины происходит из-за усушки при снижении влажности ниже 30%. Влажность сортиментов, как правило, превышает 30%, поэтому уменьшения объёма древесины сортиментов из-за усушки, как правило, не происходит и не учитывается.

3.2.2 Другие показатели количества сортиментов:

1) Число брёвен в партии: Число брёвен определенных размеров в партии допускается использовать в качестве показателя количества для строительных брёвен, брёвен для столбов и других сортиментов, у которых необходимое потребителю количество сортимента определяется числом брёвен в партии.

2) Сухая масса партии: Договором на поставку балансов и дров может быть предусмотрен учёт и оплата этих сортиментов по сухой массе партии. Сухая масса непосредственно отражает: для балансов - с выход целлюлозы и древесных плит определенной плотности, для дров - теплотворную способность при сжигании.

3) Показатели количества экспортируемых сортиментов: В контракте на поставку сортимента на экспорт допускается использование показателей и методов измерений количества, принятых в стране назначения.

Например, поставка в Швецию пиловочника с учётом по объёму вписанного цилиндра.

4) При использовании указанных выше дополнительных показателей количества сортиментов (подпункты 1-3) учёт партии сортимента должен проводиться: дважды:

- а) по показателю количества, который предусмотрен требованиями договора (контракта) и
- б) по объёму сортимента в соответствии с требованиями настоящего стандарта. Этот объём партий сортимента должен быть использован для целей бухгалтерского, налогового и таможенного учёта на территории РФ.

Методы учёта сортиментов

3.2.3 Метод учёта сортимента: Сочетание: одного из методов измерения объёма сортимента в партии и метода контроля качества сортиментов в партии, соответствующего методу измерения объёма. Название метода учёта сортимента соответствует методу измерения объёма партии.

3.2.4 Рабочие методы учёта сортиментов: Методы, применяемые для учёта сортиментов при проведении с ними операций, указанных в пункте 1.3.2 и, при необходимости, при других операциях.

Рабочие методы учёта сортиментов разделяют на поштучные и на групповые.

3.2.5 Поштучные методы учёта сортиментов: Рабочие методы, позволяющие проводить учёт с измерением объёма и контроля качества каждого бревна партии. Объём партии определяют как сумму объёмов брёвен, составляющих партию. Поштучные методы позволяют проводить учёт партии, состоящей из одного бревна.

Поштучными рабочими методами, предусмотренными настоящим стандартом, являются:

- 1)** Рабочий вариант поштучного метода концевых сечений (см. раздел 13).
- 2)** Поштучный метод верхнего диаметра и среднего сбега (см. раздел 14).
- 3)** Поштучный секционный метод учёта сортиментов (см. раздел 15).

3.2.6 Групповые методы учёта сортиментов: Рабочие методы, позволяющие измерять общий объём совокупности брёвен, составляющих: штабель, пачку или пакет без их расформирования, а также общий объём партии, как сумму объёмов отдельных штабелей, пачек или пакетов, составляющих партию. Контроль качества брёвен партии при групповых методах, как правило, проводят без расформирования: штабелей, пачек или пакетов по результатам экспертной оценки при осмотре видимой части брёвен в партии с контролем и регулированием погрешностей по результатам контрольного выборочного учёта партий (штабелей), попавших в выборку для поштучного учёта.

Групповыми рабочими методами, предусмотренными настоящим стандартом, являются:

- 1)** Штабельный метод учёта сортиментов (см. раздел 16).
- 2)** Весовой метод учёта сортиментов (см. раздел 17).
- 3)** Метод учёта сортиментов по числу пакетов в партии (см. раздел 18).

3.2.7 Выбор рабочего метода учёта и его применение: Право выбора рабочего метода учёта сортимента из методов, перечисленных в пунктах 3.2.5 и 3.2.6, при проведении с сортиментом

операций, предусмотренных в пункте 1.3.2, имеет организация, которая является собственником учитываемого сортимента или организация, которая по результатам учёта получает право собственности на него. Лицо, принявшее решение по выбору метода учёта сортимента, несёт ответственность за организацию соблюдения установленных требований при учёте сортимента выбранным методом.

3.2.8 Разработка и внедрение новых методов учёта сортиментов:

Разработку и опытное внедрение новых рабочих методов учёта сортиментов, не указанных в пунктах 3.2.5 или 3.2.6, включая разработку разновидностей этих методов, проводит заинтересованная организация-разработчик с соблюдением следующих требований:

- 1)** Новый рабочий метод учёта должен обеспечивать:
 - а) измерение объёма партий сортиментов с систематической погрешностью не более $\pm 3,0\%$, предусмотренной пунктом 4.1.1,
 - б) содержать процедуры регулирования погрешностей измерения объёма сортимента предлагаемым методом для соблюдения требования по подпункту (1).
- 2)** Опытное внедрение нового рабочего метода, которое организация-разработчик проводит по соглашению с организациями, на которых проводится опытное внедрение учёта сортиментов предлагаемым методом.
- 3)** При положительных результатах опытного внедрения нового рабочего метода с подтверждением соблюдения требований по подпункту (1) заинтересованная организация разрабатывает изменение к проекту настоящего стандарта, предусматривающее включение метода в проект стандарта с соблюдением установленных процедур принятия изменений к национальным стандартам.

Термины, относящиеся к качеству сортиментов

3.2.9 Качество сортимента: Совокупность свойств сортимента, отражающая его способность удовлетворять требования потребителя, установленные в спецификации сортимента, с учётом возможности поставщиков соблюдать эти требования по производственным, транспортным и экономическим условиям.

3.2.10 Контроль качества сортимента: Операция по учёту партии сортимента, предусматривающая проверку соответствия брёвен партии требованиям спецификации сортимента.

Примечание: при учёте сортиментов контроль качества включает измерение объёма брёвен в отдельных группах качества партии сортимента. Процедуры измерения объёма и контроля качества должны быть согласованы между собой.

3.2.11 Годное бревно: Бревно в партии сортимента, соответствующее требованиям спецификации.

3.2.12 Дефектное бревно: Бревно в партии сортимента, не соответствующее одному или нескольким требованиям спецификации.

3.2.13 Незначительный дефект: Несоответствие бревна спецификации, которое по условиям договора не сопровождается снижением цены. Бревно, имеющие незначительные дефекты, считают годным. Признаком для классификации нарушения конкретного требования спецификации как незначительного дефекта является отсутствие в спецификации для этого дефекта требования о снижении цены брёвен (например, при нарушении требования к высоте остатков сучьев).

3.2.14 Значительный дефект: Несоответствие спецификации, которое по условиям договора сопровождается классификацией брёвен по группам качества с более низкой ценой брёвен, предусмотренной в спецификации. Признаками группы качества могут быть: порода, группа размеров или сорт брёвен в партии сортимента. Классификация по группам качества обеспечивает соответствие средней цены партии сортимента фактическому уровню её качества. Для сортиментов, используемых для собственной переработки, в спецификациях должны быть указаны группы качества, для которых нарушение требований считается значительным дефектом.

3.2.15 Брак: Несоответствие брёвен партии сортимента спецификации, при котором, транспортная партия сортимента в целом, часть партии или отдельные брёвна партии не подлежат приёмке и оплате. Признаками брака могут быть: обугленность отдельных брёвен у балансов для ЦБП, загрязнение радиоактивными веществами, превышение предусмотренного спецификацией объёма брёвен в транспортной партии сортимента со значительными дефектами.

3.2.16 Погрешности классификации брёвен по качеству: Несоответствия классификации брёвен в партии сортимента требованиям спецификации к группам качества сортимента.

Учёт сортиментов невозможен без использования экспертных оценок проводящим его учётчиком для распознавания нормируемых признаков сортимента: породы, формы и кривизны, окрасок и гнили, сучков и механических повреждений и др., а также при визуальных измерениях показателей нормируемых признаков брёвен и штабелей.

Необходимость проведения в производственных условиях классификации сортиментов по качеству на основе внешнего осмотра видимой части боковой поверхности и торцев брёвен учётчиками приводит к высокому уровню погрешностей классификации по группам качества, предусмотренным в спецификации сортимента.

Погрешности классификации партии сортимента по качеству проявляются при рабочем и контрольном выборочном учёте или при повторном рабочем учёте партии сортимента в отклонениях результатов: распознавания породы брёвен, вида и оценки размеров, гнили, кривизны, сучков, повреждений и других признаков.

Показатели качества заготовки и сортировки сортиментов

3.2.17 Объём брёвен в партии сортимента со значительными дефектами: Установленный по результатам контроля качества партии сортимента объём брёвен в партии со значительными дефектами.

3.2.18 Объём ценных брёвен в партии сортимента: Установленный по результатам контроля качества партии сортимента объём в партии балансов или дров брёвен, соответствующих требованиям к одновременно заготавливаемым ценным сортиментам (все сортименты, кроме балансов и дров).

3.2.19 Средняя цена сортимента в партии: Средняя цена сортимента в партии $C_{сп}$, установленная по результатам контроля качества партии сортимента как сумма объёмов отдельных групп качества сортимента V_i , умноженных на их цену по прейскуранту договора C_i , и делением результата на общий объём сортимента партии по формуле:

$$C_{сп} = \frac{\sum(V_i \times C_i)}{V_c}, \text{ руб/м}^3$$

На среднюю цену сортимента в партии влияют погрешности контроля качества сортимента, то есть погрешностей определения принадлежности брёвен к определённым группам качества, и погрешности измерения их объёма.

Умножением средней цены брёвен на общий объём сортимента партии вычисляют стоимость сортимента в партии $S_c = C_{сп} \times V_c$.

Взаимозаменяемость сортиментов

3.2.20 Взаимозаменяемость сортиментов - наличие в партии сортимента брёвен, соответствующих требованиям спецификаций к другим, одновременно заготавливаемым сортиментам.

Регулирование выполнения сортиментного плана по объёмам заготовки и поставки отдельных сортиментов или для собственной переработки проводится регулированием распределения взаимозаменяемых брёвен по назначениям при заготовке и сортировке сортиментов.

Примеры: Наличие в партии балансов брёвен, соответствующих спецификации пиловочника или фанерного кряжа. Наличие в партиях пиловочника брёвен, соответствующих требованиям к фанерному кряжу, и наоборот, наличие в партии дров, брёвен, соответствующих требованиям к балансам и др.

Спецификации сортиментов содержат минимальные требования к конкретному сортименту и не ограничивают наличие в партии сортимента брёвен, соответствующих требованиям для более ценных сортиментов, отсутствующих в сортиментном плане лесопользователя.

Эта особенность нормирования требований к сортиментам позволяет, при отсутствии спроса на ценные сортименты, использовать брёвна среднего и высокого качества в качестве менее ценных сортиментов, на которые имеется спрос.

Наличие в партии сортимента брёвен, соответствующих обычным требованиям к другим взаимозаменяемым сортиментам, не должно быть классифицировано контролирующими органами как нарушение требований к классификации продукции при поставках сортиментов на внутреннем рынке или как недостоверное декларирование при экспорте сортиментов.

3.3 Термины по контрольному учёту и погрешностям измерения объёма сортиментов

3.3.1 Опорный объём брёвна: Значения объёма брёвен, установленное при контрольном выборочном учёте сортимента, используемое для вычисления погрешности измерения объёма сортиментов рабочими методами учёта. В Российской Федерации в качестве опорного объёма используется объём брёвен в выборке, измеренных поштучным методом концевых сечений (раздел 12) - традиционная в лесной таксации формула Смалиана (Smalian).

3.3.2 Погрешность отдельного i-го измерения объёма Δ_{Vi} сортимента в выборке¹: Разность между объёмом отобранного в выборку бревна или штабеля сортимента, измеренного одним из рабочих методов V_{Pi} , и объёмом этого бревна или штабеля, измеренным опорным методом концевых сечений V_{Ki} , выраженная в процентах от опорного объёма V_{Ki} :

¹ РМГ 29-2013, Пункт: 5.16 погрешность (результата измерения): Разность между измеренным значением величины и опорным значением величины.

$$\Delta_{vi} = \frac{V_{Pi} - V_{Ki}}{V_{Ki}} \times 100 (\%) \quad 3.3.1$$

3.3.3 Погрешность метода измерений: Составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода учёта².

Далее для удобства сравнения погрешностей различных методов далее используется сочетание "методическая погрешность".

3.3.4 Другие причины погрешностей измерений объёма сортиментов

Кроме методических погрешностей основными причинами высокого уровня погрешностей измерения объёма сортиментов являются:

- 1)** Для поштучных методов с ручным измерением диаметров и длины брёвен: (а) погрешности визуального определения учётчиком точек начала и окончания отсчёта диаметров бревна с исключением влияния овальности и неровностей поперечного сечения; точек начала и окончания отсчёта длины бревна с исключением влияния скоса пропила, (б) погрешность округления учётчиком диаметра и длины брёвен, (в) погрешности средств измерений диаметра и длины, (г) погрешности учётчиком регистрации и обработки результатов, (д) методические погрешности используемого метода измерения объёма.
- 2)** Для поштучных методов с автоматическим измерением диаметров и длины брёвен системами учёта сортиментов лесных машин и линий продольной сортировки брёвен на местах складирования: (а) погрешности автоматического измерения диаметров с принятыми методами с исключением влияния овальности и неровностей поперечного сечения бревна, (б) погрешность измерения длины брёвен, (в) погрешности калибровки системы измерения диаметров и длины, (г) погрешности поправок на толщину коры и из-за обдира коры, (д) методические погрешности используемого метода измерения объёма.
- 3)** Для групповых методов (на примере штабельного метода): (а) погрешности визуального определения учётчиком с использованием правила полного ящика: точек начала и окончания отсчёта измерения длины, высоты и ширины штабеля; (б) погрешности визуальной оценки учётчиком коэффициента полнодревесности штабеля по внешнему виду доступных для осмотра торцев штабеля.

3.4 Статистические показатели погрешностей измерений объёма сортимента

3.4.1 Средняя погрешность измерения объёма сортимента в выборке, Δ_{VB} : Разность между общим объёмом сортимента в выборке, измеренным одним из рабочих методов V_{PB} , и объёмом выборки, измеренным опорным методом концевых сечений V_{KB} , выраженная в процентах от объёма по методу концевых сечений:

$$\Delta_{VB} = \frac{V_{PB} - V_{KB}}{V_{KB}} \times 100 (\%) \quad 3.4.1$$

где: Δ_{VB} - средняя погрешность измерения объёма сортимента в выборке, %,
 V_{PB} - объём сортимента в выборке, измеренный одним из рабочих методов, м³,
 V_{KB} - объём сортимента в выборки, измеренный методом концевых сечений, м³.

Средняя по выборке погрешность измерения объёма, вычисленная по формуле (3.4.1) (по общим объёмам сортимента в выборке), может отличаться от среднеарифметической

² РМГ 29-2013, Пункт: 5.24

погрешности Δ_{VBC} , вычисленной делением суммы погрешностей Δ_{Vi} отдельных измерений в выборке на число измерений в выборке N , то есть:

$$\Delta_{VBC} = \frac{\sum_{i=1}^N \Delta_{Vi}}{N} (\%) \quad 3.4.2$$

При расчётах погрешностей измерения объёма сортиментов по возможности следует использовать формулу (3.4.1).

3.4.2 Систематическая погрешность измерения объёма сортимента³: Составляющая погрешности измерения объёма, остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при учёте единиц выборки (брёвен, штабелей), отбираемых из контролируемой совокупности сортимента.

Для целей данного стандарта термин систематическую погрешность измерения объёма сортимента принимают равной средней погрешности измерения объёма сортимента контролируемой совокупности при объёме выборки, обеспечивающей соблюдение требования к стандартной ошибке погрешности измерения объёма для контролируемой совокупности сортимента, предусмотренного в пункте 4.3. Соблюдение этого условия обеспечивает достаточно низкий уровень случайной погрешности и достоверное определение систематической погрешности измерения объёма сортимента для контролируемой совокупности, позволяющее проводить её регулирование.

3.4.3 Случайная погрешность измерения объёма сортимента⁴ (аналог термина по п. 5.17 РМГ-29-2013): Составляющая погрешности измерения объёма сортимента в выборке, изменяющаяся случайным образом (по знаку и значению) при учёте единиц выборки (брёвен, штабелей), отбираемых из партий учитываемого сортимента. Влиянием случайных погрешностей обусловлено распределение погрешностей отдельных измерений объёма в выборке вокруг систематической (средней) погрешности. Погрешности измерения объёма брёвен обычно имеют распределение близкое к нормальному. Кривая нормального распределения показана на рис. 3.2.



Рис. 3-2: Кривая нормального распределения погрешностей измерения объёма брёвен и основные статистические показатели погрешностей объёма сортимента

³ РМГ-29-2013, пункт 5.19: Составляющая погрешности измерения, остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же величины.

⁴ РМГ-29-2013, пункт 5.17: Составляющая погрешности измерения, изменяющаяся случайным образом (по знаку и значению) при повторных измерениях, проведённых в определённых условиях.

3.4.4 Стандартное отклонение погрешности измерения объёма в выборке⁵, $S_{\Delta V}$:

Показатель рассеивания погрешности отдельных измерений объёма в выборке вокруг среднего значения (см. рис. 3-2). Стандартное отклонение погрешности измерения объёма в выборке вычисляют по формуле:

$$S_{\Delta V} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (\Delta_{Vi} - \Delta_{VB})^2}{(N - 1)}}, (\%) \quad 3.4.3$$

где: $S_{\Delta V}$ - стандартное отклонение погрешности измерения объёма сортимента в выборке, %,

Δ_{Vi} - погрешность i -го измерения объёма сортимента в выборке, %,

Δ_{VB} - средняя погрешность измерения объёма сортимента в выборке, %,

N - число единиц в выборке (измерений объёма сортимента), шт.

3.4.5 Доверительные границы погрешности отдельных измерений объёма в выборке⁶:

Верхняя и нижняя границы интервала, внутри которого находятся погрешности измерения объёма в выборке с вероятностью 0,95 (в 95% случаях из 100). При нормальном распределении погрешностей измерения объёма нижняя граница доверительного интервала равна $V_{CP} - 2S_{\Delta V}$ (m^3), а верхняя граница доверительного интервала равна $V_{CP} + 2S_{\Delta V}$ (m^3). См. рис. 3-2.

3.4.6 Стандартная ошибка измерения систематической погрешности объёма в выборке⁷:

$\epsilon_{\Delta C}$: Показатель рассеивания систематической погрешности объёма в выборке, зависит от стандартного отклонения погрешности измерения объёма в выборке $S_{\Delta V}$ и уменьшается обратно пропорционально корню квадратному значению числа измерений объёма в выборке N , то есть:

$$\epsilon_{\Delta C} = \frac{S_{\Delta V}}{\sqrt{N}} \times 100, (\%) \quad 3.4.4$$

На рис. 3-3 показаны кривые уменьшения стандартной ошибки погрешности измерения объёма в выборке (и в контролируемой совокупности сортимента) с увеличением числа измерений в выборке при различных значениях стандартного отклонения погрешности измерения объёма в выборке.

⁵ РМГ-29-2013, пункт 5.18: Предусматривает также синоним - Среднее квадратическое отклонение.

⁶ РМГ 29-2013, пункт: 5.22: Доверительные границы (погрешности измерения): Верхняя и нижняя границы интервала, внутри которого с заданной вероятностью находится значение погрешности измерений

⁷ РМГ 29-2013, пункт: 5.18: Выборочное стандартное отклонение среднего арифметического.

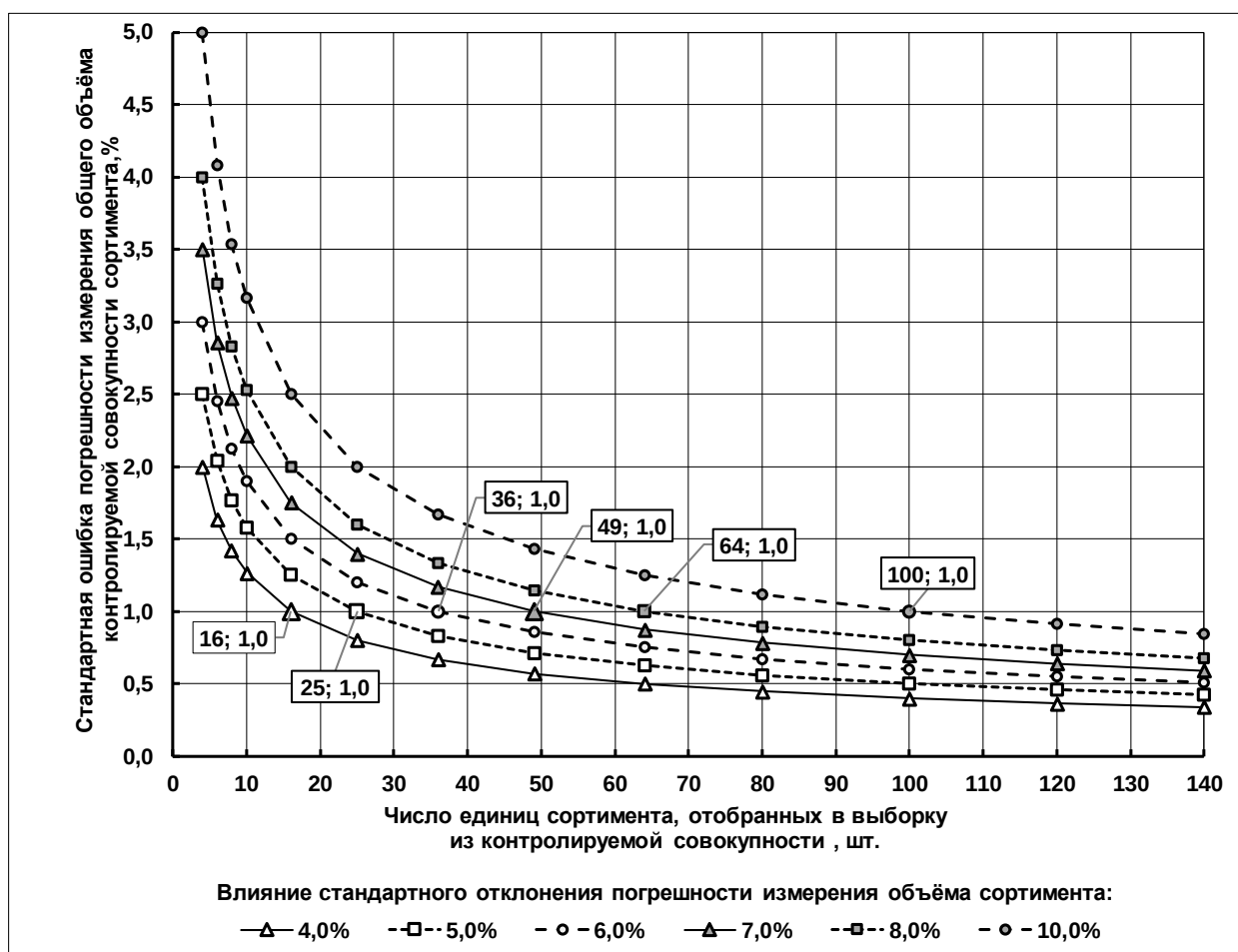


Рис. 3-3: Кривые уменьшения стандартной ошибки погрешности измерения объема в контролируемой совокупности с увеличением числа измерений в выборке при различных значениях стандартного отклонения погрешности измерения объема в выборке (вычисление по формуле 3.4). Значение стандартной ошибки погрешности измерения объема сортифта в выборке не превышает 1,0% ($\varepsilon_{\Delta c} \leq 1,0\%$), если число единиц сортифта, отобранных в выборку, не менее 16; 25; 36; 49; 64 и 100 шт. при значениях стандартного отклонения погрешности измерения объема в выборке $S_{\Delta v}$, равных 4,0; 5,0; 6,0; 7; 8,0 и 10,0% соответственно

3.5 Термины, относящиеся к технологическим потерям сортиментов

3.5.1 Технологические потери: Потери при производстве и (или) транспортировке товаров (работ, услуг), обусловленные технологическими особенностями производственного цикла и (или) процесса транспортировки, а также физико-химическими характеристиками применяемого сырья.⁸ Для целей налогообложения технологические потери приравниваются к материальным расходам.

3.5.2 Состав технологических потерь сортиментов

Технологическими потерями сортиментов при заготовке (производстве), транспортировке и хранении являются:

1) Некондиционная древесина: Стволы или части стволов сваленных деревьев, не подлежащие переработке или вывозке с лесосеки из-за отсутствия спроса на сортименты из такой древесины.

⁸Налоговый кодекс РФ. Статья 254. "Материальные расходы", часть 7, пункт 3

- 2) **Опилки при поперечной распиловке:** опилки, образующиеся при поперечной распиловке стволов деревьев, хлыстов или брёвен, не подлежащие сбору и использованию.
- 3) **Лом, бой древесины:** Остатки хлыстов, сортиментов, получившихся из-за механических повреждений при трелёвке на лесосеке, при погрузочно-разгрузочных операциях на складах.
- 4) **Припуски по длине у мерных сортиментов:** - не учитываемые участки длины брёвен из-за того, что номинальная длина в сумме с припуском меньше средней длины брёвен в партии сортимента.
- 5) **Снижение качества сортиментов при хранении:** Уменьшение при хранении объёма брёвен, соответствующих спецификации сортиментов (пиловочника и др.), и одновременное увеличение объёма сортиментов (балансы и/или дрова), для которых установлены более низкие или отсутствуют требования к возникающим при хранении грибным окраскам, гнили, трещинам или червоточине.
- 6) **Потери при сплаве в плотях:** Потери сортиментов при транспортировании сплавом в плотях.

4. ТРЕБОВАНИЕ К СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЁМА СОРТИМЕНТОВ. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЬНОГО ВЫБОРОЧНОГО УЧЁТА СОРТИМЕНТОВ. СОБЛЮДЕНИЕ

4.1 Требование к систематической погрешности измерения объёма при учёте сортиментов

4.1.1 Систематическая погрешность измерения объёма контролируемой совокупности сортимента рабочими методами учёта не должна превышать $\pm 3,0\%$.

4.1.2 Соблюдение требования пункта 4.4.1 к систематической погрешности измерения объёма сортиментов является важной целью учёта сортиментов в РФ. Организации, осуществляющие учёт сортиментов, должны обеспечивать его соблюдение.

Примечание: По пункту 5.8 РМГ 29-2013 [9] термин "Правильность измерений" имеет следующее определение: "Близость среднего арифметического бесконечно большого числа повторно измеренных значений величины к опорному значению. Правильность измерений отражает близость к нулю систематической погрешности измерений". Соблюдение приведённого выше требования к систематической погрешности измерения объёма для контролируемой совокупности обеспечивает правильность измерения объёма сортимента в контролируемых совокупностях.

4.2 Контрольный выборочный учёт сортиментов

Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие учёт при приёмке сортиментов на склады и учёт при отгрузке сортиментов на экспорт, должны организовать проведение контрольного выборочного учёта для контролируемых совокупностей сортиментов поштучным опорным методом концевых сечений для оценки и регулирования погрешностей учёта партий сортиментов применяемыми рабочими методами учёта и соблюдения требований к учёту сортиментов по количеству (объёму) и по качеству, предусмотренных настоящим стандартом.

4.3 Контролируемые совокупности сортимента

Контролируемая совокупность сортимента: Достаточное большое количество транспортных партий сортимента, для которых с целью контроля и регулирования погрешностей учёта сортимента при отгрузке с лесосек, со складов отправления и при приёмке на складах назначения.

Контрольный выборочный учёт проводят для контролируемых совокупностей сортимента, которыми являются:

4.3.1 Сортименты, поступающие на склады сортиментов

Контролируемой совокупностью сортимента, поступающего на склад, являются:

- а) для товарных сортиментов - совокупность партий сортимента, поставленных по определённому договору за месяц, квартал, год, за период действия договора;
- б) при внутреннем перемещении сортиментов - совокупность партий сортимента, полученных от определённого подразделения организации за определённый период времени.

Для контролируемой совокупности сортимента, поступающего на склад, проводят следующие операции:

- а) регистрацию реквизитов партий сортиментов и результатов учёта партии поставщиком (грузоотправителем) на складе отгрузки;
- б) учёт поступившей партии сортимента рабочим методом при приёмке на склад;
- в) контрольный поштучный учёт партии (штабеля из партии), в случае попадания партии (штабеля из партии) в случайную выборку после приёмки на складе назначения;
- г) вычисление по результатам контрольного учёта партии погрешностей учёта партии при отгрузке и при приёмке, представление поставщику (грузоотправителю) результатов контрольного учёта партии, попавшей в выборку для контроля и регулирования (при необходимости) погрешностей учёта при отгрузке и при приёмке.

4.3.1 Сортименты, отгружаемые на экспорт

Контролируемой совокупностью сортимента, отгружаемого со склада на экспорт, является совокупность партий сортимента, поставленных по определённому контракту за месяц, квартал, год, за период действия контракта.

Для контролируемой совокупности сортимента, отгружаемой на экспорт, проводят следующие операции:

- а) контрольный учёт партии (штабеля из партии) в случае попадания запланированной для отгрузки партии (штабеля из партии) в случайную выборку;
- б) учёт партии рабочим методом, используемым организацией при отгрузке сортимента на экспорт;
- в) регистрация для каждой партии следующих данных:
 - номера договора (контракта), по которому проводится поставка сортимента на экспорт,
 - склада отгрузки, пункта назначения, даты и времени отгрузки,
 - собственника сортимента при перевозке,
 - средства транспортирования и лиц, осуществивших перевозку сортимента,
 - объёма партии сортимента и распределения объёма сортимента в партии по группам качества, предусмотренным в спецификации, по результатам учёта партии при отгрузке;
 - в случае попадания партии (штабеля из партии), в случайную выборку - результатов контрольного учёта, включая погрешность измерения объёма партии (штабеля из партии) при отгрузке.

4.4 Метод контрольного учёта сортиментов. Объём выборки для контролируемой совокупности сортимента

Контрольный выборочный учёт сортимента для контролируемой совокупности должен проводиться поштучным опорным методом концевых сечений (раздел 12).

Объём случайной выборки для контролируемой совокупности сортимента должен обеспечивать соблюдение следующего требования: Стандартная ошибка погрешности измерения общего объёма сортимента для контролируемой совокупности ϵ_{vc} не более $\pm 1,0\%$.

Выше в пункте 3.4.6 и на рис. 3-3 приведены зависимости стандартной ошибки ϵ_{vc} погрешности измерения общего объёма сортимента в контролируемой совокупности от стандартного отклонения погрешности измерения объёма в выборке S и числа измерений объёма в выборке N . Требование к стандартной ошибке: ϵ_{vc} не более $\pm 1,0\%$ соблюдается при выполнении условия:

$$\epsilon_{vc} = \frac{S}{\sqrt{N}} \times 100 \leq 1,0, (\%) \quad 4.1$$

где: ϵ_{vc} - стандартная ошибка средней погрешности измерения объёма в выборке, %,
 S - стандартное отклонение погрешности измерения объёма в выборке, %,
 N - количество измерений погрешности объёма сортимента в выборке, штук.

Минимальные размеры выборки N при различных значениях стандартного отклонения погрешности измерения объёма сортимента S приведены в таблице 4-1.

Таблица 4-1

Минимальные размеры выборки при различных значениях стандартного отклонения погрешности измерения объёма сортимента

Стандартное отклонение погрешности измерения объёма в выборке, S , %								
4	5	6	7	8	9	10	11	12
Минимальное количество измерений погрешности объёма сортимента в выборке, N , шт.								
16	25	36	49	64	81	100	121	144

Соблюдение этого требования означает, что систематическая погрешность измерения объёма определена с достаточной достоверностью для её использования при регулировании при нарушении допускаемого значения.

Примечание: В среднем, соблюдение этого требования обеспечивается при объёме случайной выборки для контрольного учёта сортиментов в процентах от объёма сортимента в контролируемой совокупности, равном: 0,2% - при применении поштучных методов учёта и 1,0% - при применении групповых методов учёта.

Если по производственным условиям размер выборки из контролируемой совокупности не обеспечивает соблюдения этого требования, используют нормы воспроизводимости объёма при повторном учёте партии сортимента (раздел 5), нормы дебаланса объёма сортимента на лесосеках (Раздел 6) и на складах (раздел 7).

Соблюдение требования к стандартной ошибке погрешности измерения общего объёма сортимента для контролируемой совокупности может быть достигнуто увеличением вероятности случайного отбора партий (штабелей) в выборку или увеличением количества партий сортимента в контролируемой совокупности сортимента расширением периода времени, в течение периода времени за который она формируется.

4.5 Использование результатов учёта контролируемой совокупности сортимента и формы документов

Результаты учёта партий сортиментов, входящих в контролируемую совокупность, сортимента используют с соблюдением следующих требований:

4.5.1 При приёмке на складе сортиментов, складе потребителя сортиментов или складе (терминале) экспорта

Результаты учёта партий сортимента при приёмке на складе сортиментов, складе потребителя сортиментов или складе (терминале) экспорта за прошедший отчётный период считаются окончательными, а результаты учёта при отгрузке - предварительными, подлежащими корректировке по результатам учёта при приёмке на складе сортиментов, складе потребителя сортиментов или складе (терминале) экспорта.

С учётом этого требования, лица, указанные в пункте 5 настоящих Правил, определяют:

- а) объёмы сортиментов, указываемые в Отчётах об использовании лесов за отчётный период по договору аренды лесного участка или по другому договору, предусматривающему заготовку древесины;
- б) объёмы сортиментов, указываемые в Актах приёмки сортиментов на складе сортиментов, складе потребителя сортиментов или складе (терминале) экспорта;
- в) объёмы сортиментов, указываемые в Актах приёмки работ по договорам с подряда;
- г) объёмы сортиментов, указываемые в Материальных отчётах по движению сортиментов на лесосеках, на складе сортиментов, складе потребителя сортиментов или складе (терминале) экспорта.

4.5.2 При экспорте сортимента

Результаты учёта транспортной партии сортимента при отгрузке на экспорт используют при оформлении Отгрузочной спецификации и Декларации на товары.

Если по условиям договора (контракта) партии сортиментов подлежат приёмке по результатам учёта на складе назначения, то результаты учёта партии сортимента при отгрузке подлежат корректировке по результатам учёта на складе назначения, указанным в Акте приёмки сортимента покупателем по договору (контракту).

4.5.3 Для контроля и регулирования погрешностей учёта

Результаты контрольного выборочного учёта партий сортиментов используют:

- а) для контроля соблюдения допускаемого значения систематической погрешности измерения объёма сортимента (по пункту 4.1), и обеспечению его соблюдения;
- б) для контроля соблюдения норм воспроизводимости объёма сортимента при повторном учёте (по разделу 5) и обеспечения соблюдения норм отклонений объёмов при отгрузке партий сортиментов с лесосек и складов отгрузки от объёмов при их приёмке на складах назначения;
- в) для контроля соблюдения нормы дебаланса сортимента на лесосеках и складах (разделы 6 и 7) и обеспечение её соблюдения.

4.5.4 Формы документов, оформляемых по результатам контрольного учёта сортимента

Формы документов, оформляемых по результатам контрольного учёта сортимента приведены в разделе 12.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И СОБЛЮДЕНИЯ НОРМ ДЛЯ ОТКЛОНЕНИЙ ОБЪЁМА ПРИ ПОВТОРНОМ УЧЁТЕ ПАРТИЙ СОРТИМЕНТОВ

5.1 Термины по воспроизводимости объёма сортамента при повторном учёте

5.1.2 Воспроизводимость результатов измерения объёма партии сортамента при повторном учёте - это отклонение Δ_B объёма партии сортамента при первом учёте рабочим методом (например, при отгрузке) V_1 от объёма при повторном учёте этой же партии рабочим методом V_2 (например, при приёмке на складе назначения или при инспекционном контроле). Абсолютное значение воспроизводимости вычисляют по формуле 5.1, относительное - в процентах от объёма по повторному учёту V_2 по формуле 5.2:

$$\Delta_B = V_1 - V_2, (м^3) \quad 5.1$$

$$\Delta_{B\%} = \frac{V_1 - V_2}{V_2} \times 100, (\%) \quad 5.2$$

5.2 Зависимость воспроизводимости результата измерения объёма при повторном учёте от погрешностей измерений

5.2.1 Если для партии сортамента кроме первого и повторного учёта рабочими методами проведён контрольный учёт с определением опорного объёма партии методом концевых сечений V_K , и вычислены погрешности первого Δ_{V1} по повторного Δ_{V2} измерений по формулам $\Delta_{V1} = V_1 - V_K$ и $\Delta_{V2} = V_2 - V_K$, то из этих формул следует, что $V_1 = V_K + \Delta_{V1}$ и $V_2 = V_K + \Delta_{V2}$. Заменяя в формуле 5.1 значение V_1 на $V_K + \Delta_{V1}$ и V_2 на $V_K + \Delta_{V2}$ после сокращения объёма V_K , получаем что:

"Отклонение воспроизводимости объёма сортамента при повторном учёте Δ_B равно разнице погрешности измерения объёма при первом учёте Δ_{V1} и погрешности при повторном учёте Δ_{V2} , то есть:

$$\Delta_B = \Delta_{V1} - \Delta_{V2}, (м^3) \quad 5.3$$

Эта же зависимость соблюдается для относительных значений в процентах от объёма партии по методу концевых сечений V_K , то есть:

$$\Delta_{B\%} = \frac{\Delta_{V1} - \Delta_{V2}}{V_K} \times 100, (\%) \quad 5.3$$

5.2.2 На значение воспроизводимости как разницы независимых повторных измерений объёма одной и той же партии сортамента разными методами, разными учётчиками и средствами измерений влияют систематические и случайные погрешности первого и второго измерений.

При независимых первом и повторном измерениях соблюдаются следующие закономерности:

- б) Систематическая составляющая отклонения воспроизводимости равна разности систематической погрешности первого и повторного измерения. Из-за разных знаков этих погрешностей они могут компенсировать, друг друга, уменьшая отклонение воспроизводимости и складываться, увеличивая его значение.
- в) Случайная составляющая отклонения воспроизводимости имеет стандартное отклонение S_B , равное корню квадратному из суммы квадратов стандартного отклонения погрешности при первом S_1 и повторном S_2 измерениях, то есть:

$$S_B = \sqrt{S_1^2 + S_2^2}, (\%) \quad 5.5$$

В среднем отклонения воспроизводимости больше, чем погрешности определяющих её первого и повторного измерений, что учитывается при установлении норм воспроизводимости.

Примечание: В РМГ 29-2013 (пункты 5.14 и 5.10) для условий проведения повторных измерений разными методами, средствами измерений, в разных местах и разными операторами используется термин "условия воспроизводимости", а для условий повторных измерений одними и теми же методом, средствами измерений, оператором и в том же месте - термин "условия повторяемости". С учётом указанных выше особенностей учёта сортиментов их повторный рабочий учёт партий проводится в условиях воспроизводимости.

5.2.3 Пример распределения отклонений воспроизводимости результатов учёта при отгрузке и при приёмке сортимента показаны на рис. 5-1 и 5-2.

Результаты учёта для всех партий выборки											
10	Всего, шт.	Стандартная ошибка измерения средней погрешности, %						3,77		2,13	
Границы доверительного интервала, %. ±						16,0	16,7	23,9		13,5	
Стандартное откл.	10,16	7,70	7,49	3,23	8,02	8,37	4,22	11,94	1,78	6,73	
Среднее	34,96	33,05	32,12	1,91	4,91	5,18	2,85	8,40	0,93	3,22	
Сумма	349,64	330,52	321,19	19,12	49,10	51,83	28,45	83,98	9,33	32,15	
Результаты учёта отдельных партий											
№№ партий	Код сортимента	Объём партии, м³			Воспроизводимость - Отклонение объёма: Отгрузка - Приёмка			Погрешность измерения объёма			
		По учёту при отгрузке	По учёту при приёмке	При контрольном учёте	$\Delta_B = V_1 - V_2$	Нормируемое: ±15% $\Delta_{B\%} = \Delta_B / V_2 \times 100$	$\Delta_{B\%} = \Delta_B / V_K \times 100$	Учет при отгрузке		Учет при приёмке	
		V_1	V_2	V_K	м³	%	%	$\Delta_{V1} = V_1 - V_K$	$\Delta_{V1\%} = \Delta_{V1} / V_K \times 100$	$\Delta_{V2} = V_2 - V_K$	$\Delta_{V2\%} = \Delta_{V2} / V_K \times 100$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ББ 121	50,00	44,56	42,71	5,44	12,21	12,74	7,29	17,1	1,85	4,3
2	ББ 121	37,10	36,26	33,13	0,84	2,32	2,54	3,97	12,0	3,13	9,4
3	ББ 121	55,10	46,46	44,79	8,64	18,60	19,29	10,31	23,0	1,67	3,7
4	ББ 121	31,09	31,76	33,65	-0,67	-2,11	-1,99	-2,56	-7,6	-1,89	-5,6
5	ББ 121	30,00	29,72	29,79	0,28	0,94	0,94	0,21	0,7	-0,07	-0,2
6	ББ 121	33,00	28,07	26,42	4,93	17,56	18,66	6,58	24,9	1,65	6,2
7	ББ 121	25,56	25,40	26,14	0,16	0,63	0,61	-0,58	-2,2	-0,74	-2,8
8	ББ 121	25,34	25,16	21,41	0,18	0,72	0,84	3,93	18,4	3,75	17,5
9	ББ 121	35,67	36,45	36,06	-0,78	-2,14	-2,16	-0,39	-1,1	0,39	1,1
10	ББ 121	26,78	26,68	27,09	0,10	0,37	0,37	-0,31	-1,1	-0,41	-1,5

Рис. 5-1: Пример выборки с высоким уровнем отклонений воспроизводимости и погрешностей измерений объёма при отгрузке и приёмке. Берёзовые балансы. 10 партий (по 2 штабеля в каждой партии), 2017-2019 годы. У двух партий № 3 и № 6 отклонение объёма Отгрузка - Приёмка превышает предлагаемую норму ±15%, составляя 18,60 и 17,56 %. Очевидными причинами нарушения нормы являются большие погрешности измерения объёма при отгрузке, равные +23,0% для партии №3 и +24,9% для партии № 6. У партии № 8 при практически нулевом отклонении Отгрузка - Приёмка, равном 0,72%, выявлены недопустимо большие погрешности измерения объёма: +18,4% при отгрузке и +17,5 % при приёмке. При таких результатах необходимо установить причины выявленных погрешностей и обеспечить их устранение

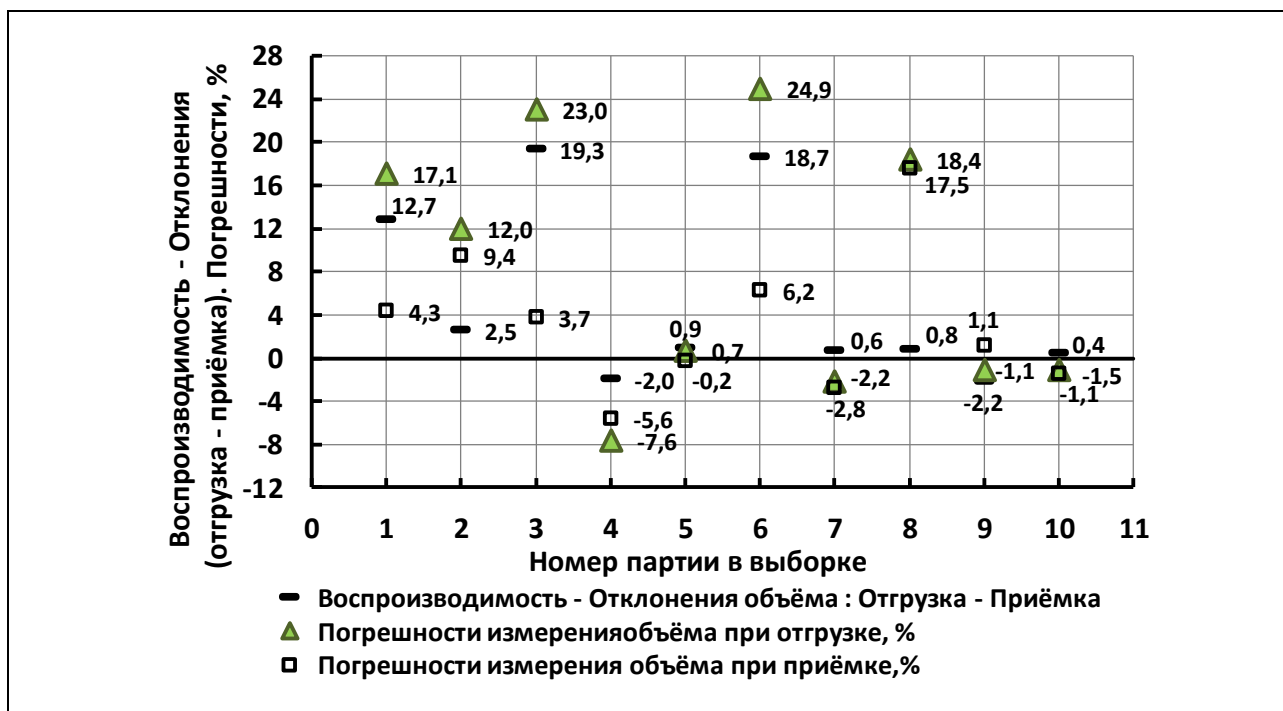


Рис. 5-2 Графическое представление отклонений воспроизводимости и погрешностей измерений объема при отгрузке и приемке. Берёзовые балансы. 10 партий. См. данные на рис. 5-1.

Распределения погрешностей измерения объема при отгрузке и при приемке и равные из разности отклонения измерения объема при отгрузке и приемке. У партии 8 большие погрешности совпадают по знаку (+18,4 и 17,5%), но отклонение Отгрузка - Приемка (+0,8%) эти погрешности не показывает.

5.3 Нормирование, контроль и регулирование воспроизводимости результатов измерения объема при повторном учёте партий сортиментов

5.3.1 Нормы воспроизводимости результатов измерения объема сортимента

Воспроизводимость результатов измерения общего объема партии сортимента при повторном учёте рабочими методами должна соответствовать нормам, указанным в Таблице 5-1:

Таблица 5-1

Нормы воспроизводимости результатов измерений объема партии сортимента при повторном учёте рабочими методами

Объем партии сортимента	Норма воспроизводимости результатов измерения объема	Условие
Проведение первого и второго измерения поштучными рабочими методами		
до 10,0 м³	±8,0%	$\Delta_B = (V_1 - V_2)/V_2 \times 100 \leq 8,0$ (%)
10,0 м³ и более	±5,0%	$\Delta_B = (V_1 - V_2)/V_2 \times 100 \leq 5,0$ (%)
Проведение одного или обоих измерений групповыми рабочими методами		
до 70,0 м³	±15,0%	$\Delta_B = (V_1 - V_2)/V_2 \times 100 \leq 15,0$ (%)
от 70,0 до 400,0 м³	±8,0%	$\Delta_B = (V_1 - V_2)/V_2 \times 100 \leq 8,0$ (%)
400,0 м³ и более	±5,0%	$\Delta_B = (V_1 - V_2)/V_2 \times 100 \leq 5,0$ (%)

5.3.2 Указанные в таблице 5-1 нормы воспроизводимости применяют при использовании одного и того же и разных рабочих методов измерения объема при первом и повторном измерении объема партии сортимента.

Доверительная вероятность соблюдения норм воспроизводимости объёма при повторном измерении объёма партии сортимента принята равной 0,95.

Примечание Доверительная вероятность 0,95 означает, что воспроизводимость учёта оценивается как удовлетворительная, если установленные нормы соблюдаются не менее чем в 95% случаев из 100.

5.3.3 Применение норм воспроизводимости объёма при повторном учёте сортимента

Применение норм воспроизводимости объёма сортимента при повторном учёте сортимента, указанных в Таблице 5.1, проводится с соблюдением следующих правил:

1) В случае нарушения нормы воспроизводимости результатов измерения объёма партии сортимента при: его перевозках между складами одной организации, при поставках на склады покупателей сортимента или при поставке на экспорт производится анализ причин нарушения, оценка, регулирование погрешностей измерения объёма при отгрузке и при приёмке по результатам контрольного выборочного учёта сортимента и принятие следующих мер по их снижению для устранения нарушения нормы:

- а) Покупатель/получатель сортимента должен предоставлять поставщику Протоколы с результатами контрольного выборочного учёта партии или штабеля из партии сортимента, попавшего в выборку с данными о погрешностях рабочего учёта партии (штабеля) при отгрузке и при приёмке для своевременного устранения причин погрешностей и соблюдения нормы воспроизводимости результатов измерения по объёму.
- б) При поставке сортимента на экспорт, по запросу таможенного органа, лицо, осуществляющее поставку по экспортному контракту сортимента, должно предоставить Протоколы контрольного выборочного учёта попавших в выборку партий (штабелей) сортимента за запрашиваемый период действия контракта.

Если в стране назначения экспортируемого сортимента учёт при приёмке покупателем партий сортиментов для их оплаты сопровождается контрольным выборочным учётом, для контроля и регулирования погрешностей учёта сортиментов при приёмке, то в договоре (контракте) следует предусмотреть представление результатов этого учёта для партий экспортируемого сортимента, попавших в выборку.

2) Инспекционный контроль партии сортимента

Контролирующие органы, в том числе таможенные органы, могут производить инспекционный контроль, осуществляемый в соответствии с следующим правилом принятия решений:

Если при инспекционном контроле воспроизводимость результатов измерений объёма Δ_v , то есть отклонение объёма при первом измерении объёма V_1 от объёма, измеренного при инспекционном контроле V_2 , (см. формулы по Таблице 5-1), не превышает норм, указанных в Таблице 5-1, то считается, что инспекционный контроль подтвердил результаты первого измерения V_1 . При нарушении этого условия окончательными принимают результаты инспекционного измерения V_2 .

5.3.4 Меры по устранению нарушения нормы воспроизводимости объёма партии рабочими методами

При выявлении нарушения норм воспроизводимости объёма при повторных измерениях партии сортимента (чаще, чем в 95% случаев из 100) должны быть приняты меры

для определения и устранения причин погрешностей измерений объёмов (V_1 и V_2), включая выборочный учёт для проверки коэффициентов, используемых при вычислении объёма.

. Выявление причин нарушения норм воспроизводимости измерения объёма может производиться с использованием следующих вариантов:

1) Поставщик проводит учёт партии (штабеля) применяемым при отгрузке рабочим методом и отгружает партию с предложением покупателю провести двухстороннюю совместную приёмку партии (штабеля) применяемым покупателем рабочим методом и выборочный контрольный учёт партии (штабеля) опорным методом концевых сечений. Сравнение показателей, полученных в результате трёх измерений объёма партии для выявления причин нарушения норм воспроизводимости объёма.

2) Поставщик предварительно, до погрузки партии (штабеля), проводит поштучный учёт с использованием метода концевых сечений (по разделу 8), затем проводит учёт применяемым при отгрузке рабочим методом и отгружает партию без предупреждения покупателя. После приёмки партии покупателем и представления результатов сравнением показателей, полученных в результате трёх измерений объёма партии, проводится анализ для выявления причин нарушения норм воспроизводимости объёма.

6. НОРМИРОВАНИЕ ДЕБАЛАНСА ОБЪЁМА СОРТИМЕНТОВ НА ЛЕСОСЕКЕ ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕБАЛАНСА

6.1 Особенности составления баланса объёма сортиментов на лесосеке

Особенности заготовки и вывозки сортиментов, влияющие на составление и регулирование дебаланса объёма сортиментов, заключаются в следующем.

6.1.1 Баланс объёма сортиментов должен быть составлен для каждой лесосеки отдельно. Заготовка и вывозка сортимента может быть проведена в течение одного или нескольких календарных месяцев. Процедура составления балансов должна обеспечивать их составление для каждого календарного месяца и регулирование дебаланса, обеспечивающее:

6.1.2 Период использования лесосеки ограничен датой начала заготовки сортиментов на лесосеке и датой окончания вывозки сортиментов по приёмке вывезенных сортиментов на складах назначения. Остатки сортиментов на лесосеке на эти две даты отсутствуют (равны нулю). Измерение и регистрация остатков сортиментов должны проводиться на дату окончания календарных месяцев использования лесосеки для составления балансов за отдельные месяцы.

6.1.3 Двумя основными показателями объёма сортимента за период использования лесосеки являются: "Общий объём заготовки сортимента" и "Объём отгруженного сортимента по учёту при приёмке на складах назначения".

Учёт при приёмке на складе назначения должен проводиться с контрольным выборочным учётом для оценки и регулирования его погрешностей, с соблюдением требований к систематической погрешности измерения объёма сортимента по требованиям пункта 4.1.1 стандарта.

Основной причиной дебаланса объёма сортимента на лесосеке (лесном складе) являются погрешности измерения объёма заготовки сортимента и других объёмов на лесосеке по сравнению с более правильным учётом при приёмке на складах назначения. Это

является причиной применения обычая делового оборота, предусматривающего "Корректировку объёма заготовки по вывозке".

Корректировке подлежит Объём заготовки сортимента в течение календарного месяца на величину дебаланса объёма сортимента в этом месяце. Если дебаланс положительный, то объём заготовки уменьшается на величину дебаланса, при отрицательном дебалансе объём заготовки соответственно увеличивается. Сумма корректировок объёма заготовки за отдельные месяцы периода использования лесосеки и лесного склада обеспечивает "Корректировку объёма заготовки по вывозке" всего объёма заготовленных сортиментов.

Учёт транспортных партий при приёмке на складах назначения с контрольным выборочным учётом позволяет одновременно проводить оценку и регулирование погрешностей учёта сортиментов при отгрузке с лесосеки (см. Рис. 1-1 проекта стандарта)

6.2 Показатели и алгоритм вычисления дебаланса сортимента на лесосеке

Ниже в пунктах 6.2.1-6.2.18 приведены термины, определения, и формулы для вычисления показателей, содержащихся в Материальных отчётах по движению сортиментов на лесосеке. На рис. 6-1 и 6-2 приведён пример для периода использования лесосеки, равного трём месяцам. Для удобства изучения и использования в [скобках] указаны номера строк по Материальным отчётам.

Последовательность изложения показателей в отчётах соответствует последовательности заполнения отчётов: за первый, второй, третий (последний) месяцы. Содержание Сводного отчёта формируется автоматически суммированием данных из трёх таблиц. Если период использования лесосеки составляет 1 или 2 месяца заполняют только таблицы 1 или 1 и 2. При продолжительности периода использования лесосеки (лесного склада) более трёх месяцев используют формы отчётов соответствующим или большим количеством месяцев.

Содержание строк отчётов с 1 по 16 совпадает.

6.2.1 [1] Остаток сортимента на лесосеке на начало отчётного месяца, м³: В отчёте за первый месяц и в Сводном отчёте Остатки сортимента на складе на начало отчётного периода равны нулю. В отчёте за второй и последующие месяцы Остатки сортиментов на начало месяца принимают равным фактическому (измеренному) остатку сортимента на конец предыдущего месяца, м³.

6.2.2 [2] Объём заготовки сортиментов на лесосеке (по учёту при заготовке), м³: Общий объём сортимента, заготовленного в течение календарного месяца по учёту системами измерения объёма лесных машин, используемым при заготовке сортиментов, по результатам ручного поштучного учёта заготовленных сортиментов или другим применяемым методом учёта заготавливаемых сортиментов.

6.2.3 [3] Приёмка на складах назначения "Сортиментов в пути", отгруженных в предыдущий месяц (по учёту при приёмке), м³: Запись, учитывающая, что партии сортимента, которые были отгружены в предыдущий месяц, приняты на складах назначения в отчётный месяц. Включение этого объёма необходимо в "приход" сортимента за отчётный месяц обеспечивает соблюдение материального баланса сортимента, так как этот объём включён в "расход" сортимента за месяц в строке 7: "Объём отгруженных сортиментов по учёту при приёмке в отчётном месяце на складах назначения".

Пересортировка сортиментов на лесосеке

лесосеке сортимента - перевод брёвен сортимента в другие сортименты.

6.2.4 [4] Приход сортимента при пересортировке, м³: Увеличение объёма сортируемого на лесосеке сортимента - включение в сортимент брёвен из других сортиментов.

6.2.5 [5] Расход, сортимента при пересортировке, м³: Уменьшение объёма сортируемого на лесосеке сортимента - перевод брёвен сортимента в другие сортименты.

6.2.6 [6] Расход сортимента на складе - переработка и собственные нужды, м³: Объём сортимента, для которого на лесном складе проведена переработка с производством другой продукции, и/или расходуемого на собственные нужды.

6.2.7 [7] Объём технологических потерь, включая некондиционную древесину, м³: Объём потерь объёма сортимента после заготовки на лесосеке (лесном складе), при погрузочно-разгрузочных операциях (лом, бой) и перевод брака в некондиционную древесину.

6.2.8 [8] Объём отгруженных сортиментов по учёту при приёмке в отчётном месяце на складах назначения, м³: Объём отгруженных с лесосеки транспортных партий сортимента в текущем и в предыдущем месяце, установленный по результатам учёта при приёмке на складах назначения в отчётном месяце.

6.2.9 [9] Расход: "Сортименты в пути", отгруженные, но не принятые в отчётном месяце (по учёту при отгрузке), м³: Объём транспортных партий сортимента по учёту при отгрузке, которые отгружены с лесосеки (лесного склада) на склады назначения в течение отчётного месяца, но не приняты на них - не представлены результаты их учёта при приёмке.

6.2.10 [10] Продажа сортиментов населению по договорам для собственного потребления (по учёту при отгрузке), м³: Объём сортиментов, которые проданы для удовлетворения нужд местного населения, в соответствии с заключёнными с покупателями договорами, с вывозкой с лесосеки во двор покупателя и с оплатой по результатам учёта при отгрузке. Некоторые сортименты, например дрова, могут быть заготовлены в объёме, соответствующем договору на продажу.

6.2.11 [11] Остаток сортимента на лесосеке на конец отчётного месяца, м³: В первом и в последующих месяцах (кроме последнего) - измеренный остаток сортимента на лесосеке. В последний месяц после вывозки всех сортиментов с лесосеки (лесного склада) остатки должны быть равны нулю. Остатки в виде не подлежащей вывозу некондиционной древесины должны быть по Акту списания и включены в технологические потери.

6.2.12 [12] Дебаланс объёма сортимента, м³: Дебаланс сортимента на складе вычисляется по уравнению материального баланса как разница между: - суммой остатка сортимента на начало отчётного месяца (или периода заготовки сортимента на лесосеке) [1] и - общего прихода сортимента, то есть [2]+[3]+[4] и - суммой объёмов по расходу сортимента на складе, то есть [5]+[6]+[7]+[8]+[9]+[10] и остатка сортимента на конец отчётного периода [11]. Формула для вычисления дебаланса имеет вид:

$$[12] = \{[1] + [2] + [3] + [4]\} - \{[5] + [6] + [7] + [8] + [9] + [10] + [11]\}.$$

6.2.13 [13] Сумма объёмов сортимента, измеренных для вычисления дебаланса, м³: Сумму всех измерений объёма сортимента $V_{\text{общ}}$, которые использованы при вычислении дебаланса (и погрешности измерения объёма которых влияют на значение дебаланса) вычисляют по формуле: $[13] = [1] + [2] + [3] + [4] + [5] + [6] + [7] + [8] + [9] + [10] + [11]$.

6.2.14 [14] Дебаланс в процентах от суммы измеренных объёмов, %: Результат деления значения дебаланса D_c , м³ (строка 12) на Сумму объёмов сортимента, измеренных для вычисления дебаланса $V_{\text{общ}}$ (строка 13), вычисляемый по формуле: $[14] = [12] / [13] \times 100$.

6.2.15 [15] Утверждённая норма дебаланса, %: Нормируемое значение дебаланса, выраженное в процентах от общего объёма измерений сортимента [13]. См. пункт 6.3).

6.2.16 [16] Объём дебаланса, соответствующий норме, м³: Результат умножения нормы дебаланса [15] на Сумму объёмов сортимента, измеренных для вычисления дебаланса [13], вычисляемый по формуле: $[16]=[15] \times [13] / 100$.

6.2.17 [17] Превышение нормы дебаланса, м³: Разница между абсолютным (без учёта знака) значением дебаланса [12] и объёмом дебаланса, соответствующим норме [16], то есть $[17]=|[12]|-[16]$, Свидетельствует о необходимости выяснения и устранения причин нарушения нормы дебаланса.

6.2.18 [18] Объём заготовки сортиментов после корректировки на значение дебаланса, м³: Разница между Объём заготовки сортиментов на лесосеке за календарный месяц [2] и значением дебаланса (с учётом знака) [12]. При положительном значении дебаланса объём заготовки уменьшается, при отрицательном - увеличивается.

Комментарии по лесосеке 36-2: Результаты вычисления дебаланса лесосеке наглядно демонстрируют влияние "Закона больших чисел". Для дебаланса на лесосеке он проявляется в том, что с увеличением объёма заготовленных и вывезенных сортиментов снижается влияние случайных погрешностей измерений объёма, которые влияют на значения дебаланса сортиментов на лесосеке (лесном складе). При больших объёмах остаются преимущественно систематические погрешности, не изменяющиеся во времени: по месяцам заготовки на одной лесосеке, от лесосеки к лесосеке, от харвестера к харвестеру, для мастерских участков заготовки и организации в целом. Именно систематические погрешности нужно контролировать и регулировать для устранения причин, которые приводят к нарушению нормы дебаланса, равной $\pm 5,0\%$, для объёмов сортиментов более 10 000 м³. см. пункт 6.3.

СВОДНЫЙ МАТЕРИАЛЬНЫЙ ОТЧЁТ ПО ДВИЖЕНИЮ СОРТИМЕНТОВ НА ЛЕСОСЕКЕ С КОРРЕКТИРОВКОЙ ОБЪЁМА ЗАГОТОВКИ НА ВЕЛИЧИНУ ДЕБАЛАНСА																
Организация	АО "Группа "Илим"	Лесничество	Братское	Участковое лесничество		Вихоревское	Урочище		Турманское	Договор аренды №						
Лесная декларация: №, Дата		5/08 осн (2019), 19.12.2018		Квартал №	36	Лесосека №		2	Дата начала заготовки:		10.05.2019	Дата окончания вывозки:		26.07.2019		
NN	Наименование показателя					СУММА для всех сортиментов	Пило- вочник сосна	Пило- вочник листв-ца	Пило- вочник ель	Пило- вочник осина	Балансы сосна	Балансы листв-ца	Балансы ель	Балансы осина	Балансы берёза	Дрова все породы
1.	Остаток сортимента на лесосеке на начало отчетного периода, м³					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.	Объём заготовки сортиментов на лесосеке (по учёту при заготовке), м³					11438,8	1673,7	495,9	1404,3	142,4	1601,3	398,9	2614,9	1398,2	1341,1	368,1
3.	Приёмка на складах назначения "Сортиментов в пути", отгруженных в предыдущие месяцы (по учёту при приёмке) , м³					72,7	72,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.	Пересортировка сортиментов на лесосеке. Приход, м³					106,4	18,2	23,8	16,8	0,0	15,4	11,9	8,4	11,9	0,0	0,0
5.	Пересортировка сортиментов на лесосеке. Расход, м³					106,4	15,4	11,9	8,4	11,9	18,2	23,8	16,8	0,0	0,0	0,0
6.	Расход сортимента на складе - переработка и собственные нужды, м³					80,3	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	11,2	32,0	36,6	0,0
7.	Объём технологических потерь, включая некондиционную древесину, м³					271,0	3,6	1,9	0,6	0,0	2,5	23,9	25,3	170,1	43,1	0,0
8.	Объём отгруженных сортиментов по учёту при приёмке за отчётные месяцы на складах назначения, м³					10597,9	1527,8	480,4	1208,7	137,6	1508,6	428,1	2759,4	1267,4	1280,0	0,0
9.	Расход: "Сортименты в пути", отгруженные, но не принятые в отчетные месяцы (по учёту при отгрузке), м³					71,4	71,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.	Продажа сортиментов населению по договорам для собственного потребления (по учёту при отгрузке) , м3					391,3	0,0	7,8	0,0	15,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	368,1
11.	Остаток сортимента на лесосеке (лесном складе) на конец отчетного периода, м³					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.	Дебаланс объёма сортимента, м³ [12] = {[1]+[2]+[3]+[5]} - {[4]+[6]+[7]+[8]+[9]+[10]+[11]}					99,6	146,4	17,6	203,3	-22,8	87,3	-64,9	-189,4	-59,3	-18,6	0,0
13.	Сумма объёмов сортимента, измеренных для вычисления дебаланса [13]=[1]+...+[11], м³					26089,3	3425	1179	3007	341	3244	1016	5988	4333	3424	0,0
14.	Дебаланс в процентах от суммы измеренных объёмов, % [14] = [12]/[13]×100					-0,4	4,3	1,5	6,8	-6,7	2,7	-6,4	-3,2	-1,4	-0,5	0,0
15.	Утверждённая норма дебаланса (зависит от суммы объёмов сортимента [13], см. таблицу справа), %, ±					-	6,0	7,0	6,0	11,0	6,0	7,0	5,5	5,5	6,0	0,0
16.	Объём дебаланса, соответствующий норме, м³, ± [16] = [15]×[13]/100					-	205,5	82,5	180,4	37,5	194,6	71,1	329,3	238,3	205,5	0,0
17.	Превышения нормы дебаланса, м³, Положительно значение: [17] =АБС [12]-[16]					-	0,0	0,0	22,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Объёмы заготовки сортиментов на лесосеке после корректировки на значение дебаланса, для включения в Отчёт об использовании лесов																
18.	Объём заготовки сортиментов на лесосеке после корректировки на значение дебаланса , м³ [18]=[2]-[12]					11339,1	1527,3	478,3	1200,9	165,2	1513,9	463,8	2804,4	1457,5	1359,7	368,1
1. МАТЕРИАЛЬНЫЙ ОТЧЁТ ПО ДВИЖЕНИЮ СОРТИМЕНТОВ НА ЛЕСОСЕКЕ С КОРРЕКТИРОВКОЙ ОБЪЁМА ЗАГОТОВКИ НА ВЕЛИЧИНУ ДЕБАЛАНСА																
За первый календарный месяц заготовки и вывозки сориментов на лесосеке:						Май 2019 года										
NN	Наименование показателя					СУММА для всех сортиментов	Пило- вочник сосна	Пило- вочник листв-ца	Пило- вочник ель	Пило- вочник осина	Балансы сосна	Балансы листв-ца	Балансы ель	Балансы осина	Балансы берёза	Дрова все породы
1.	Остаток сортимента на лесосеке на начало отчетного месяца, м³					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.	Объём заготовки сортиментов на лесосеке за календарный месяц (по учёту при заготовке), м³					4013,9	585,4	173,6	491,5	120,1	560,4	139,6	915,2	489,4	469,4	69,4
3.	Приёмка на складах назначения "Сортиментов в пути", отгруженных в предыдущий месяц (по учёту при приёмке) , м³					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.	Пересортировка сортиментов на лесосеке. Приход, м³					47,6	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	11,9	8,4	11,9	0,0	0,0
5.	Пересортировка сортиментов на лесосеке. Расход, м³					47,6	15,4	11,9	8,4	11,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6.	Расход сортимента на складе - переработка и собственные нужды, м³					26,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	11	12	0,0
7.	Объём технологических потерь, включая некондиционную древесину, м³					90,3	1,2	0,6	0,2	0,0	0,8	8,0	8,4	56,7	14,4	0,0
8.	Объём отгруженных сортиментов по учёту при приёмке в отчётном месяце на складах назначения, м³					3123,3	515,4	135,1	301,7	115,6	488,5	125,6	971,9	173,5	296,0	0,0
9.	Расход: "Сортименты в пути", отгруженные, но не принятые в отчетном месяце (по учёту при отгрузке), м³					0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.	Продажа сортиментов населению по договорам для собственного потребления (по учёту при отгрузке) , м3					77,2	0,0	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	69,4
11.	Остаток сортимента на лесосеке (лесном складе) на конец отчетного месяца, м³					675,5	10,4	34,3	92,0	0,0	24,5	32,3	87,9	263,2	130,9	0,0
12.	Дебаланс объёма сортимента, м³ [12] = {[1]+[2]+[3]+[4]} - {[5]+[6]+[7]+[8]+[9]+[10]+[11]}					21,0	43,0	-16,2	89,2	-7,4	61,9	-14,3	-148,4	-2,8	15,9	0,0
13.	Сумма объёмов сортимента, измеренных для вычисления дебаланса [13]=[1]+...+[11], м³					7963,4	1128	363	894	248	1090	317	1996	1005	923	
14.	Дебаланс в процентах от суммы измеренных объёмов, % [15] = [12]/[13]×100					0,3	3,8	-4,5	10,0	-3,0	5,7	-4,5	-7,4	-0,3	1,7	
15.	Утверждённая норма дебаланса (зависит от суммы объёмов сортимента [13], см. таблицу справа), %, ±					-	7,0	9,0	7,0	11,0	7,0	11,0	7,0	7,0	7,0	
16.	Объём дебаланса, соответствующий норме, м³, ± [16] = [15]×[13]/100					-	78,9	32,7	62,6	27,2	76,3	34,9	139,7	70,4	64,6	
17.	Превышения нормы дебаланса, м³, Положительно значение: [17] =АБС [12]-[16]					-	0,0	0,0	26,6	0,0	0,0	0,0	8,7	0,0	0,0	
18.	Объём заготовки сортиментов после корректировки на значение дебаланса, м³ [18]=[2]-[12]					3992,9	542,4	189,8	402,3	127,5	498,5	153,9	1063,6	492,2	453,5	69,4

Примечание: Объёмы заготовки сортиментов после корректировки (строка [18]) используют для включения в "Отчет для использования лесов" и оплаты работ за месяц по заготовке и вывозке сортиментов

Рис. 6-1: Пример оформления Материальных отчётов по движению сортиментов на лесосеке (лесном складе) 36-2: Сводный отчёт и Отчёт за первый месяц

2. МАТЕРИАЛЬНЫЙ ОТЧЁТ ПО ДВИЖЕНИЮ СОРТИМЕНТОВ НА ЛЕСОСЕКЕ С КОРРЕКТИРОВКОЙ ОБЪЁМА ЗАГОТОВКИ НА ВЕЛИЧИНУ ДЕБАЛАНСА													
За второй календарный месяц заготовки и вывозки сориментов на лесосеке:			Июнь 2019 года										
NN	Наименование показателя		СУММА для всех сортиментов	Пило- вочник сосна	Пило- вочник листв-ца	Пило- вочник ель	Пило- вочник осина	Балансы сосна	Балансы листв-ца	Балансы ель	Балансы осина	Балансы берёза	Дров все пород
1.	Остаток сортимента на лесосеке на начало отчетного месяца, м³		675,5	10,4	34,3	92,0	0,0	24,5	32,3	87,9	263,2	130,9	
2.	Объём заготовки сортиментов на лесосеке за календарный месяц (по учёту при заготовке), м³		5751,2	837,3	248,0	702,1	17,2	800,6	199,5	1307,5	699,1	670,5	269,4
3.	Приёмка на складах назначения "Сортиментов в пути", отгруженных в предыдущий месяц (по учёту при приёмке), м³		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.	Пересортировка сортиментов на лесосеке. Приход, м³		35,7	15,4	11,9	8,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5.	Пересортировка сортиментов на лесосеке. Расход, м³		35,7	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	11,9	8,4	0,0	0,0	
6.	Расход сортимента на складе - переработка и собственные нужды, м³		26,8	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	3,7	11	12	
7.	Объём технологических потерь, включая некондиционную древесину, м³		90,3	1,2	0,6	0,2	0,0	0,8	8,0	8,4	56,7	14,4	
8.	Объём отгруженных сортиментов по учёту при приёмке в отчётном месяце на складах назначения, м³		4782,0	775,5	229,2	624,2	0,0	772,5	201,5	1172,5	496,3	510,4	0,0
9.	Расход: "Сортименты в пути",отгруженные, но не принятые в отчетном месяце (по учёту при отгрузке), м³		71,4	71,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.	Продажа сортиментов населению по договорам для собственного потребления (по учёту при отгрузке), м³		269,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	269,4
11.	Остаток сортимента на лесосеке (лесном складе) на конец отчетного месяца, м³		1102,5	10,6	44,3	92,0	16,8	24,5	32,3	187,9	463,2	230,9	0,0
12.	Дебаланс объёма сортимента, м³ [11] = {[1]+[2]+[3]+[5]} - {[4]+[6]+[7]+[8]+[9]+[10]}]		84,3	4,5	20,0	86,1	0,2	11,9	-21,9	14,4	-64,6	33,6	0,0
13.	Сумма объёмов сортимента, измеренных для вычисления дебаланса [13]=[1]+...+[11], м³		12301,8	1721,7	568,4	1518,8	34,2	1638,4	485,3	2776,4	1989,3	1569,3	0,0
14.	Дебаланс в процентах от суммы измеренных объёмов, % [15] = [12]/[13]×100		0,7	0,3	3,5	5,7	0,7	0,7	-4,5	0,5	-3,2	2,1	0,0
15.	Утверждённая норма дебаланса (зависит от суммы объёмов сортимента [13], см. таблицу справа), %, ±		-	7,0	9,0	7,0	11,0	7,0	9,0	6,0	7,0	7,0	0,0
16.	Объём дебаланса, соответствующий норме, м³, ± [16] = [15]×[13]/100		-	120,5	51,2	106,3	3,8	114,7	43,7	166,6	139,3	109,8	0,0
17.	Превышения нормы дебаланса, м³, Положительно значение: [17] =АБС [12]-[16]		-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18.	Объём заготовки сортиментов после корректировки на значение дебаланса, м³ [18]=[2]-[12]		5397,6	832,8	227,9	616,0	17,0	788,7	221,3	1293,1	763,7	637,0	269,4
	Объёмы заготовки сортиментов на лесосеке для включения в Отчёт об использовании лесов (по нарастающему итогу за два месяца)												
19.	Объём заготовленных за два месяца сортиментов после корректировки на значение дебаланса, м³		9390,5	1375,2	417,7	1018,3	144,5	1287,2	375,2	2356,7	1255,9	1090,4	338,7
3. МАТЕРИАЛЬНЫЙ ОТЧЁТ ПО ДВИЖЕНИЮ СОРТИМЕНТОВ НА ЛЕСОСЕКЕ С КОРРЕКТИРОВКОЙ ОБЪЁМА ЗАГОТОВКИ НА ВЕЛИЧИНУ ДЕБАЛАНСА													
За третий (последний) календарный месяц заготовки и вывозки сориментов на лесосеке:			Июль 2019 года										
NN	Наименование показателя		СУММА для всех сортиментов	Пило- вочник сосна	Пило- вочник листв-ца	Пило- вочник ель	Пило- вочник осина	Балансы сосна	Балансы листв-ца	Балансы ель	Балансы осина	Балансы берёза	Дров все пород
1.	Остаток сортимента на лесосеке на начало отчетного месяца, м³		1102,5	10,6	44,3	92,0	16,8	24,5	32,3	187,9	463,2	230,9	
2.	Объём заготовки сортиментов на лесосеке за календарный месяц (по учёту при заготовке), м³		1673,6	250,9	74,4	210,6	5,2	240,2	59,8	392,2	209,7	201,2	29,4
3.	Приёмка на складах назначения "Сортиментов в пути", отгруженных в предыдущий месяц (по учёту при приёмке), м³		72,7	72,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.	Пересортировка сортиментов на лесосеке. Приход, м³		23,1	2,8	11,9	8,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5.	Пересортировка сортиментов на лесосеке. Расход, м³		23,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	11,9	8,4	0,0	0,0	0,0
6.	Расход сортимента на складе - переработка и собственные нужды, м³		26,8	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	3,7	11	12	0
7.	Объём технологических потерь, включая некондиционную древесину, м³		90,3	1,2	0,6	0,2	0,0	0,8	8,0	8,4	56,7	14,4	0,0
8.	Объём отгруженных сортиментов по учёту при приёмке в отчётном месяце на складах назначения, м³		2692,6	236,9	116,1	282,8	22,0	247,6	101,0	615,0	597,6	473,6	0,0
9.	Расход: "Сортименты в пути",отгруженные, но не принятые в отчетном месяце (по учёту при отгрузке), м³		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.	Продажа сортиментов населению по договорам для собственного потребления (по учёту при отгрузке), м³		44,7	0,0	0,0	0,0	0,0	15,3	0,0	0,0	0,0	0,0	29,4
11.	Остаток сортимента на лесосеке (лесном складе) на конец отчетного месяца, м³		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.	Дебаланс объёма сортимента, м³ [11] = {[1]+[2]+[3]+[5]} - {[4]+[6]+[7]+[8]+[9]+[10]}]		-5,7	98,9	13,9	28,0	-15,6	13,5	-28,7	-55,4	8,1	-68,1	0,0
13.	Сумма объёмов сортимента, измеренных для вычисления дебаланса [13]=[1]+...+[11], м³		5771,7	575,0	247,4	594,0	59,5	516,0	212,9	1215,7	1337,9	0,0	
14.	Дебаланс в процентах от суммы измеренных объёмов, % [15] = [12]/[13]×100		1,3	17,2	5,6	4,7	-26,2	2,6	-13,5	-4,6	0,6	-7,3	
15.	Утверждённая норма дебаланса (зависит от суммы объёмов сортимента [13], см. таблицу справа), %, ±		-	9,0	11,0	9,0	11,0	9,0	11,0	7,0	7,0	7,0	
16.	Объём дебаланса, соответствующий норме, м³, ± [16] = [15]×[13]/100		-	51,8	27,2	53,5	6,5	46,4	23,4	85,1	93,7	65,3	
17.	Превышения нормы дебаланса, м³, Положительно значение: [17] =АБС [12]-[16]		-	47,1	0,0	0,0	9,1	0,0	5,3	0,0	0,0	2,9	
18.	Объём заготовки сортиментов после корректировки на значение дебаланса, м³ [18]=[2]-[12]		1649,9	152,1	60,5	182,6	20,8	226,7	88,6	447,7	201,7	269,3	29,4
Примечание: Объёмы заготовки сортиментов на лесосеке для включения в "Отчёт об использовании лесов" за все три месяца указаны в первой таблице "Сводный материальный отчет..."													

Рис. 6-2: Пример оформления Материальных отчётов по движению сортиментов на лесосеке (лесном складе) 36-2: Отчёты за 2-й и 3-й (последний) месяц

6.3 Нормирование, контроль и регулирование дебаланса объёма сортиментов на лесосеке

6.3.1 Нормы дебаланса объёма сортимента лесосеке

На лесосеках за каждый отчётный период составляется материальный баланс по объёму сортиментов. Дебаланс объёма каждого из сортиментов за учётный период не должен превышать норм, указанных в Таблице 6.1. и на рис. 6-3.

6.3.2 При нарушении норм дебаланса должны быть приняты меры по выяснению и устранения причин нарушения нормы дебаланса.

Таблица 6-1

Нормы дебаланса объёма сортимента на складе в учётный период

Сумма объёмов сортимента, использованных для вычисления дебаланса, м ³	Норма дебаланса, %
До 400	±11,0
401 - 800	±9,0
801 - 2 000	±7,0
2 001 - 3 600	±6,0
3 001 - 10 000	±5,5
10 001 и более	±5,0

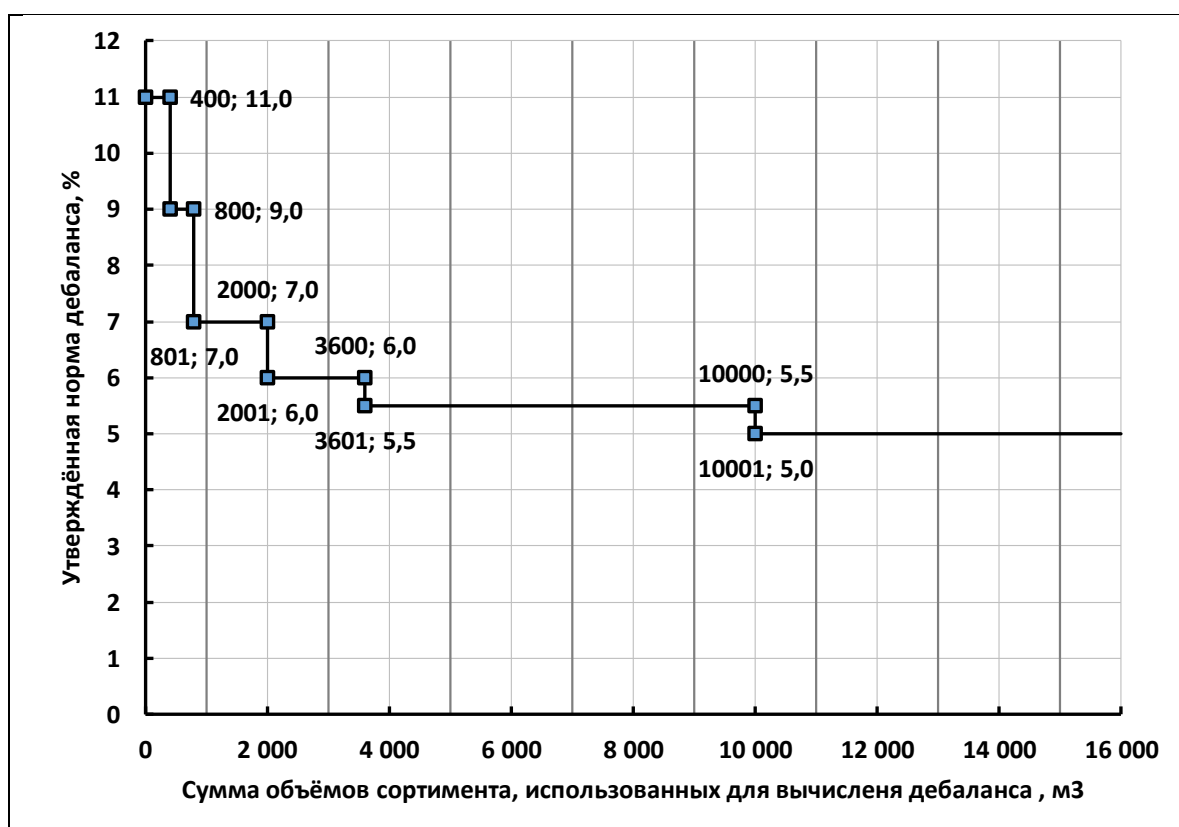


Рис. 6-3: График изменения нормы дебаланса на лесосеке (лесном складе) с увеличением суммы объёмов сортимента, использованных для вычисления дебаланса

6.3.3 Указанные в таблице 6-1 нормы дебаланса составлены с учётом соблюдения требования к систематической погрешности измерений по пункту 4.1 и пункта 5.3 к воспроизводимости объёма при повторных измерениях сортиментов рабочими методами.

7. НОРМИРОВАНИЕ ДЕБАЛАНСА ОБЪЁМА СОРТИМЕНТОВ НА СКЛАДАХ СОРТИМЕНТОВ, СКЛАДЕ ПЕРЕРАБОТКИ ИЛИ ОТГРУЗКИ НА ЭКСПОРТ. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕБАЛАНСА

Пункт 7.1 данного раздела содержит общие сведения по составлению балансов и зависимости дебалансов от погрешностей объёма при отгрузке и приёмке, применимые для лесосеки и по остальным складам сортиментов по данному разделу.

Отличие для условий лесосеки заключается в том, что остатки на начало заготовки и на окончание вывозки на лесосеке в общем случае равны нулю.

7.1 Уравнение материального баланса объёма складе сортиментов

7.1.1 Уравнение баланса объёма сортиментов на складе

В упрощённом виде уравнение баланса сортимента на складе формулируется следующим образом:

"Сумма остатка сортимента на начало отчётного периода V_H и общего прихода (приёмки) сортимента в течение отчётного периода $V_{ПРО}$ должна быть равна сумме общего расхода (отгрузки, внутреннего потребления, потерь) сортимента в течение отчётного периода $V_{РО}$ и остатка сортимента на конец отчётного периода V_K ", то есть:

$$V_H + V_{ПРО} = V_{РО} + V_K, (м^3) \quad 7.1$$

7.1.2 Формула дебаланса объёма сортимента на складе

Формула для вычисления дебаланса имеет вид:

$$D_C = (V_H + V_{ПРО}) - (V_{РО} + V_K), (м^3) \quad 7.2$$

где: D_C - Дебаланс объёма сортимента на складе за отчётный период, $м^3$.

Определения показателей, используемых для вычисления дебаланса (по формуле 7.2) приведены в пунктах 7.2.1 - 7.2.21.

7.1.3 Причины нарушения материального баланса объёма сортимента на складе

Нарушение материального баланса сортимента на складе по уравнению 7.1 происходит по двум основным причинам:

1) Каждый из объёмов сортимента в этом уравнении имеет неизбежные погрешности измерения. Если это независимые друг от друга измерения, то погрешности не совпадают и приводят к нарушению равенства левой и правой части уравнения.

2) Материальный баланс не соблюдается при "нарушении сохранности сортимента" на складе, то есть при проведении для части брёвен сортимента учёта при поступлении на склад и отсутствии учёта этих брёвен при их расходе на складе. Следствием нарушения сохранности является недостача сортимента на складе.

Материальный баланс не соблюдается при "смешивании сортимента" на складе, то есть при приёмке части брёвен сортимента на склад без проведения учёта и проведение учёта

при их расходе на складе. Следствием "смешивания сортимента" является излишек сортимента на складе.

3) Исключение влияния "нарушения сохранности сортимента" и "смешивания сортимента" на складе находятся за пределами контроля погрешностей учёта сортиментов, но должны учитываться как возможная причина дебаланса сортимента при его выявлении.

7.1.4 Показатели, устанавливаемые по рабочему и по контрольному учёту сортимента

1) Погрешности измерения четырёх объёмов, используемых при вычислении дебаланса по формуле 7.2, равны разности измеренных объёмов: V_H , $V_{ПРО}$, $V_{РО}$, V_K и значений этих объёмов при контрольном учёте, обозначаемых как $V_{НК}$, $V_{ПРОК}$, $V_{РОК}$, $V_{КК}$ (см. формулы 7.3-7.6):

$$\text{Погрешность остатка на начало отчётного периода: } \Delta_H = V_H - V_{НК}, (м^3) \quad 7.3$$

$$\text{Погрешность общего прихода сортимента на склад: } \Delta_{ПРО} = V_{ПРО} - V_{ПРОК}, (м^3) \quad 7.4$$

$$\text{Погрешность общего расхода сортимента со склада: } \Delta_{РО} = V_{РО} - V_{РОК}, (м^3) \quad 7.5$$

$$\text{Погрешность остатка на конец отчётного периода: } \Delta_K = V_K - V_{КК}, (м^3) \quad 7.6$$

2) Из формул 7.3- 7.6 для погрешностей измерений объёмов следует, что измеренный объём равен сумме объёма по контрольному учёту и погрешности измерения этого объёма. Например, из формулы 7.6 следует что, измеренный остаток на конец отчётного периода равен $V_K = V_{КК} + \Delta_K$.

Если в формулу (7.2) дебаланса объёма сортимента на складе D_C вместо четырёх объёмов V_H , $V_{ПРО}$, $V_{РО}$ и V_K использовать сумму объёма по контрольному учёту и погрешности измерения этого объёма, то получается, следующий вариант формулы для дебаланса:

$$D_C = (V_{НК} + \Delta_H + V_{ПРОК} + \Delta_{ПРО}) - (V_{РОК} + \Delta_{РО} + V_{КК} + \Delta_K), (м^3) \quad 7.7$$

Все объёмы в правой части формулы 7.7 являются объёмами по контрольному учёту, которые по определению не имеют погрешностей и для них в соответствии с уравнением материального баланса 7.1 соблюдается равенство:

$$V_{НК} + V_{ПРОК} = V_{РОК} + V_{КК}, (м^3) \quad 7.8$$

Это означает, что в формуле 7.7 сумма всех объёмов равна нулю, их можно исключить и получить следующую формулу для дебаланса:

$$D_C = (\Delta_H + \Delta_{ПРО}) - (\Delta_{РО} + \Delta_K), (м^3) \quad 7.9$$

3) Из уравнения 7.9, следует следующая формулировка уравнения зависимости дебаланса объёма сортимента на складе:

"Дебаланс объёма сортимента на складе D_C равен разнице между:

- суммой погрешности измерения объёма остатка сортимента на начало отчётного периода Δ_H и погрешности измерения общего прихода сортимента на склад $\Delta_{ПРО}$ и*
- суммой погрешности измерения общего расхода сортимента $\Delta_{РО}$ и остатка сортимента на конец отчётного периода Δ_K .*

Дебаланс, как и воспроизводимость объёма сортимента при повторном учёте сортимента (см. пункт 5.2), может не отражать систематических погрешностей измерений объёмов, если они совпадают по знаку. Например, равное завышение объёма при приёмке и при отгрузке со склада может сопровождаться низким уровнем дебаланса. Однако эти погрешности проявляются при контрольном учёте. Регулирование дебаланса проводится

выявлением и устранением причин погрешностей измерений всех объёмов, по которым вычисляют дебаланс.

4) Нормы дебаланса сортимента должны устанавливаться в процентах от объёмов сортимента по всем измерениям, использованным при вычислении дебаланса.

7.1.5 Учёт сортимента при транзитном движении сортимента по складу

Если все партии сортимента или часть партий сортимента подлежит учёту при поступлении на склад, но без промежуточного хранения в штабелях и повторного учёта подаётся на переработку на складе или отгружается со склада с использованием результатов учёта при приёмке, такие партии сортимента выделяют в группу транзитного движения по складу.

Совпадение объёмов при приходе и расходе транзитных сортиментов обеспечивает отсутствие для них дисбаланса из-за погрешностей измерений. По этой причине объём этих сортиментов должен исключаться при вычислении суммы измерений объёма сортимента, используемых при проверке соблюдения нормы дебаланса.

7.2 Показатели и алгоритм вычисления дебаланса сортиментов на складах

Нормы, процедуры контроля и регулирования дебаланса объёма сортиментов на складах установлены в пункте 7.3.

Ниже в пунктах 7.2.1-7.2.21 приведены термины, определения, обозначения и формулы для вычисления показателей, содержащихся в Материальном отчёте по движению сортиментов на складе, пример которого приведён на рис. 7-1. Для удобства изучения и использования в [прямых скобках] указаны номера строк по Материальному отчёту.

7.2.1 [1] Остаток сортимента на складе на начало отчётного периода, V_H , м³: Остаток сортимента на складе на начало отчётного периода принимают равным фактическому (измеренному) остатку сортимента на конец предыдущего периода, м³.

7.2.2 [2] Приёмка сортимента на склад (приход), $V_{ПР}$, м³: Общий объём, установленный по результатам учёта при приёмке на склад партий сортимента в течение отчётного периода. По сложившемуся для сортиментов торговому обычаю результаты учёта при приёмке на склад считаются окончательными, а результаты учёта поступающих на склад партий поставщиком при отгрузке - предварительными (см. пункт 4.5.1).

7.2.3 [3] Приёмка на складах назначения "Сортиментов в пути", отгруженных в предыдущий отчётный период (по учёту при приёмке), м³: Запись, учитывающая, что партии сортимента, которые были отгружены в предыдущий месяц, приняты на складах назначения в отчётный месяц. Включение этого объёма необходимо в "приход" сортимента за месяц отчёта для соблюдения материального баланса сортимента, так как этот объём включён в "расход" сортимента за месяц в строке 9: "Объём отгруженных сортиментов по учёту при приёмке в отчётном месяце на складах назначения".

Пересортировка и доработка сортимента на складе:

7.2.4 [4] Приход сортимента при пересортировке и доработке, м³: Увеличение объёма сортируемого сортимента - включение в сортимент брёвен из других сортиментов.

7.2.5 [5] Расход сортимента при пересортировке и доработке, м³: Уменьшение объёма сортируемого на складе сортимента - перевод брёвен сортимента в другие сортименты.

7.2.6 (6) Расход сортимента на складе - переработка и собственные нужды, $V_{рс}$, m^3 : Переработка сортимента на складе для производства товарной продукции, расход на собственные нужды.

7.2.7 [7] Отгрузка сортимента по учёту при приёмке в учётный период на складах назначения, m^3 : Объём отгруженных со склада транспортных партий сортимента в текущий и в предыдущий отчётный периоды, установленный по результатам учёта при приёмке на складах назначения в отчётном периоде.

7.2.8 [8] Расход "Сортименты в пути на конец отчётного периода, m^3 : Общий объём транспортных партий сортимента, которые отгружены на склады назначения в течение отчётного периода, но не приняты покупателями (грузополучателями) - не представлены окончательные результаты их учёта при приёмке.

7.2.9 [9] Объём технологических потерь, включая некондиционную древесину, m^3 : Объём потерь объёма сортимента на складе, при погрузочно-разгрузочных операциях (лом, бой) и перевод брака в некондиционную древесину и по другим причинам.

7.2.10 [10] Остаток сортимента на складе на конец отчётного периода, m^3 : объём остатка сортимента, установленный по результатам его учёта при окончании учётного периода (или инвентаризации).

7.2.11 [11] Дебаланс объёма сортимента на складе: Дебаланс сортимента [11] на складе вычисляется по уравнению материального баланса (см. пункт 7.1.1) как разница между суммой фактического остатка сортимента на начало отчётного периода [1] и общего прихода сортимента, то есть [2]+[3]+[5], и суммой объёмов по расходу сортимента на складе, то есть [4]+[6]+[7]+[8]+[9], и фактического остатка сортимента на конец отчётного периода [10]. Формула для вычисления дебаланса имеет вид:

$$[11] = \{[1] + [2] + [3] + [5]\} - \{[4] + [6] + [7] + [8] + [9] + [10]\}.$$

Положительное значение дебаланса - "излишек", отрицательное - "недостача".

7.2.12 [12] Сумма объёмов сортимента, измеренных для вычисления дебаланса, m^3 : Сумму всех измерений объёма сортимента $V_{общ}$, которые использованы при вычислении дебаланса вычисляют по формуле: $[12] = [1] + [2] + [3] + [4] + [5] + [6] + [7] + [8] + [9] + [10]$.

На дебаланс сортимента на складе влияют погрешности всех измерений объёма сортимента, результаты которых использованы при вычислении дебаланса.

При сумме объёмов сортимента, измеренных для вычисления дебаланса, более 10 000 m^3 принято, что каждый из этих объёмов имеет расчётную погрешность, равную систематической погрешности $\pm 3\%$. При меньшей сумме объёмов сортимента при установлении нормы учитывается влияние случайных погрешностей.

7.2.13 [13] Дебаланс в процентах от общего объёма измерений сортимента при составлении баланса, %: Результат деления значения дебаланса [строка 11] на общий объём измерений сортимента при составлении баланса [строка 12], вычисляемый по формуле: $[13] = [11] / [12] \times 100$.

7.2.14 [14] Утверждённая норма дебаланса сортимента по объёму, %: Нормируемое значение дебаланса, выраженное в процентах от общего объёма измерений сортимента [12].

7.2.15 [15] Объём дебаланса, соответствующий норме: Результат умножения нормы дебаланса на общий объём измерений объёма сортимента при составлении баланса, вычисляемый по формуле: $[15]=[14] \times [12]/100$.

Недостача сортимента на конец отчётного периода, м³

7.2.16 [16] Общий объём недостачи сортимента, м³: Равен абсолютному (без учёта знака) значению дебаланса сортимента [строка 9], если он имеет отрицательное значение, или равен **0** (нулю) при положительном значении дебаланса.

7.2.17 [17] Норма по объёму недостачи, м³: Равна 0, если Дебаланс объёма сортимента на складе (строка 11) больше 0, иначе равна результату умножения Утверждённой нормы дебаланса N_{DV} [строка 14] на Сумму объёмов сортимента, измеренных для вычисления дебаланса, $V_{\text{общ}}$ [строка 12], вычисленную по формуле: $[17]=[14] \times [12]/100$.

3.8.18 [18] Объём недостачи сверх нормы, м³: Равен 0 (нулю), если Общий объём недостачи (срока 16) меньше Нормы по объёму недостачи (17), иначе равен разнице между Общим объёмом недостачи (16) и Нормой по объёму недостачи (17).

Излишек сортимента на конец отчётного периода, м³

7.2.19 [19] Общий объём излишка сортимента, м³: Равен значению дебаланса сортимента [строка 11], если он имеет положительное значение, или равен **0** (нулю) при отрицательном значении дебаланса.

7.2.20 [20] Норма по объёму излишка, м³: Равна 0, если Дебаланс объёма сортимента на складе (строка 11) меньше 0, иначе равна результату умножения Утверждённой нормы дебаланса [строка 14] на Сумму объёмов сортимента, измеренных для вычисления дебаланса, $V_{\text{общ}}$ [строка 12], вычисленную по формуле: $[20]=[14] \times [12]/100$.

7.2.21 [21] Объём излишка сверх нормы, м³: Равен 0 (нулю), если Общий объём излишка [строка 19] меньше Нормы по объёму излишка [строка 20], иначе равен разнице между Общим объёмом излишка [строка 19] и Нормой по объёму излишка [строка 20].

МАТЕРИАЛЬНЫЙ ОТЧЁТ ПО ДВИЖЕНИЮ СОРТИМЕНТОВ НА СКЛАДЕ									
Организация		ООО "Леспром"	Склад	Центральный			МОЛ	Иванов Н.М.	
			Отчетный период		Начало	01.03.2019		Конец	31.03.2019
NN	Наименование показателя		Значения показателей для: штабелей на складе / сортиментов: код сортимента по ОКПД2 / назначение / порода / номинальная длина						
			Штабель №	1-3	11-15	20-23	30-34	40-41	50
			ВСЕГО Сумма	02.20.11.111	02.20.11.112	02.20.12.125	02.20.11.139	02.20.12.141	02.20.14.129
				Пиловочник сосна	Пиловочник ель	Балансы берёза	Балансы хвойные	Балансы сосна	Балансы осина
			6 м	6 м	4,9 м	4-6 м	4-6 м	4-6 м	
1.	Остаток сортимента на складе на начало отчетного периода, м³		47716,1	45,7	923,4	8878,9	320,2	1296,6	36251,4
2.	Приёмка сортимента на склад (приход), м³		129671,3	877,5	19076,9	34576,6	64866,9	9865,4	407,9
3.	Приёмка на складах назначения "Сортиментов в пути", отгруженных в предыдущий отчетный период (по учёту при приёмке), м³:		134,1				62,7		71,5
4.	Пересортировка и доработка сортимента на складе. Приход, м³		42,7	12,2	9,5	4,0	6,4	8,6	2,1
5.	Пересортировка и доработка сортимента на складе. Расход, м³		42,7	23,3	0,8	3,7	5,6	7,5	1,8
6.	Расход сортимента на складе - переработка и собственные нужды, м³		101252,6	4,7	0,3	28970,7	63569,0	8145,5	562,6
7.	Отгрузка по учёту при приёмке на складах назначения, м³		22900,9	918,4	20255,6	435,9	855,5	435,6	0,0
8.	Расход "Сортименты в пути" на конец отчетного периода, V _{свп} , м³ (по учёту при отгрузке)		110,2	53,6		56,6			
9.	Объём технологических потерь, включая некондиционную древесину, м³		691,39	7,4	145,8	7,3	145,9	120,8	264,2
10.	Остаток сортимента на складе на конец отчетного периода, м³		52815,2	22,67	1106,86	12953,91	28,79	1726,82	36976,15
11.	Дебаланс объёма сортимента, м³ [11] = {[1]+[2]+[3]+[4]} - {[5]+[6]+[7]+[8]+[9]+[10]}]		-248,83	-94,6	-1499,6	1031,4	651,4	734,3	-1071,9
12.	Сумма объёмов сортимента, измеренных для вычисления дебаланса, м³		355377,4	1965,4	41519,1	85887,6	129860,8	21606,9	74537,6
13.	Дебаланс в процентах от суммы измеренных объёмов, % [13] = [11]/[12]×100		-	-4,8	-3,6	1,2	0,5	3,4	-1,4
14.	Утверждённая норма дебаланса: %, ± (зависит от суммы объёмов сортимента [12])		-	5,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
15.	Объём дебаланса, соответствующий норме, м³, ± [15]=[14]×[12]/100			98,3	1245,6	2576,6	3895,8	648,2	2236,1
16.	Недостача сортимента на конец периода, м³ (Недостача подлежит списанию по Акту)	Общий объём недостачи, м³	2666,0	94,6	1499,6	0,0	0,0	0,0	1071,9
17.		Норма по объёму недостачи, [17]=[14]×[12]/100	-	98,3	1245,6	0,0	0,0	0,0	2236,1
18.		Объём недостачи сверх нормы, м³ [18]=[16]-[17]	254,0	0,0	254,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19.	Излишек сортимента на конец периода, м³ (Излишек подлежит приходованию по Акту)	Общий объём излишка, м³	2417,2	0,0	0,0	1031,4	651,4	734,3	0,0
20.		Норма по объёму излишка, м³ [20]=[14]×[12]/100	-	0,0	0,0	2576,6	3895,8	648,2	0,0
21.		Объём излишка сверх нормы, м³ [21]=[19]-[20]	86,1	0,0	0,0	0,0	0,0	86,1	0,0
Примечания: Для оформления балансов для следующих складов или отчётных периодов использовать копию данного листа									
Перечень сортиментов может быть продолжен вправо →									
Рис. 7-1: Пример оформления Материального отчёта по движению сортиментов на складе									

Акт № 123 о списании недостат и оприходовании излишков сортиментов на складе, обусловленных погрешностями учёта и технологическими потерями сортиментов Выявлены по результатам учёта (инвентаризации) на складе за отчётный календарный месяц										УТВЕРЖДАЮ Директор ООО "Леспром" _____ С.Е.Попов 12 апреля 2019 года			
Отчетный период							Начало	01.03.2019		Конец	31.03.2019		
Комиссия, назначенная приказом Директора ООО Леспром" от _____ №_____, в составе председателя комиссии _____ (ФИО, должность) и членов комиссии _____ (ФИО, должности), в присутствии материально ответственных лиц _____ (ФИО, должности) по результатам учёта сортиментов на складе с использованием нормы дебаланса объёма сортиментов и технологических потерь установила объёмы подлежащих списанию недостат и подлежащих приходуванию излишков сортиментов на складе, в указанных ниже значениях:													
Сумма по всем сортиментам Акта (для сведения) м ³							-248,8	-	-	2661,8	271,2	2413,0	83,9
№ п/п	Склад	Номера штабелей	Сортимент				Дебаланс		Норма де- баланса, м ³ ±	Недостачи, м ³		Излишка, м ³	
			Код ОКПД2	Назна- чение	Порода	Ном. длина, м	По результа- там учёта, м ³	в процентах от общего объёма по учёту, %		Общая недостача	из неё Сверх нормы	Общий излишек	из него Сверх нормы
1	Центральный	1-3	02.20.11.111	Пил-к	Сосна	6 м	-72,4	-3,7	98,3	72,4	0,0	0,0	0,0
2	Центральный	11-15	02.20.11.112	Пил-к	Ель	6 м	-1516,8	-3,7	1245,6	1516,8	271,24	0,0	0,0
3	Центральный	20-23	02.20.12.125	Балансы	Берёза	4,9 м	1031,0	1,2	2576,6	0,0	0,0	1031,0	0,0
4	Центральный	30-34	02.20.11.139	Балансы	Хвойные	4-6 м	649,9	0,5	3895,8	0,0	0,0	649,9	0,0
5	Центральный	40-41	02.20.12.141	Балансы	Сосна	4-6 м	732,1	3,4	648,2	0,0	0,0	732,1	83,93
6	Центральный	50	02.20.14.129	Балансы	Осина	4-6 м	-1072,5	-1,4	2236,1	1072,5	0,0	0,0	0,0
...													
Председателю комиссии с участием материально ответственных лиц до окончания следующего отчетного месяца провести анализ причин каждого указанного в Акте случая списания недостачи или оприходования излишка сверх установленных норм. Разработать и принять меры по снижению риска их появления в следующие периоды. Результаты оформить служебной запиской.													
Материальный отчет по движению сортиментов на складе № 321 хранится по адресу: _____													
Подписи участников составления Акта:													

Рис. 7-2: Пример оформления Материального отчёта по движению сортиментов на складе

7.3 Нормирование, контроль и регулирование дебаланса объёма сортиментов на складах сортиментов, складах переработки или экспорта

Термины и алгоритм вычисления дебаланса сортимента на складе по пункту 7.2. Термины по технологическим потерям древесины и их нормированию по пункту 3.5.

7.3.1 Нормы дебаланса объёма сортимента на складах сортиментов, складах переработки или экспорта

На складах сортиментов организации за каждый отчётный период должен составляться и контролироваться материальный баланс по объёму сортиментов. Дебаланс объёма каждого из сортиментов за учётный период не должен превышать норм, указанных в Таблице 7.1 и на рис. 7.3.

Таблица 7-1

Нормы дебаланса объёма сортимента на складе в учётный период

Сумма объёмов сортимента, использованных при определении дебаланса, м ³	Норма дебаланса, %
До 400	±9,0
401 - 800	±7,0
801 - 2 000	±5,0
2 001 - 3 600	±4,0
3 001 - 10 000	±3,5
10 001 и более	±3,0

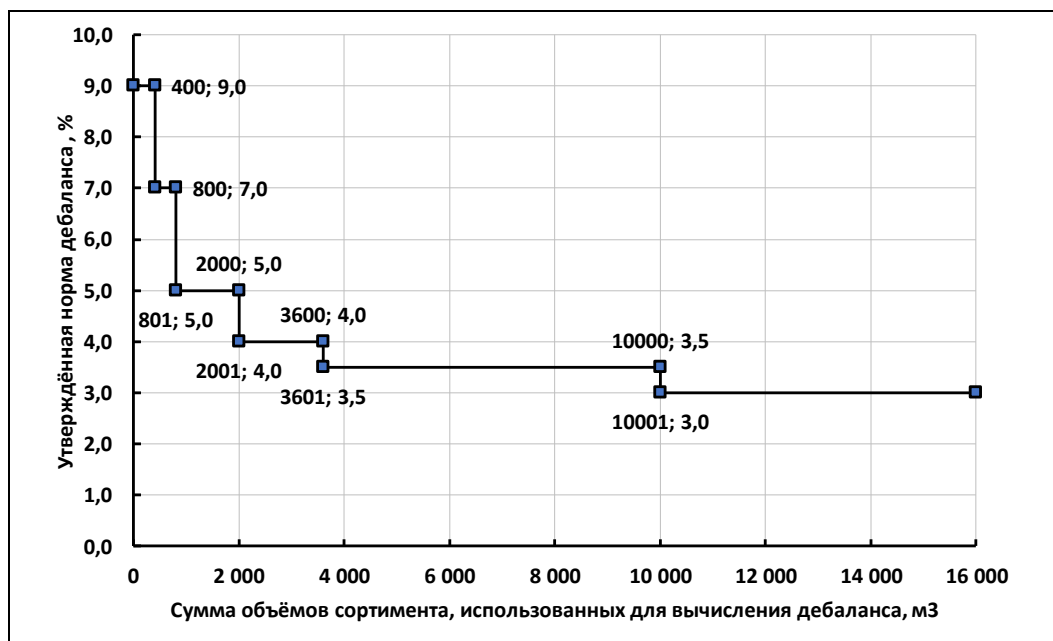


Рис. 7-3: График изменения нормы дебаланса на складе с увеличением суммы объёмов сортимента, использованных для вычисления дебаланса

7.3.2 Указанные в таблице 7-1 нормы дебаланса составлены с учётом соблюдения требования к систематической погрешности измерений по пункту 4.1 и пункта 5.3 к воспроизводимости объёма при повторных измерениях сортиментов рабочими методами

7.3.3 Контроль и регулирование дебаланса сортиментов на складах

Контроль соблюдения норм дебаланса по пункту 7.3.1 стандарта и регулирование дебаланса учёта сортимента на складе проводится с соблюдением следующих требований:

1) Первичные данные и результаты вычисления дебаланса сортиментов на определенном складе и за определенный отчётный период регистрируют:

- в "Материальном отчёте по движению сортиментов на лесосеке, рекомендуемая форма приведена в Приложении 1. Дебаланс сортимента на лесосеке корректируют изменением объёма заготовки сортимента (см. Приложение 1);
- в "Материальном отчёте по движению сортиментов на складе, складе сортимента, рекомендуемая форма приведена в Приложении 2.

2) По данным конкретного "Материального отчёта по движению сортиментов на складе сортимента, складе потребления или экспорта сортимента составляют Акт о списании недостачи и оприходовании излишков остатков сортиментов на складе. Рекомендуемая форма Акта приведена на Рис. 7-. В Акте указаны выявленные для каждого из сортиментов:

- а) Подлежащие списанию недостачи сортимента с разделением на значения:
 - в пределах установленных норм для дебаланса и для технологических потерь,
 - сверх установленных норм дебаланса и технологических потерь.

или

- б) Подлежащие оприходованию излишки с разделением на значения:
 - в пределах установленных норм дебаланса,
 - сверх установленных норм дебаланса.

3) В Акте о списании недостачи и оприходовании излишков остатков сортиментов на складе предусмотрено, что недостачи или излишки не накапливаются.

4) Предусматривается, что списание недостачи в пределах установленной нормы и оприходование излишков в пределах установленной нормы может не сопровождаться мерами по выяснению причин их возникновения.

В случае недостач или излишков сверх установленных норм их списание и или оприходование проводится, но с выполнением следующих мер, предусмотренных в Акте:

"Председателю комиссии с участием материально ответственных лиц до окончания следующего отчётного месяца провести анализ причин каждого указанного в Акте случая списания недостачи или оприходования излишка сверх установленных норм. Разработать и принять меры по снижению риска их появления в следующие периоды. Результаты оформить служебной запиской".

5) Если установлено лицо, виновное в порче или хищении сортиментов, то оно должно быть указано в Акте.

6) Не допускается привлечение к ответственности материально ответственных лиц при выявлении недостач, размеры которых возможны при используемых методах и средствах учёта сортиментов.

8. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ЗАГОТОВКИ И СОРТИРОВКИ СОРТИМЕНТОВ

Определения терминов, относящиеся к качеству сортиментов, приведены в пунктах 3.2.9 - 3.2.19).

8.1 Допускаемый объём брёвен со значительными дефектами в партии сортимента

Партия сортимента считается соответствующей требованиям спецификации, если объём - брёвен в партии сортимента со значительными дефектами по спецификации сортимента, не превышает **10,0%** от объёма партии.

8.2 Допускаемый объём брёвен, соответствующих ценным сортиментам в партиях балансов и дров

Содержание ценных сортиментов, в партии балансов и дров, признается допускаемым, если их объём не превышает **12,0%** от общего объёма партии балансов или дров.

9. ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ УЧЁТЕ СОРТИМЕНТОВ И К СРЕДСТВАМ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Требования к средствам измерений сортиментов

9.1.1 Средства измерений, используемые при учёте сортиментов, должны соответствовать требованиям, указанным в Таблице 9-1.

Допускается применение других средств измерений, при условии их соответствия требованиям, предусмотренным в Таблице 9-1.

9.1.2 Учёт сортиментов может проводиться с использованием ручных или автоматизированных средств измерений и регистрации результатов. Решение о выборе применяемых средств измерений и обработке результатов принимает организация, проводящая учёт сортиментов.

Таблица 9-1

Требования к средствам измерений сортиментов

Наименование и назначение средства измерений	Цена деления шкалы, не более	Предельная погрешность средства измерения
Средства измерений диаметров брёвен		
1. Рулетка, линейка, лесная вилка	1,0 мм	± 2,0 мм
2. Устройства автоматического измерения диаметров брёвен стационарных линий сортировки и учёта сортиментов		
3. Устройства автоматического измерения диаметров брёвен системами учёта сортиментов лесных машин (харвестеры, процессоры)	1,0 мм	± 4,0 мм
Средства измерений длины брёвен		
4. Рулетка	1,0 см	± 5,0 мм
5. Дальномер, устройство автоматического измерения длины		
6. Устройства автоматического измерения длины брёвен системами учёта сортиментов лесных машин (харвестеры, процессоры)	1,0 см	± 2,0 см
Средства измерений длины, ширины и высоты штабелей брёвен		
7. Рулетка, мерная рейка, мерная штанга	1 см	± 1,5%

8. Дальномер, устройство автоматического измерения		от верхнего предела средства измерения
Средства измерений массы партии лесоматериалов		
9. Весы, встроенные в средства транспортирования брёвен, в погрузчики; весы для поосного взвешивания транспортных средств, платформенные весы	50 кг	$\pm 1,5\%$ от верхнего предела средства измерения

9.1.3 Верхний предел шкалы средств измерений должен превышать измеряемый показатель бревна или штабеля.

9.2 Метрологические требования к измерениям при учёте сортиментов

9.2.1 Все измерения, проводимые при учёте сортиментов, не включены в сферу государственного регулирования обеспечения единства измерений, предусмотренную федеральным законом от 26.06.2008 N 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений". Для этих измерений Минпромторгом России не установлены обязательные метрологические требования к измерениям, предусмотренные частью 5 статьи 5 ФЗ N 102 для измерений, включённых в Сферу государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Предусмотренные законом "Об обеспечении единства измерений" требования к измерениям, которые включены в Сферу государственного регулирования обеспечения единства измерений, не распространяются на измерения при учёте сортиментов.

9.2.2 Средства измерений, используемые при учёте сортиментов, должны соответствовать метрологическим требованиям, установленным выше в таблице 9-1 данного стандарта.

9.2.3 Поверке⁹ в уполномоченных органах Росстандарта на соответствие указанным в Таблице 9.1 требованиям подлежат ручные средства измерений диаметров и длины сортиментов, используемые при контрольном выборочном учёте сортиментов. Периодичность поверки не реже одного раза в три года.

9.2.4 Проверку средств измерений, используемых при учёте сортиментов рабочими методами, проводит организация, осуществляющая учёт сортиментов, с использованием поверенных средств измерений, указанных в пункте 9.2.3, и с соблюдением инструкций изготовителя средств измерений.

9.3 Требования к средствам обработки результатов учёта сортиментов

Регистрация, обработка и оформление результатов учёта сортиментов, проведение расчётов по формулам, проводится с использованием общедоступных технических средств серийного производства (ЭВМ, ПЭВМ, принтеры и др.) и программного обеспечения (табличные и текстовые редакторы).

Используемое программное обеспечение должно предусматривать вычисление по исходным данным всех показателей, предусмотренных настоящим стандартом.

Примечание: На первом этапе его применения может быть использован "Калькулятор брёвен" в табличном редакторе.

⁹ РМГ 29-2013, пункт: 9.9: Поверка (средств измерений): Установление официально уполномоченным органом пригодности средства измерений к применению на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и подтверждения их соответствия установленным обязательным требованиям.

10 МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ДИАМЕТРОВ И ДЛИНЫ БРЁВЕН И ИСКЛЮЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КОРЫ

10.1 Расположение средств измерений при измерении диаметра бревна

10.1.1 Если измерение объёма брёвен проводят по верхнему диаметру, то измерению подлежит верхний диаметр бревна d (рис. 10-1).

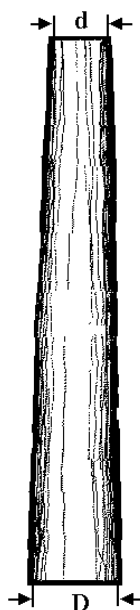


Рис. 10-1- Расположение верхнего d и нижнего D диаметров бревна

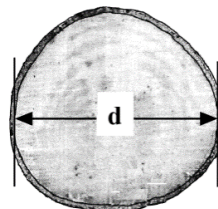


Рис. 10-2 - Одно измерение верхнего (или нижнего) диаметра бревна на торце

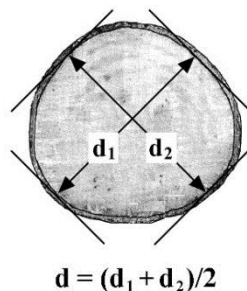


Рис. 10-3 - Перекрёстные измерения верхнего (или нижнего) диаметра бревна на торце

10.1.2 При использовании метода концевых сечений измерению подлежат верхний диаметр d и нижний диаметр бревна D (рис. 10-1).

10.1.3 При контроле качества брёвен измерению подлежат верхний диаметр d и нижний диаметр бревна D , если их значения нормируются в спецификации сортамента.

10.1.4 Верхний d и нижний D диаметр бревна измеряют без коры (при наличии коры - по границе между корой и древесиной) в направлении, перпендикулярном продольной оси бревна (см. рис. 10-1), по длине перпендикуляра между двумя параллельными прямыми, касающимися боковой поверхности бревна с противоположных сторон (см. рис. 10-2, 10-3 и 10-4).

10.2 Исключение влияния местных неровностей и механических повреждений

10.2.1 При ручном измерении диаметров брёвен (кроме измерений нижнего диаметра по пунктам 10.4 и 10.6) неровности торца (поперечного сечения) бревна и механические повреждения не должны оказывать влияния на результат измерения. Если на торце бревна имеется нарушение формы круга из-за сучков, наростов, сколов и других дефектов, которое может исказить результат измерения диаметра, то изменяют направление измерения диаметра таким образом, чтобы дефект не влиял на результат измерения.

В системах автоматического измерения диаметров брёвен должны быть предусмотрены процедуры исключения влияния местных неровностей и нарушений формы поперечного сечения брёвен (см. пункт 15.2.2).

10.2.2 Измерение верхних диаметров брёвен с двойной вершиной и двойной сердцевиной проводят по п. 10.7.

10.3 Процедура измерения верхнего диаметра брёвна при измерении объёма рабочими методами и при контроле качества

10.3.1 Если, по визуальной оценке, овальности торца бревна признается круглым (разница наименьшего и наибольшего диаметров не более 20 мм), то проводят одно измерение диаметра в горизонтальном направлении по рис. 10.2.

Если, по визуальной оценке, овальности торца бревна признается овальным (разница наименьшего и наибольшего диаметров 20 мм и более), то проводятся два измерения диаметра под углом 45° к горизонту в перпендикулярных направлениях d_1 и d_2 (рис. 10-3). Верхним диаметром бревна является среднее арифметическое значение двух измеренных диаметров $d = (d_1 + d_2)/2$.

10.3.2 Результат измерений верхнего диаметра с автоматической регистрацией результатов округляют до 1 мм.

10.3.3 При учёте сортиментов рабочими методами с ручной регистрацией результатов учёта допускается округление верхнего диаметра:

- до градации 1 см - доли сантиметра менее 0,5 см не учитывают, а доли 0,5 см и более округляют до ближайшего большего сантиметра;
- или
- до градации 2 см (чётного сантиметра) - доли чётного сантиметра не учитывают, а целое нечётное значение и доли нечётного сантиметра округляют до ближайшего большего чётного сантиметра. (Например: 10,9→10 см, 11,0→12 см).

10.3.4 При проверке соответствия измеренного верхнего диаметра бревна допускаемым диаметрам, установленным в спецификации сортимента, измеренное значение округляют 1 мм.

10.4 Процедура измерения нижнего диаметра брёвна при контроле качества

10.4.1 Проверку соблюдения требования спецификации сортимента к наибольшему допускаемому значению нижнего диаметра бревна проводят с соблюдением следующей процедуры: По визуальной оценке, (или пробными измерениями) определяют направление на торце бревна (рис. 10-4) при котором значение нижнего диаметра (без коры) является наибольшим D .

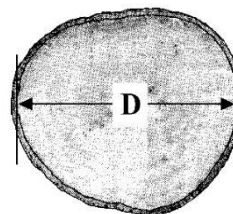


Рис. 10-4: Измерение наибольшего нижнего диаметра бревна D при контроле качества

10.4.2 Результат округления нижнего диаметра при контроле качества округляют до 1 мм.

10.5 Процедура измерения верхнего и нижнего диаметра брёвен при измерении объёма методом концевых сечений

10.5.1 Измерение верхних и нижних диаметров брёвен, кроме комлевых брёвен, имеющих закомелистость, проводят по требованиям, предусмотренным в пунктах 10.1, 10.2 и 10.3. Результат измерения диаметра округляют до 1 мм.

10.5.2 Измерение нижних диаметров комлевых брёвен, имеющих закомелистость, проводят по п. 10.6.

Примечание: Закомелистость - резкое ребристое или округлое утолщение нижней части ствола дерева у нижнего торца комлевого бревна (См. рис. 10-5 и 10-6).

10.6 Процедура измерения нижнего диаметра комлевого бревна при измерении объёма методом концевых сечений

10.6.1 Процедура предусматривает установление диаметра нижнего торца при условном удалении закомелистости на участке длиной 1,0 м от нижнего торца бревна с сохранением на этом участке сбёга, равного сбегу на следующем 1,0 м длины бревна от нижнего торца (см. рис. 10-5, 10-6).

10.6.2 Инструментальное измерение нижнего диаметра комлевого бревна (с использованием рейки, показанной на рис. 10-5а):

- 1) Приложить рейку с одной стороны бревна так, чтобы сферические упоры а и б, (см. рис. 5-5) касались коры бревна, а резак с - нижнего торца бревна. Сделать резакотметку c_1 . При этом упоры а и б не должны касаться вздутий и впадин на боковой поверхности бревна.
- 2) В таком же порядке приложить рейку с другой стороны бревна и сделать отметку c_2 .
- 3) Измерить рулеткой нижний диаметр комлевого бревна D по расстоянию между метками c_1 и c_2 на нижнем торце бревна.

Результат измерения диаметра округлять до градации 1 см, не учитывая доли до 0,4 см и увеличивая до целого сантиметра доли 0,5 см и более.

- 4) Диаметр нижнего торца, измеренный по указанной выше процедуре, считают диаметром без коры.

10.6.3 Визуальное измерение. При наличии у учётчика достаточного опыта инструментальных измерений допускается визуальное определение положения на нижнем торце бревна точек c_1 и c_2 и измерение нижнего диаметра бревна по расстоянию между ними.

Погрешность визуального измерения не должна превышать $\pm 1,0$ см по сравнению с инструментальным измерением.

10.6.4 Автоматическое измерение. В системах автоматического измерения диаметров брёвен, позволяющих установить диаметры на расстоянии 1 м от нижнего торца D_{L-1} и 2 м от нижнего торца D_{L-2} , может быть предусмотрено вычисление нижнего диаметра комлевого бревна D по формуле (см. рис. 10-6):

$$D = D_{L-1} + (D_{L-1} - D_{L-2}), (\text{мм}) \quad 10.1$$

При измерении диаметров с корой должна быть сделана поправка на двойную толщину коры (по п. 10.8).

Примечание: Изложенная выше Процедура измерения нижнего диаметра комлевого бревна (с исключением влияния закомелистости) соответствует процедуре, используемой в провинции Британская Колумбия, Канада.

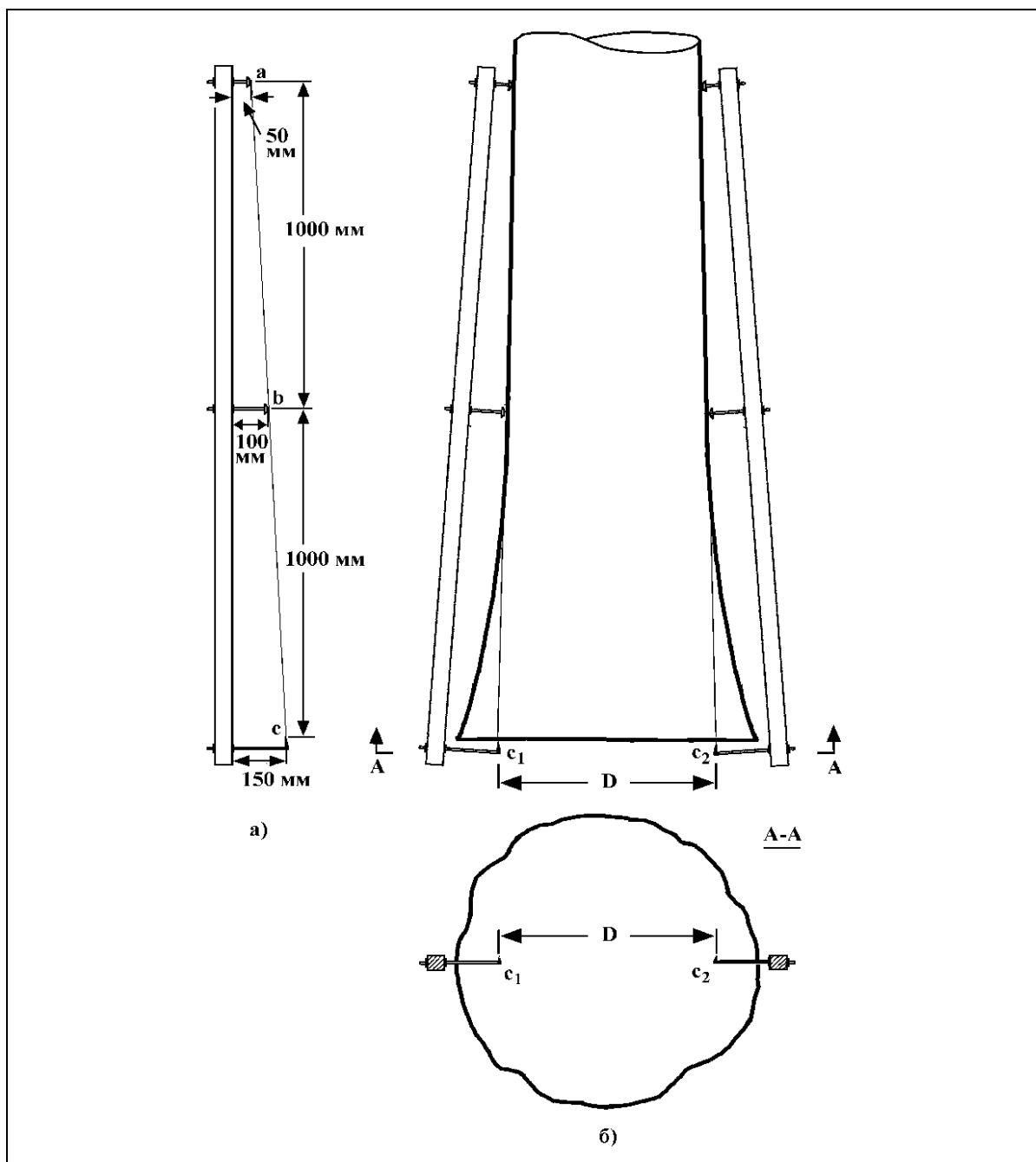


Рис. 10-5: Рейка (а) для определения точек на торце при измерении нижнего диаметра комлевого бревна D и схема использования рейки (б)

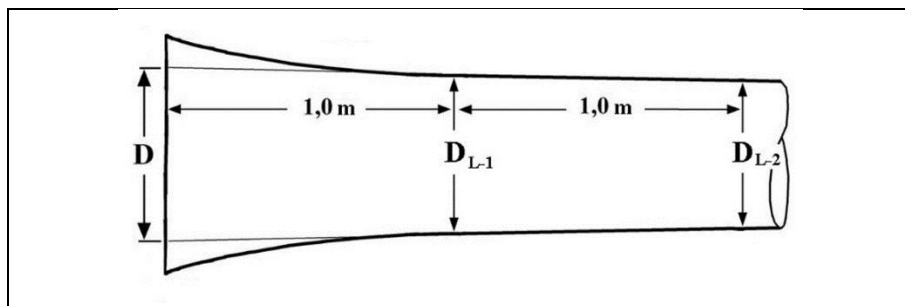


Рис. 10-6: Схема вычисления нижнего диаметра комлевого бревна по диаметрам на расстоянии 1 и 2 м от нижнего торца

10.7 Процедуры измерения верхнего диаметра брёвен с двойной вершиной и с двойной сердцевиной

10.7.1 У бревна с двумя вершинами измеряют диаметры каждой вершины d_1 и d_2 . (рис.10-7) с соблюдением требований, установленных в п. 10.1-10.3 для измерения верхнего диаметра.

Верхний диаметр d бревна с двумя вершинами считают равным квадратному корню из суммы квадратов каждой вершины:

$$d = \sqrt{(d_1^2 + d_2^2)}.$$

10.7.2 У бревна с двойной сердцевиной, имеющего вогнутость верхнего торца (впадину между сердцевинами, см. рис. 10-8), измеряют диаметры вокруг каждой сердцевины d_1 и d_2 в направлении, перпендикулярном линии, соединяющей сердцевины с соблюдением требований, установленных в п. 10.1-10.3 для измерения верхнего диаметра. Верхний диаметр d бревна считают равным квадратному корню из суммы квадратов диаметров вокруг каждой сердцевины:

$$d = \sqrt{(d_1^2 + d_2^2)}.$$

10.7.3 У бревна с двойной сердцевиной, имеющего овальную форму верхнего торца (рис. 10-9) верхним диаметром считают среднее значение наибольшего и наименьшего диаметров верхнего торца, измеренных с соблюдением требований, установленных в п. 10.1-10.3 для измерения верхнего диаметра.

10.7.4 Процедуры по п. 10.7.1 - 10.7.3 обеспечивают измерение диаметра верхнего торца, при котором его площадь практически совпадает с фактической площадью торцов двух вершин или торца с двойной сердцевиной.

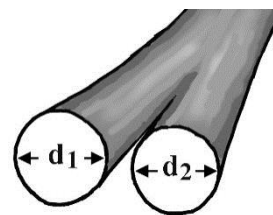


Рис. 10-7: Измерение верхних диаметров бревна с двумя вершинами

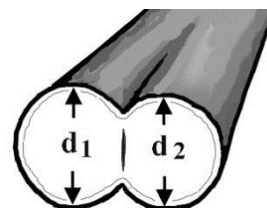


Рис. 10-8: Измерение верхних диаметров бревна с двойной сердцевиной, имеющей вогнутость верхнего торца

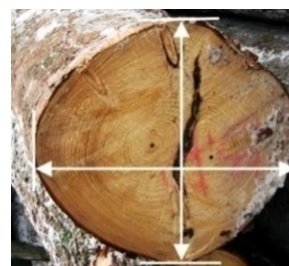


Рис. 10-9: Измерение верхних диаметров бревна с двойной сердцевиной, имеющей овальный верхний торец

10.8 Поправки на двойную толщину коры

10.8.1 Поправку на двойную толщину коры используют для вычисления диаметров без коры по результатам ручного или автоматизированного измерения диаметров брёвен с корой (см. раздел 11).

10.8.2 Выборочные измерения поправок на двойную толщину коры, которые предназначены для использования в системах учёта сортиментов: при заготовке и при раскряжёвке хлыстов (харвестеры, процессору, линии раскряжёвки хлыстов), проводят для каждой породы без разделения по сортиментам.

Выборка для определённой породы должна состоять не менее чем из 500 измерений диаметров у случайно отобранных брёвен, полученных при раскряжёвке стволов этой породы.

10.8.3 Выборочные измерения поправок на двойную толщину коры, которые предназначены для использования в системах измерений и сортировки (линии сортировки), проводят для каждой породы с разделением по сортаментам.

Выборка для сортамента должна состоять не менее чем из 500 измерений диаметров у случайно отобранных брёвен.

10.8.4 Выборочные измерения поправок на двойную толщину коры должны повторяться не реже одного раза в пять лет.

10.8.5 У каждого бревна выборки с сохранившейся у торца корой рулеткой проводят измерение верхнего и нижнего диаметров с корой d_k и без коры d (рис. 10-10), с округлением результатов до 1 мм. На нижнем торце комлевых брёвен (имеющих закомелистость) измерения не проводят.

10.8.6 Двойная толщина коры равна разнице измеренных диаметров $2h = d_k - d$.

Результат округляют до 1 мм.

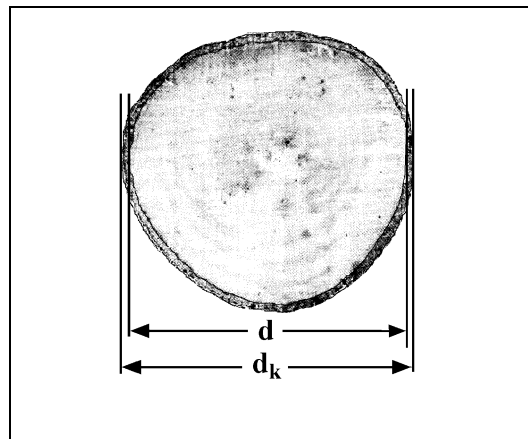


Рис. 10-10: Схема измерения диаметра брёвен с корой и без коры

10.8.7 По результатам измерений брёвен в выборке вычисляют коэффициенты уравнения регрессии для двойной толщины коры для породы:

$$2h = a_0 + a_1 \times d_k + a_2 \times d_k^2, \text{ (мм)} \quad 10.2$$

где: $2h$ - поправка на двойную толщину коры, мм,
 d_k - измеренный диаметр бревна с корой, мм,
 a_0, a_1, a_2 - коэффициенты уравнения регрессии для породы.

Примечание: Коэффициенты уравнения регрессии могут быть определены с использованием табличного редактора по коэффициентам линии тренда на графике распределения значений двойной толщины коры.

Двойная толщина коры сортамента зависит от условий произрастания, климата, породы и расположения бревна по длине ствола дерева, из которого он заготовлен.

10.8.8 Если поправки на двойную толщину коры должны быть установлены для определённых интервалов диаметров брёвен с корой, то значение поправки $2h$ вычисляют по формуле (10.2) для значения диаметра с корой d_k , равного диаметру на середине каждого интервала. Размер интервала не должен превышать 5 см.

10.8.9 Результаты выборочного измерения поправки на двойную толщину коры должны быть оформлены Актом выборочных измерений.

10.9 Поправочный коэффициент на объём коры

10.9.1 Поправочный коэффициент на объём коры для отдельного бревна R_k представляет собой отношение объёма бревна без коры к объёму с корой. Объём бревна пропорционален квадрату диаметров, поэтому поправочный коэффициент на объём коры для отдельного бревна равен отношению квадрата диаметра без коры к квадрату диаметра с корой.

Поправочные коэффициенты на объём коры устанавливают с разделением по породам древесины, районам заготовки древесины и, при необходимости, по сортаментам.

Выборочные измерения диаметров брёвен для определения поправочного коэффициента на объём коры проводят по тем же правилам, что и для вычисления двойной толщины коры по пункту 10.8.

Формула для вычисления поправочного коэффициента на объём коры P_{KC} для сортимента имеет вид:

$$P_{KC} = \frac{\sum_{i=1}^N d_i^2}{\sum_{i=1}^N d_{Ki}^2} \quad 10.3$$

где: P_{KC} поправочный коэффициент на объём коры для сортимента,
 d_i диаметр i -го бревна в выборке без коры, мм,
 d_{Ki} диаметр i -го бревна в выборке с корой, мм,
 N Число измерений диаметров в выборке.

10.9.2 Объём партии сортимента без коры V вычисляют умножением объёма, измеренного с корой V_K на поправочный коэффициент на объём коры сортимента P_{KC} . по формуле:

$$V = V_K \times P_{KC} \quad 10.4$$

10.10 Учёт влияния обдира коры на измерение диаметров и объёма сортиментов

10.10.1 Обдир и отслоение коры при заготовке сортиментов, проведении погрузочно-разгрузочных работ и при их хранении может достигать до 80% (см. рис. 10-11), что при среднем объёме коры около 10% оказывает значительное влияние на погрешности измерения автоматического измерения диаметров брёвен с корой и вычисление объёма брёвен.



Рис. 10-11: Обдир коры на осиновых балансах заготовленных харвестером в начале лета

10.10.2 Системы автоматического измерения диаметра брёвен должны предусматривать применение поправочного коэффициента на обдир коры по результатам визуальной оценки оператором его влияния на результат вычисления объёма брёвен или другие методы исключения влияния обдира коры на измерения диаметров и объёма сортиментов.

Примечание: При использовании штабельного метода учёта сортиментов обдир коры должен учитываться корректировкой коэффициента полндревесности.

11 МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИНЫ И ВЫЧИСЛЕНИЯ СБЕГА БРЁВЕН

11.1 Измерение длины брёвен

11.1.1 Длину бревна L и габаритную длину бревна $L_{габ}$ (рис. 11-1) измеряют рулеткой или средствами автоматического измерения.

Длину бревна L измеряют по наименьшему расстоянию между торцами с округлением результата до 1 см. Измерение длины по наименьшему расстоянию между торцами

исключает влияние скоса пропилов на выход продукции при переработке мерных сортиментов, например пиловочника.

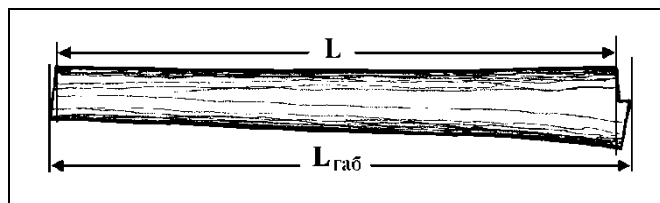


Рис. 11-1: Схема измерения длины бревна

Габаритную длину бревна $L_{габ}$ измеряют по наибольшему расстоянию между точками на торцах бревна. Габаритная длина определяет возможность транспортирования и переработки сортимента.

11.2 Округление длины брёвен для мерных сортиментов

11.2.1 При проверке соответствия длины бревна допускаемым отклонениям от номинальной длины измеренное значение округляют до ближайшей градации 1 см.

При проверке соответствия габаритной длины бревна наибольшему допускаемому значению измеренное значение округляют до ближайшей градации 1 см.

11.2.2 При измерении объёма мерных сортиментов рабочими методами измеренную длину округляют до номинальной или до учётной длины, установленных в спецификации сортимента. При этом номинальная или учётная длина брёвна не должна отличаться более чем на $\pm 0,10$ м от средней длины брёвен в партии.

11.2.3 При использовании опорного метода концевых сечений (раздел 8) длину брёвен округляют до 1 см.

Оценку влияния округления длины брёвен на вычисление объёма методом концевых сечений проводят до и после округления длины до номинальной или учётной длины (по п. 11.2.2).

11.3 Выборочные измерения длины немерных сортиментов

11.3.1 При учёте немерных сортиментов методом верхнего диаметра и среднего сбега и штабельным методом (разделы 14, 16) допускается выборочное измерение длины брёвен в учитываемой партии при условии, что вся партия (или учитываемая часть партии), по визуальной оценке, состоит из брёвен, заготовленных с одинаковыми требованиями к длине..

11.3.2 Объём выборки для партии сортимента - не менее 20 брёвен. Отбор брёвен для измерения должен быть случайным. Длину брёвен в выборке измеряют по п. 11.1. Вычисляют среднее значение длины брёвен в выборке с округлением до ближайшей градации 0,1 м.

11.4 Вычисление сбега брёвен

11.4.2 Сбег бревна S представляет собой разницу между нижним D и верхним d диаметрами бревна, разделённую на длину бревна L :

$$S = \frac{D - d}{L}, (\text{см/м}) \quad 11.1$$

Для определения сбега должны быть использованы результаты измерения диаметров бревна с округлением до 1 мм.

Результат измерений сбега округляют до 0,001 см/м.

Примечание: При учёте комлевых брёвен резкое увеличение сбега из-за закомелистости исключается применяемой процедурой измерения диаметра комлевого торца бревна (п. 10.6).

12 ПОШТУЧНЫЙ ОПОРНЫЙ МЕТОД КОНЦЕВЫХ СЕЧЕНИЙ

12.1 Назначение и особенности применения опорного метода концевых сечений

12.1.1 Метод концевых сечений - традиционная в лесной таксации формула Смалиана для вычисления объёма брёвен, которая позволяет по результатам измерения верхнего и нижнего диаметров и длины бревна измерять его объём с учётом фактического сбега каждого бревна и проводить точное измерение объёма любой партии сортимента, начиная с одного бревна.

12.1.2 Для рабочих методов учёта, предусмотренных в разделах 13-18 стандарта, выборочный учёт опорным методом концевых сечений обеспечивают определение следующих показателей и выполнение следующих операций:

- 1)** Измерение, контроль и регулирование погрешности измерения объёма сортимента рабочим методом. Вычисление показателей объёма сортиментов, предусмотренных в разделах 5 и 12.
- 2)** Контроль распределений длины, верхнего и нижнего диаметров брёвен сортимента в выборке. Соответствие этих размеров брёвен требованиям спецификации с вычислением объёма брёвен в партии сортимента, соответствующих требованиям различных групп качества, распространение результатов выборочных измерений на все партии сортиментов, из которых проводился отбор брёвен в выборку.
- 3)** Используя содержащиеся в кодах сортиментов обозначения признаков брёвен: порода, сорт и другие (см. рис. 12-1), сортировать брёвна выборки по этим признакам и вычислять объёмы брёвен в партии по группам качества, предусмотренным в спецификации сортимента.

12.1.3 Опорный метод концевых сечений позволяет определить показатели, необходимые для применения рабочих методов учёта, указанные в Таблице 12-1.

Таблица 12-1

Показатели сортиментов, необходимые для применения рабочих методов измерения объёма сортиментов, устанавливаемые по результатам выборочных измерений опорным методом концевых сечений

Раздел стандарта. Рабочий метод учёта сортимента	Наименование показателя, устанавливаемого при выборочных измерениях опорным методом концевых сечений
Раздел 14. Поштучный метод учёта по верхнему диаметру и среднему сбегу.	Выборочные измерения среднего сбега брёвен у сортимента. Выборочные измерения средневзвешенной длины брёвен для немерных сортиментов.

Раздел 16. Штабельный метод учёта.	Выборочные измерения базового коэффициента полндревесности сортимента. Выборочные измерения средневзвешенной длины брёвен для немерных сортиментов.
Раздел 17. Весовой метод учёта.	Выборочные измерения коэффициента "объём/масса" сортимента.
Раздел 18. Метод учёта по числу пакетов в партии сортимента.	Выборочные измерения среднего объёма пакета для сортимента.

12.2 Отбор единиц сортимента в выборку

Отбор единиц сортимента в выборку для контрольного учёта проводится с соблюдением следующих требований:

12.2.1 Если учёт сортимента проводится поштучными рабочими методами, то для контрольного учёта в выборку случайным образом отбирают отдельные брёвна из партии или нескольких партий сортимента. Показателем размера выборки в этом случае является число брёвен в выборке.

12.2.2 Если учёт сортимента проводится групповыми рабочими методами, то для контрольного учёта случайным образом отбирают отдельные штабеля, пачки или пакеты из партии или нескольких партий сортимента. Показателем размера выборки в этом случае является число штабелей, пачек или пакетов в выборке.

12.2.3 Отбор выборку единицы сортимента должен проводиться после окончания учёта партии рабочим методом. Если по результатам рабочего учёта отдельные брёвна, штабеля, пачки или пакеты бракуются, то есть признаются подлежащими приёмке, то такие единицы не должны включаться в выборку. Учётчики, проводящие контрольный учёт, не должны знать результаты рабочего учёта единицы сортимента, кроме факта её приёмки.

12.2.4 Если по производственным условиям и в соответствии с целями контрольного учёта (например, при отгрузке сортимента на экспорт) отбор в выборку единицы сортимента проводится до учёта партии рабочим методом, то учётчики, проводящие рабочий учёт, не должны знать результаты контрольного учёта.

12.3 Процедуры измерения объёма брёвен и регистрации результатов

12.3.1 Верхний и нижний диаметры бревна измеряют по требованиям раздела 6 с округлением результата до 1 мм. Длину бревна измеряют по требованиям раздела 7 с округлением результата до 1 см.

12.3.2 Объём бревна V_K при опорном методе концевых сечений вычисляют по формуле:

$$V_K = \frac{3,1416 \times L}{800000000} \times (d^2 + D^2), (м^3) \quad 12.1$$

где: V_K - объём бревна по опорному методу концевых сечений, $м^3$,
 d - верхний диаметр бревна, мм,
 D - нижний диаметр бревна, мм,
 L - длина бревна, см.

12.3.3 Реквизиты партии и первичные результаты поштучного учёта каждого бревна регистрируют в процессе учёта брёвен партии заполнением Ведомости выборочного учёта брёвен (Приложение 1).

12.3.4 Обработку результатов поштучного учёта проводят с использованием имеющихся у организации средств обработки результатов для оформления Протокола контрольного выборочного учёта сортимента (см. рис. 12-1).

Распечатанный и подписанный учётчиками Протокол контрольного выборочного учёта сортимента является официальным документом, в котором содержатся показатели, необходимые для применения рабочих методов учёта сортиментов, предусмотренных ниже в разделах 14-18.

12.4 Воспроизводимость и норма воспроизводимости измерения объёма брёвен опорным методом концевых сечений

12.4.1 Воспроизводимость объёма при первом и повторном измерении выборки сортимента опорным методом концевых сечений представляет собой отклонение Δ_{KB} объёма сортимента при первом измерении V_{K1} от объёма при повторном измерении V_{K2} в процентах от объёма по повторному измерению V_{K2} , то есть:

$$\Delta_{KB} = \frac{V_{K1} - V_{K2}}{V_{K2}} \times 100, (\%) \quad 12.2$$

Повторные измерения выборок сортимента опорным методом концевых сечений проводят для подтверждения правильности применения данного метода разными учётчиками с использованием разных инструментов.

12.4.2 Норма воспроизводимости объёма при первом и повторном измерении выборки сортимента опорным методом концевых сечений не должна превышать $\pm 3,0\%$, то есть должно соблюдаться условие: $\Delta_{KB} \leq \pm 3,0\%$.

При нарушении этой нормы сравнением результатов первого и повторного измерений должен быть проведён анализ, выявлена и устранена причина нарушения нормы воспроизводимости.

12.5 Обработка и использование результатов контрольного выборочного учёта

12.5.1 Ведомость контрольного выборочного учёта брёвен. Документом, содержащим первичные результаты контрольного выборочного учёта, является Ведомость контрольного выборочного учёта брёвен. Рекомендуемая форма Ведомости приведена в Приложении А к стандарту. Заполнение Ведомости может проводиться на бумажном носителе или вводом данных в переносные средства регистрации информации для последующей обработки в системе учёта сортиментов организации.

12.5.2 Протоколы контрольного выборочного учёта сортимента. Протокол является документом, содержащим: первичные результаты учёта отобранных в выборку для контрольного учёта единиц сортимента (штабель, пучок, пачка, отдельные брёвна или партия брёвен) и результаты, полученные при их обработке.

Пример (первая страница) Протокола для штабеля немерных сортиментов (берёзовых балансов) приведён на рис. 12-1. Протокол содержит следующие показатели штабеля, отобранного в выборку:

- 1) Число брёвен и объёмы брёвен по методу концевых сечений, вычисленные по измеренной длине брёвен, по номинальной длине, значение средней длины и средневзвешенной длины и объёмы по ним, отклонения объёмов.
- 2) Результаты рабочего учёта штабеля при отгрузке и при приёмке и их погрешности.
- 3) Результаты вычисления фактического коэффициента полндревесности штабеля.
- 4) Результаты контроля качества брёвен выборки - товарная структура штабеля - число брёвен и объём: годных балансов, пиловочника и фанерного кряжа, дефектных балансов.
- 5) Значения: стандартные отклонения и доверительные интервалы для: длины, верхнего и нижнего диаметров, сбега (для использования при методе учёта по верхнему диаметру и среднему сбегу).

Формы протоколов контрольного выборочного учёта сортимента разработаны с учётом особенностей учёта сортиментов и рабочих методов учёта.

12.5.3 Сводный протокол контрольного учёта для выборки сортимента. Сводный протокол формируют на основе Протоколов контрольного выборочного учёта сортимента для всех единиц сортимента, отобранных в выборку: штабелей, пучков, пачек, брёвен или партий брёвен, составляющих выборку. Формирование сводных протоколов зависит от целей проведения контрольного выборочного учёта. Сводные протоколы составляют:

- 1) Для контролируемой совокупности сортимента с целью оценки и регулирования систематической погрешности измерения объёма сортимента (см. пример на рис. 12-2).
- 2) Для контролируемой совокупности сортимента с целью оценки и регулирования погрешности учёта сортимента отдельными учётчиками (См. пример на рис. 12-3) и для других целей.

ПРОТОКОЛ КОНТРОЛЬНОГО ВЫБОРОЧНОГО УЧЁТА ШТАБЕЛЯ					Выборка №	Б123456	Дата учёта	02.03.2018	
Штабель из партии, принятой по Акту приёмки №					12345678	Дата и время приёмки	01.03.2018	22:09	
Код поставщика					КАТА	Код контролера при контрольном учёте	АБВ		
Сведения о выборке: Цель учёта, место проведения учёта и др.р.									
Филиал ОАО Группа Илим в г. Усть-Илимске Товарная структура определена в разделе 5 заполнением столбцов Наименование групп и её кода									
Сортимент	Балансы	Порода	Берёза	Код сорт-та	ББ65	Номинальная (учётная) длина L_y , м	6,5		
2. Штабельный метод. Определение коэффициента полндревесности					1. Объём по методу концевых сечений, вычисленный:				
Размеры штабеля, м			Складочный объём, m^3	по измеренной длине каждого брёвна, $V_{кс}$, m^3		18,470			
Длина	Ширина	Высота		по номинальной длине брёвен штабеля, $V_{кcy}$, m^3		18,939			
6,31	2,32	2,42	35,43	отклонение объёмов $\Delta=(V_{кcy}-V_{кс})/V_{кс}$, %		2,54			
К-т полндревесности при объёме вычисленном:	по измеренной длине		0,521	по средневзвешенной длине брёвен, $V_{ксс}$, m^3		18,615			
	по учётной длине		0,535	отклонение объёмов $\Delta=(V_{ксс}-V_{кс})/V_{кс}$, %		0,79			
	по средневзвеш. длине		0,525	Средняя длина брёвен, м		6,17			
3. Метод верхнего диаметра и среднего сбega					Средневзвешанная длина брёвен, м				
Используемый средний сбег сортимента, см/м, $C_{и}$					Средний сбег брёвен в штабеле, см/м				
Погрешность измерения объёма (при $C_{и}$), %					Число брёвен в выборке, шт.				
					233				
4. Результаты рабочего учёта штабеля при отгрузке и приёмке: Размеры, объёмы, погрешности									
Операция	Код контролера	Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Складочный объём, m^3	К-т полндревесности	Объём, m^3	Погрешность, %	
Отгрузка	СЛЛ	6,42	2,32	2,61	38,87	0,51	19,83	7,3	
Приемка	ПВН	6,31	2,32	2,42	35,43	0,53	18,78	1,7	
5. Товарная структура штабеля. Распределение бревен по назначению, соответствию спецификации, размерам и др.									
Наименование группы					Код сорт-та	Число брёвен, шт.	Объём брёвен, m^3 / %		
Годные Балансы - Балансы, берёза, учётная длина 6,5 м					ББ65	220	16,98	91,9	
Пилоочник (П) или фанкряж (Ф), берёза, ном. длина 6,5 м					ПБ65	5	1,04	5,6	
Дефектные балансы - остальные брёвна с кодами причины					-	8	0,46	2,5	
6. Промежуточные результаты учёта по выборке									
Довер. инт. (95%),% $\pm$	157	73	91	0,561	0,113	0	0,110	-	
Стандартное откл.,% $\pm$	78,6	36,6	45,5	0,280	0,056	0,056	0,055		
Среднее	617	92	141	0,805	0,0793	0,081	0,0799	639	
Сумма	143754	21412	32959	188	18,47	18,94	18,62	11800	
7. Первичные результаты учёта для отдельных брёвен выборки									
Номер бревна	Код сортимента (см. раздел 5)	Размеры бревна			Сбег бревна, см/м Должен быть от 0,3 до 3,0 см/м	Метод концевых сечений			Показатель для расчёта средневзвешенной длины $[J]=[C]\times[G]$
		Длина, см, L	Верхний диаметр без коры, мм	Нижний диаметр без коры, мм		Объём бревна, m^3			
						Вычислен по измеренной длине брёвен (столбец С)	Вычислен по учётной длине брёвен (ячейка J8)	Вычислен по средневзвешенной длине брёвен	
1	ББ65	410	75	91	0,39	0,022	0,035	0,035	9
2	ББ65	326	53	68	0,46	0,010	0,019	0,019	3
3	ББ65	530	38	100	1,17	0,024	0,029	0,029	13
4	ПБ65	656	200	260	0,91	0,277	0,275	0,270	182
5	ПБ65	654	142	165	0,35	0,122	0,121	0,119	80
6	ББ65	656	98	149	0,78	0,082	0,081	0,080	54
7	Осина	601	143	205	1,03	0,147	0,159	0,157	89
8	Ель	659	113	172	0,90	0,110	0,108	0,106	72
9	Сосна	656	76	126	0,76	0,056	0,055	0,054	37
10	ББ65	659	134	199	0,99	0,149	0,147	0,144	98

Рис. 12-1: Пример оформления Протокола контрольного выборочно учёта штабеля для немерных сортиментов. Распределение брёвен выборки по длине и верхнему диаметру показано на рис. 12-2.

СВОДНЫЙ ПРОТОКОЛ учёта штабельным методом и контрольного поштучного учёта штабелей балансов АО "ТХОМЕСТО САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, февраль - декабрь 1994 года											
Результаты учёта штабельным методом и контрольного учёта всех штабелей штабелей выборки											
Число штабелей в выборке, шт.	204	Стандартная ошибка погрешности измерения объёма по выборке, %					0,49	0,24	0,51		
Доверительный интервал, 2S ±	8,5	1,2	8,0	8,9	1,4	8,3	14,0	6,9	14,5		
Стандартное отклонение, S ±	4,23	0,6	4,0	4,4	0,7	4,2	6,99	3,46	7,27		
Среднее значение	12,00	0,44	11,56	12,24	0,69	11,56	-	-	-		
Сумма	2448,76	90,61	2358,51	2497,56	140,06	2357,50	-1,95	-1,98	0,040		
Результаты учёта штабельным методом и контрольного учёта отдельных штабелей выборки											
Номер штабеля в выборке	Месяц 1994 года	Рабочий учёт штабельным методом				Контрольный поштучный учёт			Погрешности учёта		
		Код учетчика	Объём штабеля, м³, V _Р	Объём брака, м³, V _{РБ}	Объём годных бревен, м³ V _{РГ} =V _Р -V _{РГ}	Объём штабеля, м³, V _К	Объём брака, м³, V _{КБ}	Объём годных бревен, м³ V _{РГ} =V _Р -V _{КГ}	Объёма штабеля (V _Р -V _К)/V _К , %	Объёма брака (V _{РБ} -V _{КБ})/V _К , %	Объёма годных бревен (V _{РГ} -V _{КГ})/V _К , %
1	февраль	2	13,80	0,40	13,40	13,90	1,10	12,80	-0,7	-5,0	4,3
2	февраль	2	6,20	0,00	6,20	6,40	0,70	5,70	-3,1	-10,9	7,8
3	февраль	2	14,50	0,10	14,40	15,30	0,60	14,70	-5,2	-3,3	-2,0
4	февраль	3	8,30	0,00	8,30	8,50	0,30	8,20	-2,4	-3,5	1,2
5	февраль	3	10,00	0,00	10,00	8,60	0,20	8,40	16,3	-2,3	18,6
6	февраль	4	8,20	0,00	8,20	7,90	0,00	7,90	3,8	0,0	3,8
7	февраль	4	14,20	0,40	13,80	16,20	1,50	14,70	-12,3	-6,8	-5,6
8	февраль	3	15,60	0,01	15,59	15,50	0,30	15,20	0,6	-1,9	2,5
9	март	1	13,60	0,10	13,50	13,90	1,00	12,90	-2,2	-6,5	4,3
10	март	1	6,20	0,10	6,10	5,90	0,10	5,80	5,1	0,0	5,1
11	март	5	4,60	0,00	4,60	5,60	0,20	5,40	-17,9	-3,6	-14,3
12	март	2	6,10	0,00	6,10	5,80	0,00	5,80	5,2	0,0	5,2

Рис. 12-2: Пример оформления Сводного протокола учёта штабельным методом и контрольного выборочного учёта хвойных, берёзовых и осиновых балансов, с номинальной длиной 4-6 м, отгруженных в Швецию в 1994 году, в 62 судовых партиях с общим объёмом 211 506 m^3 , объём по приёмке в Швеции - 213 202 m^3 , отклонение: - 0,80%. Рабочий учёт проводился штабельным методом. Случайная выборка для контрольного учёта содержала 204 штабеля. Общий объём выборки по опорному методу концевых сечений - 2497 m^3 (1,2% от общего объёма балансов за год по учёту - контролируемая совокупность). Систематическая (средняя) погрешность измерения объёма выборки штабельным методом составила: -1,95% при допуске значения $\pm 3,0\%$. Стандартное отклонение погрешности измерения объёма в выборке $\pm 6,7\%$, Стандартная ошибка измерения систематической погрешности объёма выборки $\pm 0,49\%$, при допуске значения 1,0% (см. пункт 4.4). Классификация балансов по качеству проводилась на две группы: годные - соответствующие спецификации и брак (оплате не подлежал). Содержание брака в выборке по рабочему и по контрольному учёту - незначительное: 0,44 и 0,69% соответственно.

СВОДНЫЙ ПРОТОКОЛ учёта балансов в выборке штабельным методом и контрольного учёта. Всего и с разделением по отдельным учётчикам, проводившим учёт штабельным методом АО "ТХОМЕСТО САНКТ-ПЕТЕРБУРГ", февраль - декабрь 1994 года						
Показатель	Всего	Учётчик 1	Учётчик 2	Учётчик 3	Учётчик 4	Учётчик 5
Число штабелей в выборке, шт.	204	42	41	48	39	34
1. Результаты учёта балансов в выборке по общему объёму						
Объём штабелей по рабочему учёту, м ³ , V _Р	2448,76	466,57	494,73	588,67	497,97	400,82
Объём штабелей по контрольному учёту, м ³ , V _К	2497,56	472,85	505,54	599,29	507,10	412,78
Средняя погрешность измерения объема штабелей,%, (V _Р -V _К)/V _К ×100	-1,95	-1,33	-1,95	-1,77	-1,80	-2,90
Стандартное отклонение погрешности измерения объёма, %	6,99	8,26	5,87	8,08	5,87	6,15
Доверительный интервал погрешностей измерения объема, % ±	14,0	16,5	11,7	16,2	11,7	12,3
Стандартная ошибка погрешности измерения объема, % ±	0,49	1,27	0,92	1,17	0,94	1,06
2. Результаты учёта балансов в выборке по объёму брака						
Объём брака по рабочему учёту, м ³ , V _{РБ}	90,61	13,23	18,53	18,36	22,86	17,63
Объём брака по контрольному учёту, м ³ , V _{КБ}	140,06	21,92	29,67	31,48	24,23	32,76
Средняя погрешность измерения объема брака,%, (V _{РБ} -V _{КБ})/V _{КБ} ×100	-1,98	-1,84	-2,20	-2,19	-0,27	-3,67
Стандартное отклонение погрешности измерения объёма брака, %	3,46	3,41	3,10	3,20	2,91	4,25
Доверительный интервал погрешностей измерения объема брака, % ±	6,9	6,8	6,2	6,4	5,8	8,5
Стандартная ошибка погрешности измерения объема брака, % ±	0,24	0,53	0,48	0,46	0,47	0,73
3. Результаты учёта балансов в выборке по объёму годных брёвен						
Объём годных брёвен по рабочему учёту, м ³ , V _{РГ}	2358,51	453,70	476,20	570,31	475,11	383,19
Объём годных брёвен по контрольному учёту, м ³ , V _{КГ}	2357,50	450,93	475,87	567,81	482,87	380,02
Средняя погрешность измерения объема годных брёвен,%, (V _{РГ} -V _{КГ})/V _{КГ} ×100	0,040	0,59	0,065	0,42	-1,53	0,77
Стандартное отклонение погрешности измерения объёма годных брёвен, %	7,27	7,72	6,69	8,28	6,09	7,01
Доверительный интервал погрешности измерения объема годных брёвен, % ±	14,5	15,4	13,4	16,6	12,2	14,0
Стандартная ошибка погрешности измерения объема годных брёвен, % ±	0,51	1,19	1,04	1,20	0,98	1,20

Рис. 12-3: Пример оформления Сводного протокола учёта штабельным методом контрольного выборочного учёта хвойных, берёзовых и осиновых балансов с разделением по учётчикам. Условия проведения контрольного учёта приведены выше, см. рис. 3-6 и 8-1. Как следует из приведённых выше данных, погрешности учёта в части измерения объёма и контроля качества у учётчиков 1-4 - незначительные. Учётчик 5 рабочий учёт штабелей балансов проводил с существенными систематическими погрешностям: занижение общего объёма на -2,9 % и объёма брака на -3,67% от объёма выборки. При таком уровне погрешностей необходимо меры по для их снижения, например обучение учётчика более компетентным специалистом- наставником.

13 ПОШТУЧНЫЙ РАБОЧИЙ МЕТОД КОНЦЕВЫХ СЕЧЕНИЙ

13.1 Назначение и особенности применения метода

Поштучный метод концевых сечений может быть использован в качестве рабочего метода учёта ценных сортиментов и в других случаях, когда необходимо провести точное поштучное измерение объёма отдельных брёвен или партии сортимента. Метод применим при любом размере партии от одного бревна. Для его использования не требуется предварительные выборочные измерения каких-либо показателей сортимента.

Примечание: Метод используется с 2015 года при поставке на экспорт брёвен ценных пород с поштучной маркировкой.

13.2 Процедуры измерения объёма брёвен и регистрации результатов

13.2.1 Верхний и нижний диаметры бревна измеряют по требованиям раздела 6 с округлением результата до градации 1 см. При этом доли сантиметра менее 0,5 см не учитывают, а доли 0,5 см и более округляют до ближайшего большего сантиметра.

Длину бревна измеряют по требованиям раздела 11 с округлением результата до номинальной или до учётной длины (м) по пункту 11.2.2.

13.2.2 Объём бревна рабочим методом концевых сечений вычисляют по формуле:

$$V_{\text{кр}} = \frac{3,1416 \times L}{80000} \times (d^2 + D^2), (\text{м}^3) \quad 13.1$$

где: $V_{\text{кр}}$ - объём бревна, м^3 ,
 d - верхний диаметр бревна, см,
 D - нижний диаметр бревна, см,
 L - длина бревна, м.

13.2.3 Обработку результатов измерения объёма поштучным рабочим методом концевых сечений проводят с использованием имеющихся у организации средств обработки результатов и с оформлением Протокола измерения объёма.

13.3 Погрешности и воспроизводимость измерения объёма рабочим методом концевых сечений

13.3.1 На погрешности и воспроизводимость измерения объёма брёвен рабочим методом концевых сечений распространяются требования, установленные для рабочих методов измерения объёма, предусмотренные в пунктах 4.1 и 5.3.

14 ПОШТУЧНЫЙ МЕТОД УЧЁТА СОРТИМЕНТОВ ПО ВЕРХНЕМУ ДИАМЕТРУ И СРЕДНЕМУ СБЕГУ

14.1 Назначение и особенности применения метода

14.1.1 Метод может быть использован для поштучного учёта всех сортиментов.

Примечание: Метод верхнего диаметра и среднего сбega заменяет традиционно использовавшиеся в нашей стране (с 1913 года) таблицы объёма брёвен по ГОСТ 2708-75, которые не позволяли учесть разницу среднего сбega для отдельных сортиментов, заготавливаемых из различных пород и в разных регионах страны.

14.1.2 По сравнению с другими методами измерения объёма брёвен по верхнему диаметру данный метод имеет следующие преимущества:

- 1)** Устранение систематических погрешностей учёта, благодаря выборочному измерению фактического среднего сбega каждого сортимента (с учётом его породы или группы пород и условий произрастания деревьев).
- 2)** Наглядность - позволяет учётчикам накапливать опыт оценки влияния сбega на объём брёвен и погрешности его определения.
- 3)** Использование формулы, что позволяет автоматизировать обработку результатов измерения объёма, вычислять объём бревна при любом значении верхнего диаметра, длины и среднего сбega сортимента, составлять таблицы объёмов сортиментов.

14.1.3 Основной причиной погрешности измерения объёма методом верхнего диаметра и среднего сбega является отклонение среднего сбega у брёвен учитываемой партии сортимента от используемого для расчёта среднего сбega сортимента, установленного по результатам выборочного измерения. Пример влияния сбega на погрешности измерения объёма этим методом показан на рис. 14-1.

14.2 Выборочные измерения среднего сбega для сортимента

14.2.1 Для применения метода необходимо выборочное измерение среднего сбega для сортимента. Выборочные измерения среднего сбega проводят отдельно для каждого сортимента и породы (группы пород) без разделения по номинальным длинам.

14.2.2 Объём выборки должен быть не менее 300 брёвен. Отбор брёвен в выборку должен быть случайным.

Повторные измерения и корректировку среднего сбega для сортимента проводят не менее одного раза в пять лет.

Для корректировки используемого для сортимента среднего сбega брёвен могут быть использованы значения среднего сбega сортимента, попутно измеряемые при контроле погрешностей измерения объёма сортимента с измерением объёма выборки опорным методом концевых сечений.

14.2.3 Для всех брёвен выборки объём должен быть измерен по методу концевых сечений (раздел 12).

Результаты выборочного измерения среднего сбега для сортимента оформляют Протоколом контрольного выборочного учёта брёвен. Результат вычисления среднего сбега в выборке для сортимента указан в таблице 1 Протокола (см. рис. 12-1).

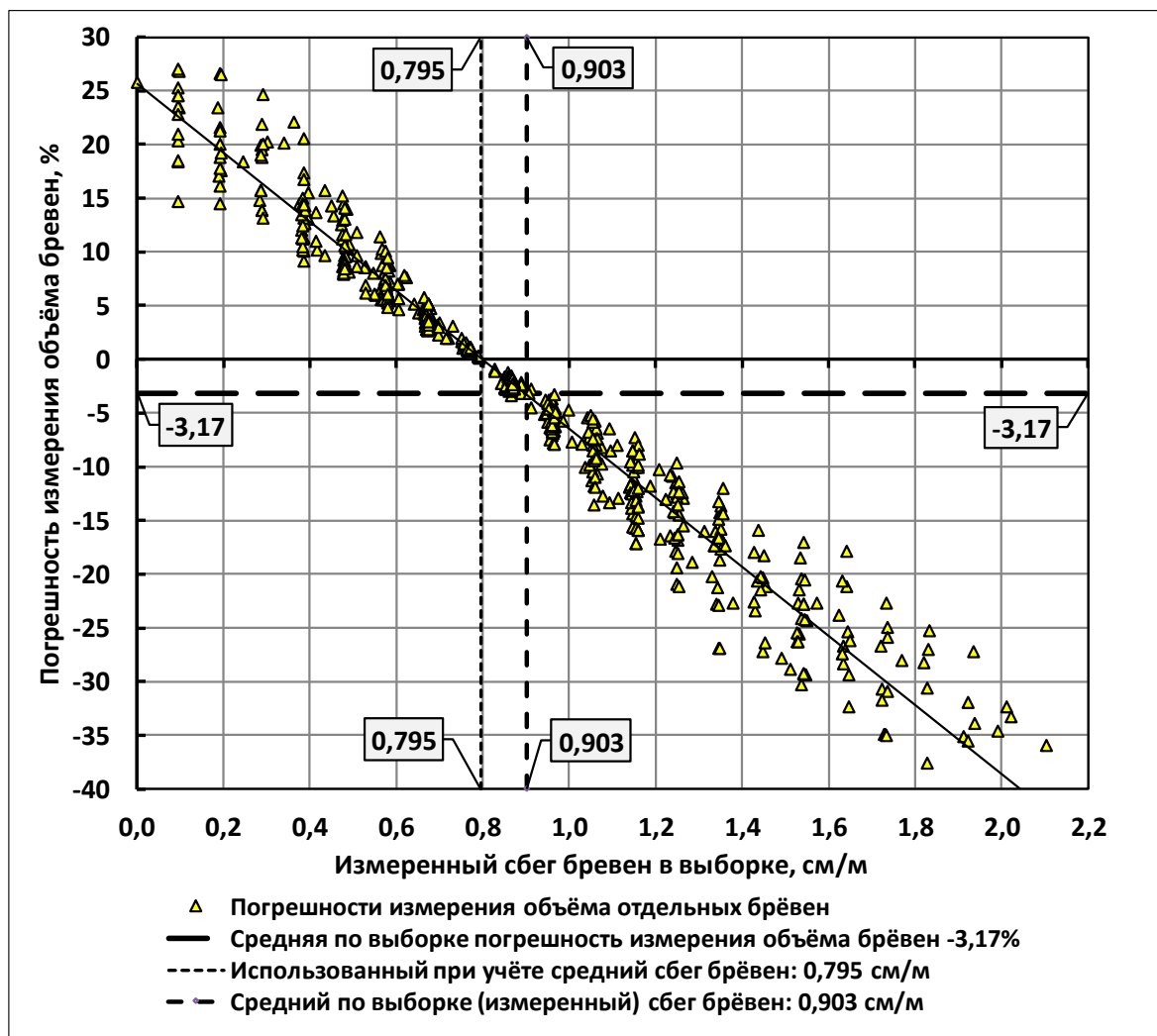


Рис. 14-1: Влияние отклонений сбега брёвен на погрешность измерения объёма брёвен методом учёта по верхнему диаметру и среднему сбегу. Выборка, содержит результаты измерений 567 брёвен елового пиловочника длиной 5,2 м. Рабочее измерение проведено методом верхнего диаметра и среднего сбега, принятого равным 0,795 см/м. По выборке установлено, что действительное значение отклонение среднего сбега этого сортимента от фактического составляет 0,903 см/м. Пример наглядно показывает влияние среднего сбега сортимента на объём брёвен. При пересчёте результатов выборки для среднего по выборке сбега, то есть при увеличении с 0,795 до 0,903 см/м (на 0,108 см/м) систематическая погрешность измерения объёма для выборки снижается с -3,17% до значения +0,16% или на 3,23%

14.3 Измерение верхнего диаметра и длины брёвен

14.3.1 Верхний диаметр бревна измеряют по требованиям раздела 6 с округлением результата до чётного сантиметра. Длину бревна измеряют по требованиям раздела 11.

14.4 Формула для объёма бревна по методу верхнего диаметра и среднего сбега

14.4.1 Вычисление объёма бревна по методу верхнего диаметра и среднего сбега проводят на основе формулы объёма бревна по методу концевых сечений. Вместо нижнего диаметра бревна D используют его расчётное значение, полученное увеличением измеренного верхнего диаметра бревна d на расчётный сбега на длине бревна, полученный умножением среднего сбега брёвен для сортимента S на длину бревна L , то есть: $D=d+S \times L$ (см/м).

14.3.2 Объём бревна по методу верхнего диаметра и среднего сбега вычисляют по формуле:

$$V_{\text{BC}} = \frac{3,1416 \times L}{80000} \times [(d^2 + (d + S \times L)^2)], (\text{м}^3) \quad 14.1$$

где: V_{BC} - объём бревна, м^3 ,
 d - верхний диаметр бревна, см,
 L - длина бревна, м.
 S - средний сбега брёвен для сортимента, см/м.

14.4.2 Реквизиты партии и результаты поштучного учёта каждого бревна регистрируют в процессе учёта брёвен партии заполнением Ведомости поштучного учёта брёвен.

Обработку результатов поштучного учёта проводят с использованием имеющихся у организации средств обработки результатов и с оформлением Ведомости поштучного учёта брёвен.

14.5 Таблицы объёма брёвен по методу верхнего диаметра и среднего сбега

Наличие формулы для вычисления объёма по методу верхнего диаметра и среднего сбега (14.1) позволяет в автоматизированном режиме составлять и распечатывать Таблицы объёмов брёвен для сортимента с определённым значением среднего сбега для нужных градаций верхних диаметров и учётной длины.

15 ПОШТУЧНЫЙ СЕКЦИОННЫЙ МЕТОД УЧЁТА СОРТИМЕНТОВ

15.1 Основные положения и область применения метода

15.1.1 Метод используют для автоматизированного учёта сортиментов всех назначений:

- 1) Заготавливаемых лесными машинами (харвестерами, процессорами).
- 2) Изготавливаемых на линиях раскряжёвки и сортировки брёвен.
- 3) Обрабатываемых на линиях поштучного учёта и сортировки брёвен.

15.1.2 Метод базируется на секционном методе измерения объёма сортиментов, предусматривающем автоматические многократные измерения диаметра d_i через равные отрезки по длине бревна b (рис. 15-1). В результате происходит условное деление длины бревна на секции равной длины и измерение диаметра на середине каждой секции. Объём бревна равен сумме объёмов секций.

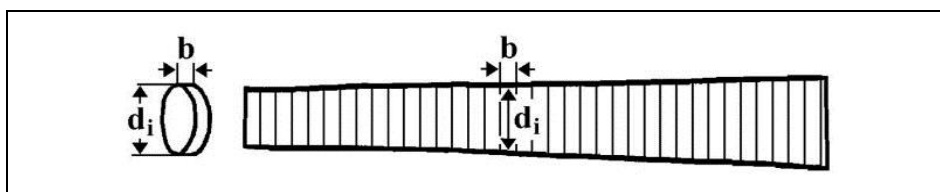


Рис. 15-1: Схема измерения объёма брёвен секционным методом

Для исключения толщины коры при измерении диаметров брёвен требуются предварительные выборочные измерения поправки на двойную толщину коры для каждой породы. Процедура измерения поправок на двойную толщину коры изложена выше в пункте 10.8.

15.2 Измерения диаметров, длины брёвен и вычисление объёма системами лесных машин

15.2.1 Автоматические измерения диаметров проводится в процессе раскряжёвки стволов деревьев при заготовке сортиментов через равные промежутки (секции) по длине бревна с округлением до 1 мм. Длина секций не более 1 см. Датчики для измерения диаметра располагаются либо в верхних ножах для обрезки сучьев, либо в роликах подачи харвестерной головки. Схемы измерения диаметров показаны на рис. 11-2.

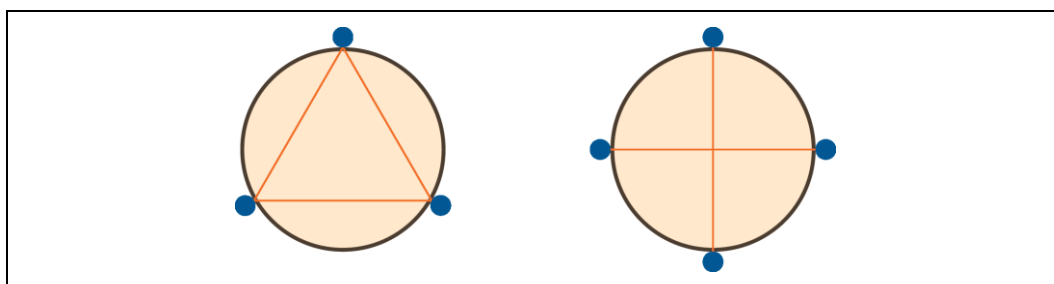


Рис. 15-2: Схемы измерения диаметров брёвен, используемые в харвестерных головках: по трём точкам (слева) или по среднему диаметру в двух взаимно перпендикулярных направлениях (справа) [12]

15.2.2 Исключение влияния местных неровностей на измерение диаметра

1) Система автоматического измерения диаметров должна обеспечивать исключение влияния местных неровностей бревна на результат измерения.

2) На рис. 15-3 в качестве примера показан принцип измерения наименьшего диаметра секции в системах учёта харвестеров фирмы John Deer. Используются результаты учёта измерений диаметра ствола дерева через 1 см по длине, длина секции равна 10 см. Диаметр секции считают наименьший диаметр из 10 результатов измерений диаметров в пределах длины секции. Этим обеспечивается исключение влияния вздутий на результат измерения диаметра и вычисления объёма секций.

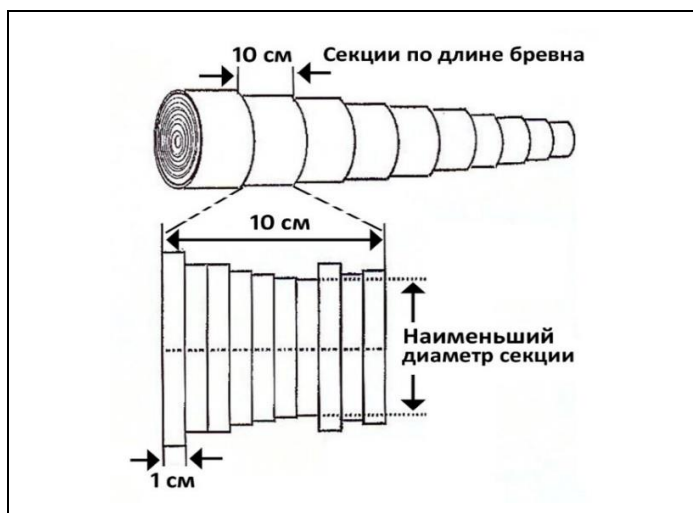


Рис. 15-3: Принцип исключения влияния неровностей измерением наименьшего диаметра в секциях - системы учёта харвестеров John Deer

1) На рис. 15-4 в качестве примера показан принцип исключения неровностей заменой результатов измерения диаметров на участках длины, с увеличением из-за неровности диаметра ствола при его измерении от комля к вершине - система учёта формирует "плоские

участки" диаметра до тех пор пока диаметр не становится меньше значения в точке начала возрастания диаметра.

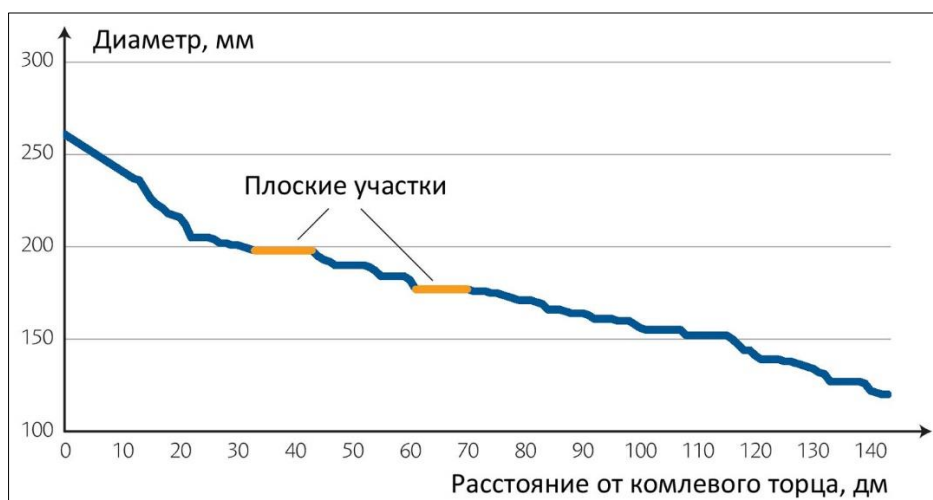


Рис. 15-4: Принцип исключения влияния неровностей с заменой участков с вздутиями на "плоские участки" (См. [12])

15.2.3 Исключение толщины коры. Диаметр секции бревна без коры d равен наименьшему диаметру секции, измеренному с корой d_k , и уменьшенному на поправку на двойную толщину коры для породы сортамента:

$$d = d_k - 2h, \text{ (мм)} \quad 15.1$$

где: d - диаметр бревна без коры, мм,
 $2h$ - поправка на двойную толщину коры для породы или для сортамента при диаметре с корой и породы сортамента, мм,
 d_k - измеренный диаметр секции бревна с корой, мм.

Процедуры установления поправки на двойную толщину коры изложены выше в пункте 10.8.

15.2.4 Измерения длины ствола для отмера длины заготавливаемого сортамента

Автоматические измерения участка длины ствола, соответствующей длине заготавливаемого сортамента, проводится с помощью измерительного колеса, прикреплённого к корпусу харвестерной головки. Результат измерения длины округляют до 1 см.

При измерении комлевых брёвен системами измерений сортиментов раскрывочными головками лесных машин (харвестеров и процессоров) невозможно измерение диаметров нижней части комлевых брёвен на расстоянии 120 см от нижнего торца. Для измерения объёма этих участков длины комлевых брёвен используют специальные модели.

15.2.5 Вычисление объёма брёвен при использовании секционного метода

Объём бревна равен сумме объёмов отдельных секций. Объём секции равен объёму цилиндра с диаметром, равным измеренному диаметру секции и длиной, равной длине секции:

$$V_c = \frac{3,1416 \times b}{4000000} \times \sum_{i=1}^m d_i^2, \text{ (м}^3\text{)} \quad 15.2$$

где: V_c - объём бревна, м³,

- b** - длина секции, м,
- d_i** - диаметр i-й секции без коры, мм,
- m** - число секций - измерений диаметра по длине бревна, шт.

Результат вычисления объёма одного бревна округляют до 0,001 м³, а объёма партии брёвен до 0,01 м³.

15.3 Необходимость контрольных измерений, калибровки измерений диаметра и длины сортиментов и контрольного учёта заготавливаемых сортиментов

15.3.1 Современные лесозаготовительные машины (харвестеры и процессоры) имеют технические возможности измерять диаметры заготавливаемых сортиментов и проводить отмер их длины с достаточно высокой точностью, но на практике из-за тяжёлых климатических и производственных условий проведения этих измерений и влияния перечисленных ниже (в пункте 15.3.2) основных факторов требуется проведение контроля погрешностей измерений (пункт 15.5) и калибровки измерений (пункт 15.6).

15.3.2 Основными факторами, влияющими на погрешности измерений диаметров, длины и, как следствие, объёма заготавливаемого сортимента, являются:

- 1)** Не соответствие мощности лесной машины диапазону размеров и массе заготавливаемых деревьев.
- 2)** Недостатки технического состояния и настройки машины: неисправности и износ датчиков диаметра, ножей, подающего ролика и измерительного колеса, неправильная настройка по давлению и скорости подачи, которые увеличивают погрешности измерений диаметров и длины.
- 3)** Нарушение калибровки - система измерения не отрегулирована для исключения систематического завышения или занижения длины сортиментов и/или измерения его диаметра.
- 4)** Нарушение оператором режима работы - соответствие режима работы условиям, обеспечивающим нормальное проведение измерений диаметров и отмера длины сортиментов.
- 5)** Погодные условия и особенности заготавливаемых деревьев: температура, замерзание и оттаивание коры, сокодвижение, овальность и неровности ствола, количество и размеры сучьев и т. д.

15.4 Контрольные измерения диаметров и длины сортиментов

Контрольные выборочные измерения - регулярно выполняемые оператором лесозаготовительной машины операции с соблюдением следующей процедуры.

- 1)** Отбор в выборку нескольких контрольных стволов, из которых проводится заготовка сортиментов с проведением контрольного измерения. Количество стволов в выборке и процедура отбора контрольных стволов в выборку зависит от результатов предыдущих контрольных измерений, условий и цели проводимого контрольного измерения.

2) Заготовка сортиментов из отобранных в выборку контрольных стволов, с соблюдением установленных в спецификациях требований к заготавливаемым сортиментам в соответствии с сортиментным планом.

Укладка полученных из контрольных стволов сортиментов на подкладках с разделением, обеспечивающим измерение диаметров и длины каждого из сортиментов с регистрацией номеров контрольных стволов, из которых они заготовлены.



Регистрация результатов автоматических измерений диаметров, длины и объёмов брёвен с разделением по контрольным стволам и сортиментам, заготовленным из каждого из стволов

3) Контрольные поштучные измерения диаметров и длины сортиментов с использованием применяемых организацией средств измерений средств регистрации контрольного поштучного учёта. Регистрация результатов контрольных поштучных измерений с использованием применяемых организацией средств и методов.

Примечание: На практике применяются разные методы поштучных измерений: а) Измерения специальными лесными вилками и рулетками (продаваемыми вместе лесными машинами) с измерением диаметров (с корой) через 1 м по длине брёвен и с автоматической передачей данных с компьютера лесной вилки на бортовой компьютер лесной машины, 2) Более простые варианты с ручными измерениями рулетками верхнего и нижнего диаметров без коры и длины брёвен и ручной регистрацией и обработкой результатов.

Если контрольные измерения проводятся мерными вилками, измерения диаметров проводятся с корой. Если кора отсутствует, насколько это возможно диаметр измеряют в направлении, где кора ещё сохранилась. В других случаях диаметр следует увеличивать на толщину ободранной коры. Проводят два измерения диаметра во взаимно перпендикулярном направлении. Обычно под углом 45° к горизонту.

15.5 Показатели погрешностей измерения диаметров и длины сортимента

15.5.1 При характеристике погрешностей измерений диаметров и длины системами измерений лесных машин могут быть использованы обычные показатели: Средняя погрешность - среднее завышение или занижение размеров в выборке (см. пункт 3.4.1), и Стандартное отклонение, как мера рассеивания погрешностей измерения диаметра или длины вокруг среднего значения (пункт 3.4.4). Для этих показателей могут быть установлены допускаемые значения.

15.5.2 Для упрощения контроля погрешностей и калибровки системы измерений диаметров и длины лесных машин используют комбинированный показатель - Число измерений в допуске, то есть выраженное в процентах количество результатов измерений в выборке с погрешностью, находящейся в установленном допуске. При измерении диаметра обычно используют допуск ± 4 мм, а при измерении длины - ± 2 см.

Примечание: При среднем диаметре сортиментов 200 мм (см. рис. ниже) погрешность измерения диаметра, равная ± 4 мм приводит к погрешности измерения объёма бревна $\pm 4\%$. Отношение объёмов брёвен равно отношению квадратов их диаметров. При диаметрах брёвен 254 и 250 мм имеем соотношение объёмов $204^2/200^2=1,04$.

На рис. 15-5 и 15-6 приведены примеры результатов контроля погрешностей измерения диаметров и калибровки системы измерений для устранения недопустимых погрешностей.

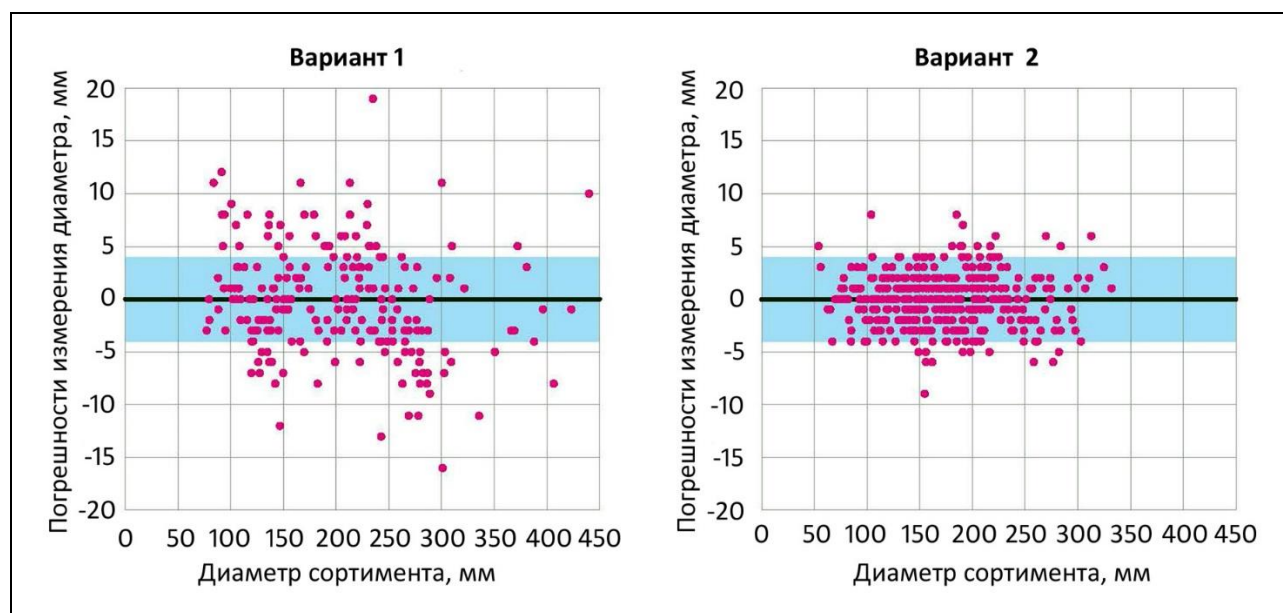


Рис. 15-5: Распределения погрешностей измерений диаметра сортиментов харвестером при близких к нулю средних погрешностях. Это подтверждается визуальной оценкой. Вариант 1 - Число измерений в допуске ± 4 мм равно 64% (стандартное отклонение 5,1 мм). Для этого варианта следует проверить отсутствие неисправностей в системе измерения как меру по увеличению числа измерений в допуске. Вариант 2 - Число измерений в допуске ± 4 мм равно 93%, стандартное отклонение 2,5 мм, что свидетельствует об очень точных измерениях [12].

Как следует из рис. 11-5 и рис. 11-6 показатель Число измерений в допуске позволяет по внешнему виду распределения погрешностей диаметра оценить настройку системы в части близости к нулю средней погрешности и по отсутствию сбоев в работе по визуальной оценке числа погрешностей измерений диаметра в выборке за пределами допуска.

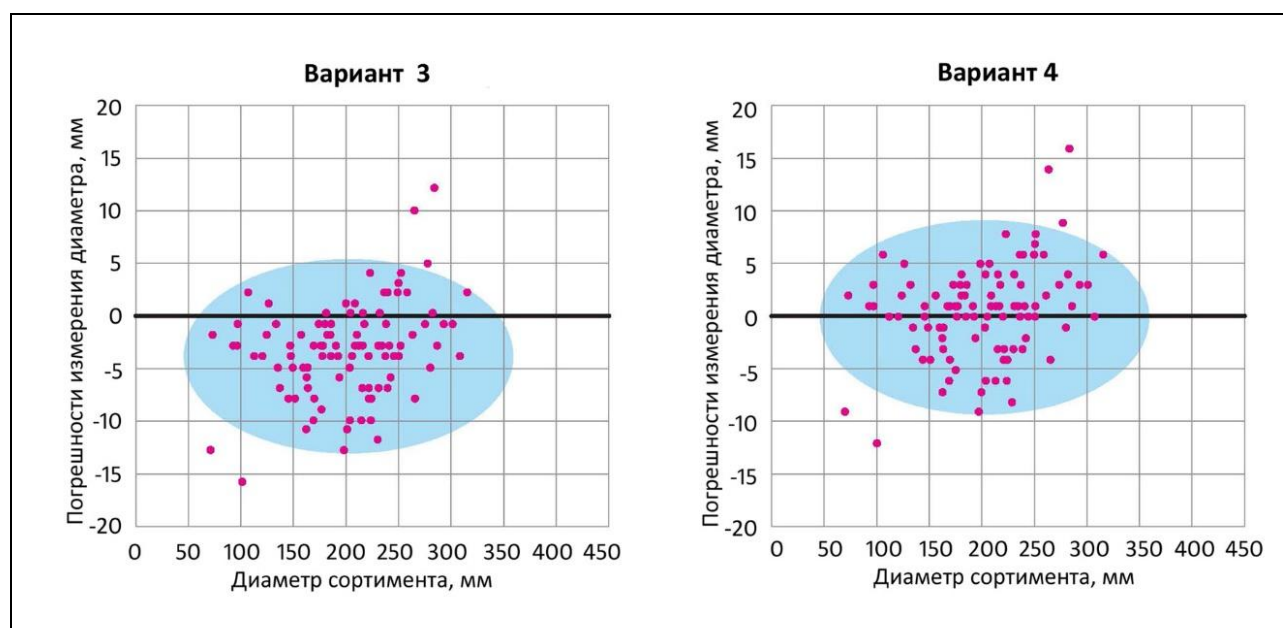


Рис. 15-6: Распределения погрешностей измерения диаметра сортиментов харвестером до и после калибровки для устранения средней погрешности. В обоих вариантах одинаковые стандартные отклонения 4,2 мм. Вариант 3 - число измерений в допуске ± 4 мм равно 64%, но

средняя погрешность составляет -3,7%, что видно на графике. Для этого варианта следует провести калибровку и устранить среднюю погрешность измерения диаметра. Вариант 4 - результат по Варианту 3 после корректировки всех диаметров вверх на +3,7 мм. Если устранить и видимое на графике завышение для диаметров при значениях более 250 мм, то число измерений в допуске ± 4 мм увеличится до 79%, что приведёт к весьма точным измерениям диаметров сортиментов.

15.6 Калибровка измерения диаметров и длины сортиментов

Систему измерения диаметров и длины сортиментов лесных машин, при необходимости, калибруют, чтобы сигналы с датчиков соответствовали фактическим измерениям на стволе. Калибровка необходима после значительных изменений, таких как замена компонентов, и как постоянная тонкая настройка для устранения влияния условий для измерений, например, когда замерзает кора. Основанием для калибровки являются результаты контрольных измерений, если они свидетельствуют о значительных средних погрешностях измерения диаметров на всех или некоторых диапазонах значений диаметров и для длины сортиментов.

Необходимо, по возможности, исключать принятие решения о калибровке, если причиной погрешностей может быть техническая неисправность или неверные настройки. Эти типы ошибок часто сопровождаются большим рассеянием погрешностей измерений и не могут быть устранены калибровкой.

15.7 Контрольный поштучный учёт заготавливаемых сортиментов методом концевых сечений

15.7.2 Для обеспечения приемлемой воспроизводимости результатов учёта сортиментов при заготовке системами учёта лесных машин с результатами повторного учёта этих же сортиментов на следующих основных операциях цепочки поставок (приёмка на складах назначения, переработке или экспорт сортиментов) необходимо проведение контрольного выборочного учёта по методу концевых сечений (см. раздел 8) с контролем и регулированием погрешностей учёта при заготовке сортиментов. Для контролируемых совокупностей заготовленных сортиментов - общих объёмов, включаемых в Отчёты по использованию лесов, должны соблюдаться требования к объёму выборки и систематической погрешности измерения объёма - не более $\pm 3,0\%$ в соответствии с пунктом 4.

15.8 Особенности контрольного выборочного учёта сортиментов на линиях поштучного учёта и сортировки

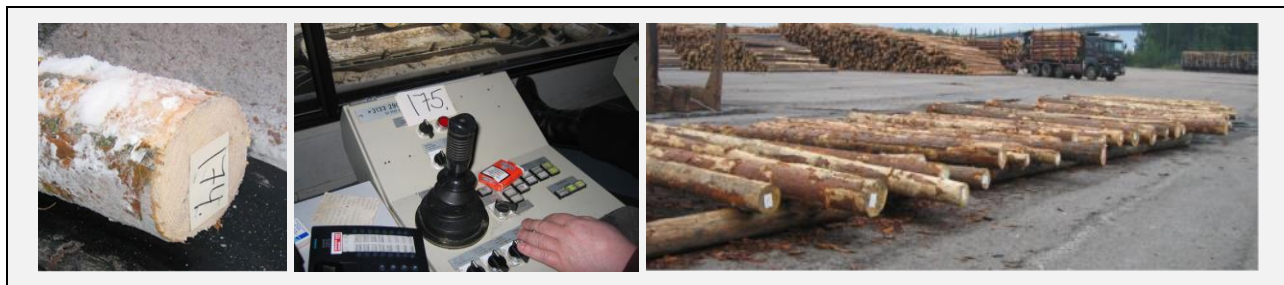
15.8.1 Условия работы операторов (см. рис. справа) и эксплуатации систем автоматизированных измерений брёвен на ~400 используемых в России линиях сортировки и учёта сортиментов на продольных транспортёрах на складах лесоперерабатывающих предприятий и при подаче для переработки имеют значительно большие преимущества по сравнению с условиями работы лесозаготовительных машин.



15.8.2 Современные стационарные системы сканирования брёвен при их перемещении на продольных транспортёрах позволяют использовать современные методы исключения влияния коры и неровностей формы брёвен, использовать секционный метод и метод концевых сечений.

15.8.3 Автоматизированные измерения брёвен на линиях сортировки и учёта имеют достаточно низкий уровень погрешностей. Для подтверждения соблюдения требования к систематической погрешности измерения объёма сортиментов (не более $\pm 3,0\%$) необходимо проведение контрольного выборочного учёта с использованием метода концевых сечений со случайным отбором брёвен в выборку на уровне 0,2% (в среднем одно бревно из 500) без разделения по сортиментам. По этой выборке проводится контроль и регулирования систематической погрешности измерения объёма.

15.8.4 Для контрольного выборочного учёта на линии сортировки выделяют 1-2 кармана, в которых проводится накопление брёвен, случайно отбираемых системой управления в выборку после их рабочего учёта. На торец каждого бревна, попавшего в выборку, оператор линии прикрепляет бирку с очередным номером бревна в выборке (см. рис. ниже), регистрирует в системе учёта номер отобранного в выборку бревна и результаты его учёта. После заполнения кармана с брёвнами, отобранными в выборку, получившуюся пачку брёвен выборки с номерной маркировкой раскладывают в один ряд на прокладках на площадке контрольного поштучного учёта.



15.8.5 Обработка результатов контрольного учёта. По результатам автоматического и контрольного ручного учёта брёвен в пачке выборки вычисляют:

- 1) Средние значения длины сортиментов в пачке по результатам автоматического L_A и контрольного L_K учёта и погрешность измерения длины сортиментов в пачке Δ_L при автоматическом учёте, вычисленная по формуле $\Delta_L = (L_A - L_K)$.
- 2) Общий объём сортиментов в пачке по результатам автоматического V_A и контрольного V_K учёта и погрешность объёма пачки при автоматическом учёте пачки Δ_V , вычисленная по формуле $\Delta_V = (V_A - V_K) / V_K \times 100, \%$.

15.8.6 Если погрешность автоматического измерения длины в пачке Δ_L превышает $\pm 2,0$ см, то необходимо откалибровать измеритель длины согласно инструкции предприятия-изготовителя для устранения выявленной недопустимой погрешности.

15.8.7 Если погрешность объёма пачки при автоматическом учёте Δ_V превышает $\pm 3,0\%$, то проверить погрешности измерения средних диаметров или диаметров отдельных брёвен в пачке и откалибровать измеритель диаметров согласно инструкции предприятия-изготовителя для устранения выявленных погрешностей измерения диаметра.

15.8.8 На рис. 15-7 приведён пример распределения погрешностей объёма отдельных пачек пиловочника по результатам контрольного выборочного учёта в течение двух лет. Систематическая (средняя по выборке) погрешность измерения объёма при учёте пиловочника системой автоматического учёта на линии сортировки и учёта для контролируемой совокупности сортиментов, прошедших учёт, составляет 0,68% при допуске $\pm 3,0\%$.

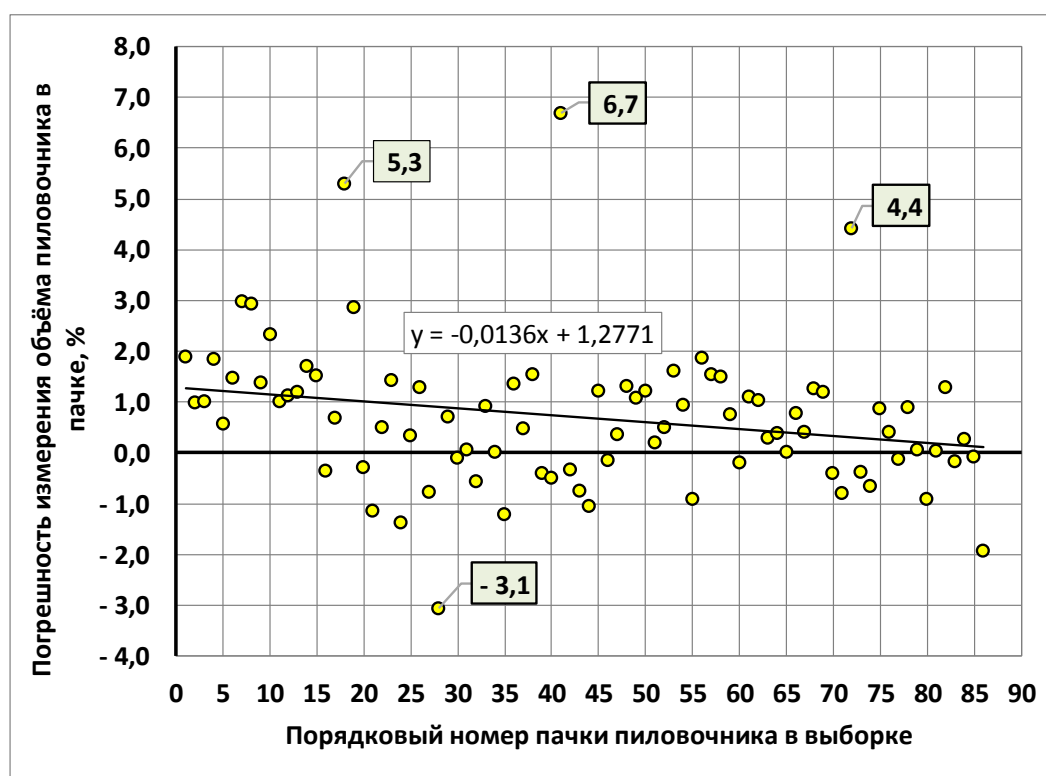


Рис. 15-7: Распределения погрешностей измерения объёма елового пиловочника на линии сортировки и учёта. ООО "Пестово Ново". 2008-2009 годы. В выборки для контрольного учёта отбиралось 0,2% брёвен (в среднем одно бревно из 500). Объём выборки 982 м³. Выборка состоит из 86 пачек пиловочника, сформированных в кармане-накопителе линии сортировки.

Систематическая (Средняя по выборке погрешность измерения объёма выборки **0,68 %**. Стандартное отклонение погрешности 1,41%. Четыре пачки с показанными на графике значениями погрешности измерения объёма, находящимися за границами $\pm 3,0\%$, возможно были промахами или вызвавшая такие погрешности причина была устранена после их выявления, так как у следующих пачек таких погрешностей не было. Линия тренда показывает, что в течение двух лет систематическая погрешность уменьшилась с +1% до нуля

15.9 Проведение для калибровки с использованием метода концевых сечений

15.9.1 В нашей стране секционный метод, предусмотренный в системах учёта сортиментов лесных машин и линий учёта и сортировки сортиментов, часто используется только для измерения верхних диаметров для определения объёма брёвен по таблицам отменяемого стандарта ГОСТ 2708-75. Этот стандарт не предусматривает учёт сбега брёвен, что приводит к не допускаемым погрешностям до $\pm 10\%$.

Предлагается для обсуждения вариант использования метода концевых сечений по разделу 8 настоящего стандарта как при вычислении объёма брёвен системами учёта, так при проведении контрольных измерений для калибровки измерений диаметра и длины.

Примечание: Этот вариант, вероятно, относится к типу 5 в "Списке формул, применяемых в системах измерения всех харвестеров всех изготовителей". Владислав Колесников, Komatsu, 2016 год: "Тип 5, Обозначение: "м³овик", Определение: "замеренный объём от верхушки/замеренный объём от корня, цена руб/м³".

15.9.2 Переход на использование метода концевых сечений предусматривает при контрольных измерениях брёвен, полученных при раскряжёвке контрольных стволов, вместо обычных (предусмотренных системами учёта харвестеров) измерений диаметров мерной вилкой с длиной полных секций, равной 1 м (см. рис. 15-8), измерение (см. рис.15-9): нижнего

торца комлевого бревна D , верхнего торца всех брёвен $d_1, d_2, \dots$ и длины каждого бревна $L_1, L_2, \dots$

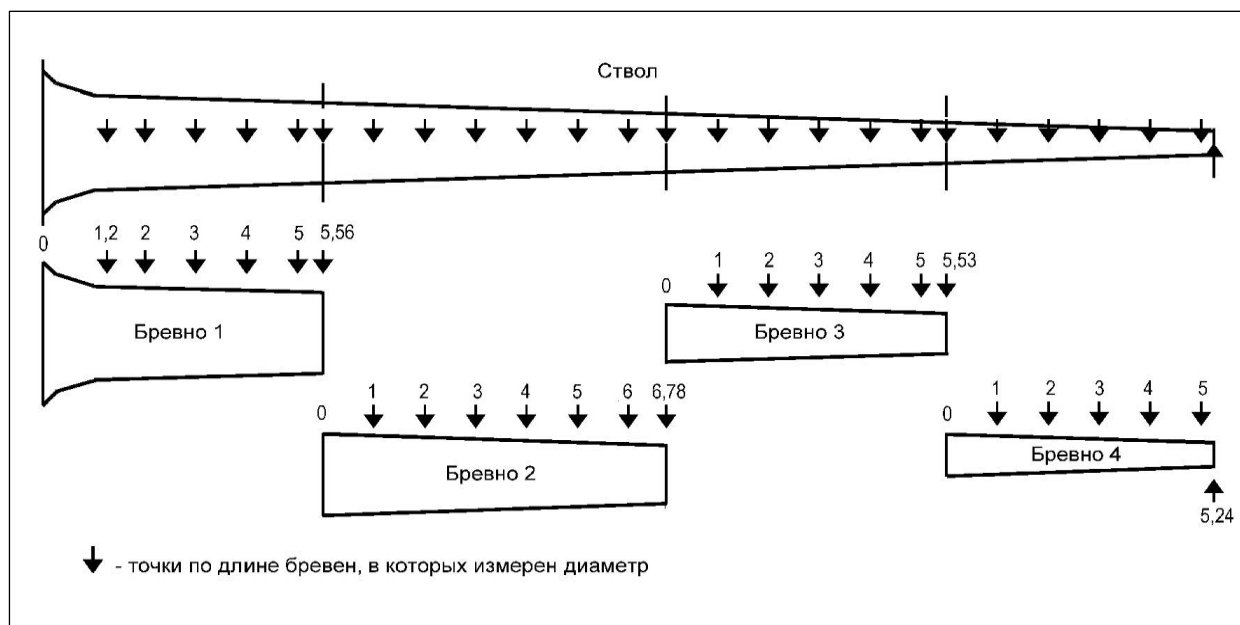


Рис. 15-8: Схема контрольных выборочных измерений брёвен секционным методом.
Длина полных секций 1 м

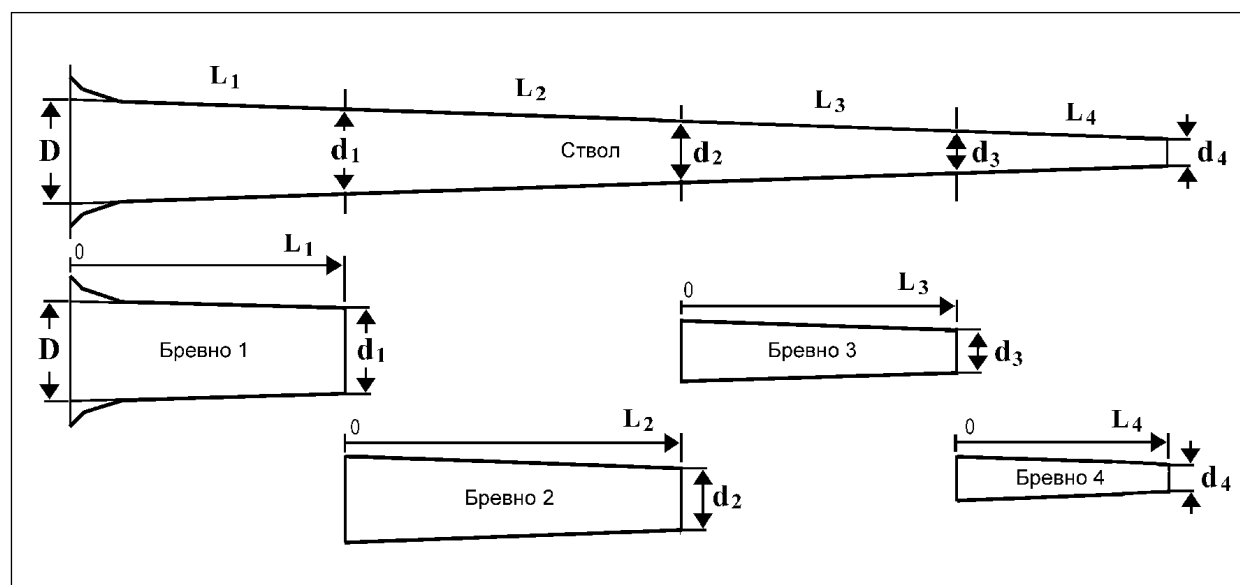


Рис. 15-9: Схема выборочных поштучных измерений брёвен методом концевых сечений

15.9.3 Преимущества перехода на использование метода концевых сечений при контрольных измерениях заключаются в следующем:

- 1) Не требуются лесные вилки, измерения можно провести рулетками для измерения диаметров и длины брёвен. Контрольные измерения проводятся на торцах брёвен без коры. Исключается влияние коры. При укладке брёвен, полученных из контрольного ствола, не требуется расстояние между брёвнами для перекрёстных измерений диаметров лесной вилкой.
- 2) Количество измерений диаметров брёвен уменьшается в среднем в 4 раза.
- 3) Совпадают:

- метод контрольных измерений для оценки погрешностей и калибровки системы измерения диаметров и длины при заготовке сортиментов и сортировке сортиментов на линиях учёта и сортировки и
- метод контрольного выборочного учёта (по разделу 8) используемый при других операциях в цепочках поставок, что обеспечивает единство измерений.

15.9.4 Недостатками метода концевых сечений являются:

- 1) Ручная регистрация результатов измерений диаметров и длины брёвен, полученных из контрольных стволов.
- 2) Необходимость использования специального варианта Типа формул для вычисления объёма брёвен по методу концевых сечений (вероятно, тип 5) по методу концевых сечений.

Предлагается обсудить возможность применения метода контрольного выборочного учёта с измерением объёма по методу концевых сечений (см. раздел 8) при проведении контрольных измерений для калибровки систем учёта сортиментов лесных машин и линий сортировки сортиментов.

16 ШТАБЕЛЬНЫЙ МЕТОД УЧЁТА СОРТИМЕНТОВ

16.1 Назначение и особенности применения метода

16.1.1 Групповой штабельный метод может быть использован для учёта всех сортиментов с длиной не более 6,5 м, находящихся в штабеле на земле или на транспортном средстве.

16.1.2 Брёвна штабеля, для которого проводится измерение объёма, должны быть уложены в штабель параллельно друг другу. Не допускается умышленное перекрещивание брёвен в штабеле.

16.1.3 Вычисление объёма штабеля проводят по результатам измерения складочного объёма каждого штабеля и экспертной оценки коэффициента полнодревесности штабеля на основе базовых коэффициентов полнодревесности.

16.2 Правило полного ящика

16.2.1 При учёте сортиментов штабельным методом моделью штабеля является прямоугольный "ящик", полностью заполненный брёвнами.

Примечание: В действительности штабель из-за сбега брёвен, отклонений от вертикали боковых стоек, неровной укладки нижнего и верхнего рядов брёвен, различия длин брёвен, не выровненных торцев брёвен и по другим причинам не имеет прямоугольной или другой правильной формы. По этой причине при измерении складочного объёма штабеля необходимо применять визуальное выравнивание сторон штабеля по правилу "полного ящика". По существу, правило полного ящика предусматривает замену действительного штабеля брёвен на прямоугольную призму равного объёма.

16.2.2 Формулировка правила полного ящика: "При измерении складочного объёма штабеля проводят визуальное перемещение брёвен или частей брёвен в штабеле для плотной укладки брёвен в "ящике". Условные вертикальные и горизонтальные стенки "ящика" располагают так, чтобы брёвна или части брёвен, выступающие за стенки "ящика", поместились в пустоты между стенками "ящика" и остальными брёвнами штабеля" (рис. 16-1, 16-2).

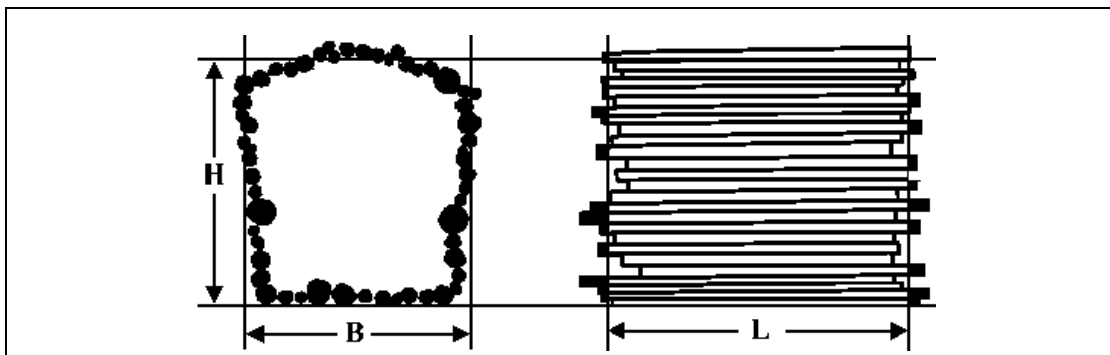


Рис. 16-1: Схема измерения ширины В, длины L и высоты Н штабеля на автомобиле (прицепе) по правилу полного ящика

16.2.3 Использование правила "полного ящика" позволяет:

- 1) Измерять складочный объём штабелей с любой формой поперечного сечения и с любой длиной брёвен,
- 2) Использовать совпадающие базовые коэффициенты полндревесности для штабелей с различной формой поперечного сечения, при их измерении на земле и на транспортном средстве.

16.3 Измерение штабелей на транспортных средствах

Процедура измерения штабелей на автомобилях, в прицепах, а также на железнодорожных платформах или в полувагонах отличается от измерения штабелей на земле.

16.3.1 Измерение ширины штабеля

Ширину штабеля В (см. рис. 16-1) определяет расстояние между стойками кузова автомобиля или прицепа.

Процедура измерения ширины штабеля:

- 1) У каждого торца штабеля отмечают положение двух вертикальных линий, касающихся выровненных боковых сторон штабеля. Если стойки, ограничивающие ширину штабеля не вертикальные или не прямолинейные, то проводят визуальное выравнивание боковых сторон штабеля по правилу полного ящика.
- 2) Ширину штабеля В измеряют по расстоянию между двумя метками, характеризующими положение вертикальных линий (рис. 16-1). Шириной штабеля считают среднее значение ширины, измеренной у каждого из торцов штабеля. Результат измерения средней ширины штабеля округляют до ближайшей градации 0,02 м.

Если один из торцов штабеля недоступен для измерений, то допускается измерение ширины штабеля с визуальной оценкой ширины штабеля на середине длины.

При использовании одних и тех же транспортных средств допускается проведение периодических измерений ширины штабелей не реже одного раза в 6 месяцев с оформлением Акта измерения ширины штабелей на автомобилях (прицепах).

16.3.2 Измерение длины штабеля

- 1) Если штабель состоит из мерных брёвен одной номинальной длины и соблюдаются требования к допускаемым отклонениям по длине, то длину штабеля принимают равной номинальной длине брёвен.

2) Если штабель состоит из мерных брёвен различных номинальных длин или из немерных брёвен с большим диапазоном допускаемых значений длины (более $\pm 0,10$ м), то проводят измерение средневзвешенной (с учётом диаметра и объёма брёвен) длины брёвен по следующей процедуре:

- а) У каждого из торцов штабеля отмечают положение вертикальной плоскости (см. рис. 16-1), касающейся торцов брёвен после их визуального выравнивания по правилу полного ящика: "Торцы брёвен, выходящие за торцевые стенки ящика, должны уместиться в пустотах, образовавшихся из-за того, что торцы других брёвен не касаются стенок ящика".
- б) Длину штабеля L измеряют рулеткой по расстоянию между двумя метками, характеризующими положение вертикальных плоскостей с округлением результата до ближайшей градации 0,02 м.

3) Для тренировки и контроля погрешностей визуального измерения средневзвешенной длины штабелей по правилу полного ящика в качестве опорного показателя длины брёвен в штабеле используют показатель средневзвешенная длина сортимента $L_{ВЗВ}$, который вычисляется по результатам контрольного выборочного учёта сортимента по формуле:

$$L_{ВЗВ} = \frac{\sum_{i=1}^N (V_{0i} \times L_i)}{\sum_{i=1}^N V_{0i}} \text{ (м)} \quad 16.1$$

где: $L_{ВЗВ}$ - средневзвешенная длина брёвен в штабеле, м,
 V_{0i} - опорный объём i -го бревна выборки по методу концевых сечений, м^3 ,
 L_{0i} - измеренная длина i -го бревна выборки.

Пример средневзвешенной длины сортимента в выборке показан на рис. 16-2.

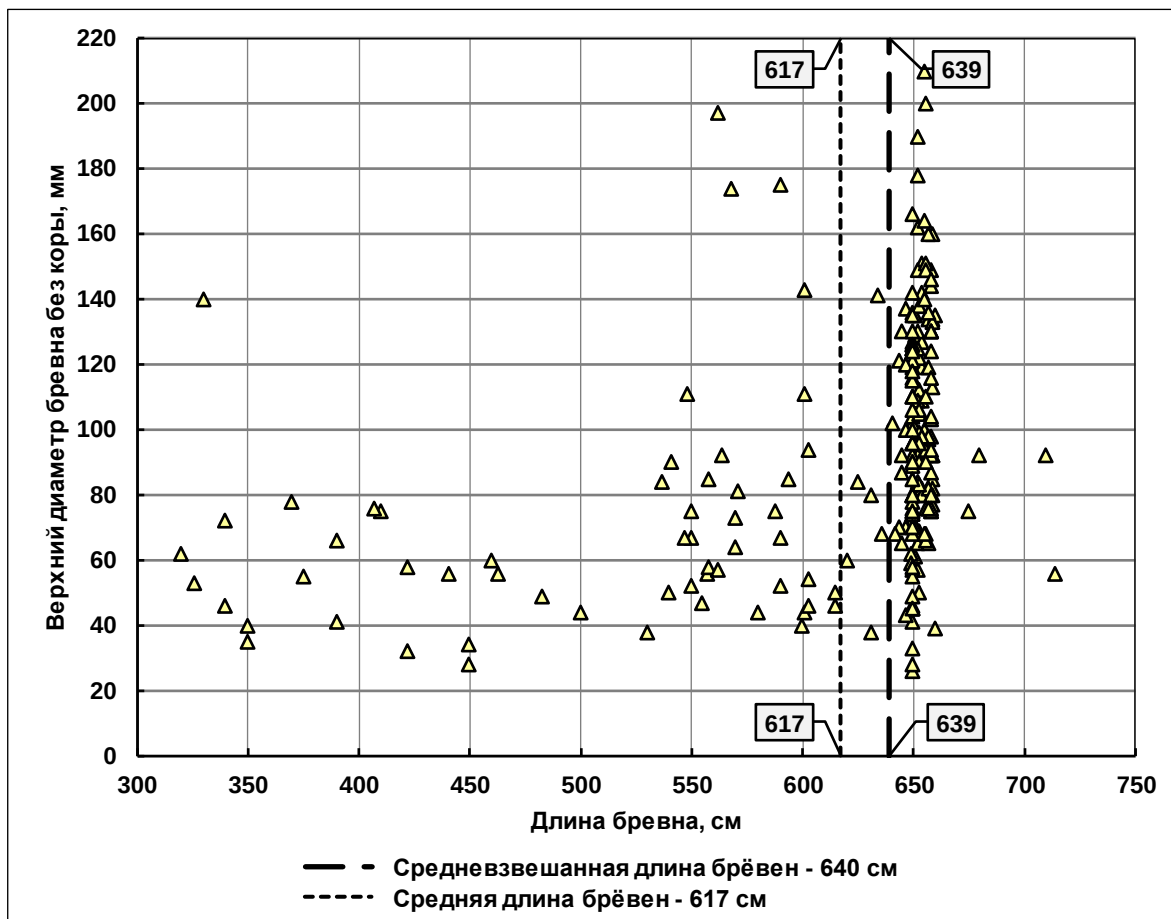


Рис. 16-2: Пример распределения по длине и по верхним диаметрам берёзовых балансов с номинальной длиной 6,5 м. Выборка содержит 233 брёвна. Большая часть брёвен - мерные, с длиной, равной 650 ± 10 см. Остальные брёвна в выборке - немерные, с длиной от 320 до 720 см.

Средняя по выборке длина брёвен - 617 см, средневзвешенная длина брёвен - 639 см. Это отклонение обусловлено разницей верхних диаметров и объёмов мерных и немерных брёвен. Для мерных брёвен средний верхний диаметр находится на уровне 100 мм, а для немерных брёвен - 60 мм. Значение средневзвешенной длины брёвен показывает, каким должно быть значение длины штабеля при визуальной измерении по правилу полного ящика.

16.3.3 Измерение высоты штабеля

Применяют следующую процедуру измерения высоты штабеля H (рис. 16-1):

- 1) Проводят визуальное выравнивание нижнего и верхнего рядов брёвен по правилу полного ящика.
- 2) Высоту штабеля H измеряют мерной рейкой на середине длины штабеля по расстоянию между двумя метками, характеризующими положение горизонтальных линий, касающихся нижнего ряда брёвен снизу и выровненного верхнего ряда брёвен сверху. Результат измерения высоты штабелей округляют до ближайшей градации 0,02 м.

16.4 Измерение штабеля на земле

16.4.1 Особенности измерения длинных штабелей

У штабелей брёвен, сформированных на земле, размер, зависящий от длины брёвен, обычно является меньшим, поэтому его называют шириной штабеля, а протяжённость стороны штабеля, образованной торцами брёвен - длиной штабеля (см. рис. 16-3).

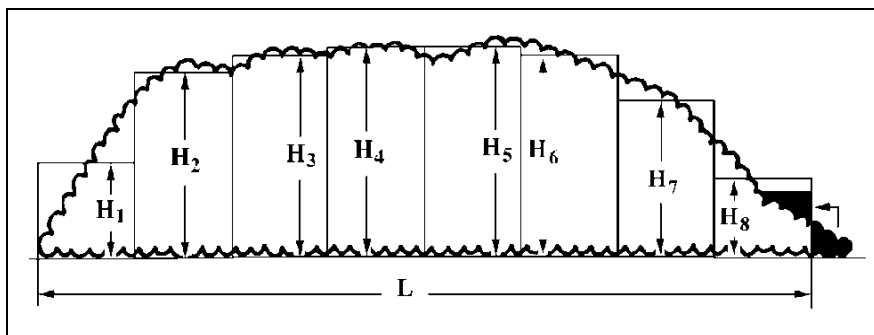


Рис. 16-3: Измерение штабеля на земле по секциям

Для более точного измерения высоты таких штабелей их с обеих сторон разделяют вертикальными линиями на секции равной длины (рис. 16-3). Длина секций - не более 3,0 м.

При невозможности измерения высоты штабеля с обеих сторон допускается измерение с одной стороны штабеля. Если по результатам визуального осмотра установлено, что из-за укладки брёвен нижними торцами в одну сторону средняя высота штабеля по ширине (по длине брёвен) не совпадает, то измеренную высоту штабеля следует скорректировать (увеличить или уменьшить) на половину средней разницы высоты штабеля с разных сторон по визуальной оценке.

Примечание: Изложенные в данном разделе процедуры измерения штабелей на земле могут применяться для измерения штабелей, погруженных на суда и баржи.

16.4.2 Измерение ширины штабеля

Ширина штабеля **В** зависит от длины брёвен. Если штабель состоит из брёвен одной номинальной длины и соблюдаются требования к допускаемым отклонениям по длине, то ширину штабеля принимают равной номинальной длине брёвен.

Если штабель состоит из мерных брёвен различных номинальных длин или из немерных брёвен с большим диапазоном допускаемых значений длины (более $\pm 0,10$ м), то измерения длины проводят в следующем порядке: у каждого из торцов штабеля отмечают положение вертикальной плоскости, касающейся торцов брёвен после их визуального выравнивания по правилу "полного ящика". Ширину штабеля измеряют по расстоянию между двумя метками. Измерения ширины проводят с каждого торца штабеля. Шириной штабеля считают среднее значение двух измерений.

Если один из торцов штабеля недоступен для измерений, то допускается измерение ширины штабеля на одном торце.

Если после визуального осмотра штабеля учётчик признает, что брёвна верхнего ряда имеют такую же длину, как и все брёвна штабеля, и условия безопасности позволяют измерять длину этих брёвен, то допускается определение ширины штабеля по средней длине брёвен в верхнем ряду штабеля. Количество измеряемых брёвен должно быть не менее 10 штук, а отбор брёвен верхнего ряда, у которых проводят измерения длины - случайным.

16.4.3 Измерение длины штабеля

Для измерения длины у каждой из длинных сторон торцов штабеля отмечают положение двух вертикальных линий, касающихся крайних брёвен штабеля. Длину штабеля **L** с обеих сторон измеряют по расстоянию между двумя метками, характеризующими положение вертикальных линий. Длиной штабеля считают среднее двух измерений длины у каждой стороны штабеля.

Если одна из длинных сторон штабеля недоступна для измерений, то допускается измерение длины штабеля на одной стороне с визуальной оценкой длины штабеля на середине ширины.

Допускается уменьшать длину штабеля до значения, кратного длине секции. При этом проводят визуальное перемещение брёвен из последней неполной секции в предыдущую (см. рис. 16-3).

16.4.4 Измерение высоты штабеля

Измерение высоты штабеля проводят по секциям.

Для измерения высоты секции определяют положение двух горизонтальных линий, касающихся нижнего и верхнего выровненных в пределах длины секции рядов брёвен. Если верхний или нижний ряд брёвен не ровный или не горизонтальный, производят их визуальное выравнивание по правилу "полного ящика". Высоту секции измеряют по расстоянию между двумя точками, характеризующими положение горизонтальных линий. Измерения высоты секций проводят для обеих сторон штабеля. Высотой штабеля **H** считают среднее значение высот всех секций штабеля.

Если одна из сторон штабеля недоступна для измерений, допускается измерение высоты секций штабеля с одной стороны штабеля с визуальной оценкой высоты секции на середине её ширины.

Результаты измерения длины, ширины и высоты штабелей на земле округляют до ближайшей градации 0,05 м.

16.5 Складочный объём штабеля

Складочный объём штабеля вычисляют по формуле:

$$V_{\text{СК}} = L \times B \times H, (\text{м}^3) \quad 16.2$$

где: $V_{\text{СК}}$ - складочный объём штабеля, м^3 ,
 L - длина штабеля, м,
 B - ширина штабеля, м,
 H - высота штабеля, м.

Результат вычисления складочного объёма округляют до 0,01 м^3 .

16.6 Базовые коэффициенты полндревесности и корректировка

16.6.1 На первом этапе применения штабельного метода по требованиям настоящего стандарта допускается использование базовых коэффициентов полндревесности сортиментов, указанных в Таблице 16-1.

Таблица 16-1

Базовые коэффициенты полндревесности штабелей сортиментов

Сортимент	Оценка среднего диаметра брёвен в штабеле, см	Средняя длина брёвен в штабеле,		
		до 3,99	4,00 - 5,49	5,50 и более
		Базовый коэффициент полндревесности		
Хвойные породы				
Пиловочник Фанерный кряж Строительные брёвна Брёвна для столбов	до 19,9	0,66	0,65	0,54
	20,0 - 25,9	0,68	0,67	0,65
	26,0 и более	0,69	0,68	0,66
Балансы Рудничная стойка	до 15,9	0,60	0,59	0,58
	16,0 - 23,9	0,62	0,61	0,60
	24,0 и более	0,64	0,63	0,62
Лиственные породы				
Пиловочник Фанерный кряж Спичечный кряж Строительные брёвна	до 19,9	0,64	0,63	0,62
	20,0 - 25,9	0,66	0,65	0,64
	26,0 и более	0,67	0,66	0,65
Балансы	до 15,9	0,54	0,53	0,52
	16,0 - 23,9	0,56	0,55	0,54
	24,0 и более	0,58	0,57	0,56

Сортимент	Средняя длина брёвен в штабеле			
	до 0,9 м	от 1,0 до 1,9 м	От 2,0 до 3,9 м	4,0 м и более
	Базовый коэффициент полндревесности			
Дрова, все породы	0,63	0,61	0,59	0,57
Примечание: Оценку среднего диаметра брёвен в штабеле для определения базового коэффициента полндревесности проводят по среднему значению диаметров 10 случайно отобранных доступных для измерения торцов брёвен в измеряемом штабеле (суммируя результаты измерений на рулетке).				

16.6.2 В срок, не превышающий одного года с даты начала применения организацией штабельного метода учёта сортиментов по настоящему стандарту, для всех сортиментов, учитываемых организацией штабельным методом, должны быть проведены выборочные измерения фактических коэффициентов полндревесности для их использования в качестве базовых вместо коэффициентов, указанных в таблице 16-1.

16.6.3 Объём выборки для сортимента не менее 16 случайно отобранных штабелей. Если по результатам выборочного измерения коэффициента полндревесности для 16 штабелей выборки стандартная ошибка измерения среднего по выборке коэффициента полндревесности составит более 1,0%, то нужно продолжить выборочные измерения пока стандартная ошибка не станет менее 1,0%.

Формула для вычисления стандартной ошибки выборочного коэффициента полндревесности для сортимента имеет вид:

$$\epsilon_{\text{кп}} = \frac{S_{\text{кп}}}{K_{\text{пв}} \times \sqrt{N}} \times 100, (\%) \quad 16.3$$

- где: $\epsilon_{\text{кп}}$ - стандартная ошибка выборочного коэффициента полндревесности сортимента, %,
 $S_{\text{кп}}$ - стандартное отклонение коэффициента полндревесности сортимента в выборке,
 $K_{\text{пв}}$ - среднее значение коэффициента полндревесности сортимента в выборке,
 N - число штабелей сортимента в выборке, шт.

Примечание: При внесении первичных результатов выборочного измерения коэффициента полндревесности штабелей сортимента в Протокол выборочного измерения (в табличном редакторе) стандартная ошибка выборочного коэффициента полндревесности $\epsilon_{\text{кп}}$ вычисляется автоматически. Выборочные измерения следует продолжать пока её значение не станет менее 1,0%, то есть $\epsilon_{\text{кп}} \leq 1,0\%$.

Измерение объёма брёвен в выборке - методом концевых сечений (раздел 8).
 Измерение складочного объёма штабелей в выборке - по п. 16.2 - 16.4.

16.6.4 Выборочный базовый коэффициент полндревесности для сортимента вычисляют делением объёма брёвен в выборке на складочный объём штабелей выборки.

Результаты выборочного измерения коэффициента полндревесности оформляют Протоколом выборочного учёта брёвен с заполнением в Протоколе таблицы 2. "Штабельный метод".

16.6.5 При проведении выборочных измерений коэффициентов полндревесности рекомендуется проводить фотографирование внешнего вида торцовых сторон штабеля с целью формирования альбома штабелей сортиментов с указанием фактических коэффициентов их полндревесности.

16.6.6 Периодичность последующих выборочных измерений коэффициента полндревесности - не менее одного раза в пять лет.

Аналогом корректировки базовых коэффициентов полндревесности штабелей сортиментов можно считать применявшееся ЗАО "Белый Ручей" ежегодное уточнение применяемых коэффициентов полндревесности выборочными измерениями в январе каждого календарного года. Пример таблицы таких коэффициентов полндревесности для заготавливаемых сортиментов в 2015 году приведён на рис. 16-4. С учётом изложенных выше требований недостатком такого определения коэффициентов является использование таблицы ГОСТ 2708-75 при поштучном измерении объёма брёвен выборки. Погрешности такого измерения объёма брёвен влияют на коэффициенты полндревесности сортиментов.

АКТ

ЗАО «Белый Ручей»

от 12 января 2015 года

Мы, ниже подписавшиеся, установили коэффициент полндревесности по следующим сортаментам:

№ п/п	Сортимент	Коэффициент полндревесности
1	Пиловочник ель от 26 см 6,0 м 1-2- сорт	0,63-0,64
2	Пиловочник ель до 23 см 5,1 м 1-2 сорт	0,61-0,62
3	Пиловочник ель от 24 см 5,1 м 1-2 сорт	0,63-0,64
4	Пиловочник ель от 10 см 4,0 м 1-2 сорт	0,56-0,58
5	Баланс ель от 8 см 4,0 м 1-2 сорт	0,56-0,57
6	Баланс ель от 14 см 4,0 м 3 сорт	0,57-0,62
7	Пиловочник сосна 22 см 6,0 м 1-2 сорт	0,63
8	Пиловочник сосна до 23 см 5,1 м 1-2 сорт	0,60-0,61
9	Пиловочник сосна от 24 см 5,1 м 1-2 сорт	0,62-0,63
10	Пиловочник сосна от 10 см 4,0 м 1-2 сорт	0,56-0,58
11	Баланс сосна от 6 см 4,0 м 1-2 сорт	0,56-0,62
12	Баланс береза 5,0 м от 6 до 14 см	0,46-0,49
13	Баланс береза 5,0 м от 15 см и выше	0,56
14	Фанкряж березовый от 18 и выше 4,8м	0,60-0,62

Д.РОВА НА Т.Л.С

- Начальник н/склада Комиссарихин О.В.
- Ст. мастер по реализации Братолобова А.М.
- Нормировщик Высокова А.Н.
- Инженер-экономист Карпова Н.В.
- Экономист-нормировщик Черепова Е.Н.
- Экономист-нормировщик Козырева Е.А.

0,52
[Подписи]

Рис. 16-4: ЗАО "Белый Ручей". Пример Акта выборочного измерения коэффициента полндревесности штабелей заготавливаемых сортиментов для применения в 2015 году. Опубликовано по адресу: http://les.expert/DOC/2016-05-22_N24.pdf

16.7 Оценка коэффициентов полндревесности учитываемых штабелей сортиментов по моделям торцев штабелей брёвен

16.7.1 Фактические значения коэффициентов полндревесности конкретных штабелей сортимента могут иметь значительные (до $\pm 0,06$) отклонения от базовых значений

коэффициентов полндревесности, указанных в Таблице 16-1 или установленных по контрольному выборочному учёту в соответствии с пунктами 16.6.2 - 16.6.5.

Эти отклонения могут быть вызваны различными не учитываемыми факторами: укладка, кривизна, закомелистость брёвен, качество обрезки сучьев, обдир коры, наличие льда или снега и другие. Под влиянием указанных выше факторов внешний вид торцовых сторон штабеля изменяется настолько, что позволяет проводить визуальную оценку коэффициента полндревесности и корректировку, по такой оценке, базового коэффициента полндревесности для конкретного штабеля.

16.7.2 Оценка коэффициента полндревесности сортимента для конкретного учитываемого штабеля проводится с использованием моделей торцовых сторон штабелей брёвен приведённых на рис. 16-6 по следующей процедуре.

Учётчик, по визуальной оценке, полндревесности торцевой стороны штабеля определяет одну из приведённых на рис. 16-6 моделей торцевых сторон штабеля, которая наиболее точно соответствует полндревесности учитываемого штабеля и должна быть использована в качестве коэффициента полндревесности штабеля сортимента для вычисления его объёма.

16.7.3 При оценке коэффициента полндревесности по моделям, показанным на рис. 16-6, должно быть исключено влияние комлевых брёвен, у которых площадь торцев резко увеличена из-за закомелистости (см. рис. справа).



16.7.4 По мере формирования, предусмотренного в пункте 16.6.5 альбома фотографий с внешним видом штабелей брёвен, для которых фактические значения коэффициентов полндревесности установлены по результатам выборочных измерений, фотографии штабелей с определёнными коэффициентами полндревесности могут использоваться вместо моделей торцевых сторон штабелей брёвен, приведённых на рис. 16-5.



Рис. 16-5: ЗАО "Белый Ручей", 2016 год
Пиловочник, ель, верхний диаметр 10-23 см. Ель. Длина 5,2 м.
Измеренный коэффициент полндревесности штабеля 0,651

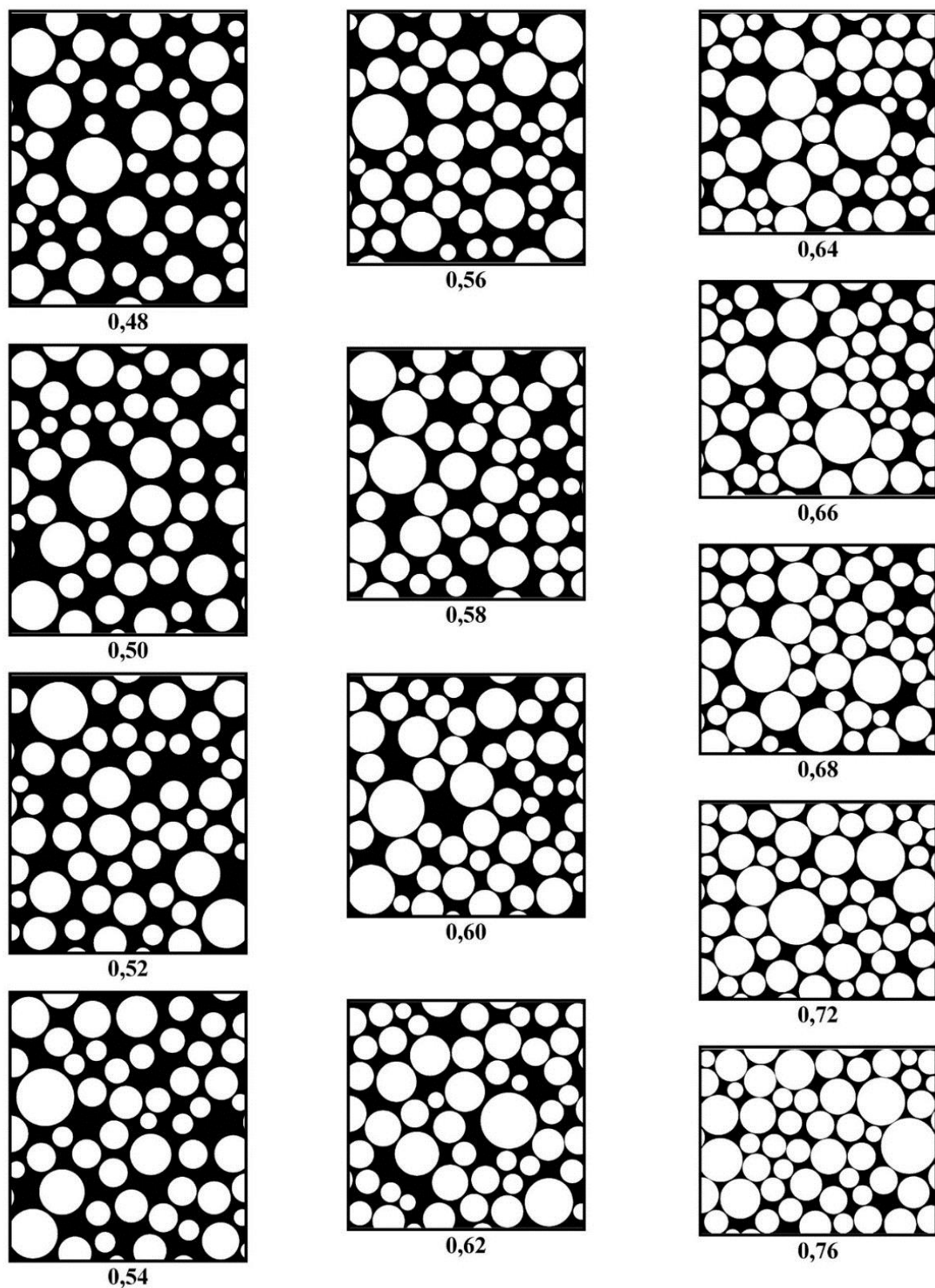


Рис. 16-5: Модели торцевых сторон штабелей брёвен
для визуальной оценки коэффициентов полндревесности

16.8 Объём брёвен в штабеле

Объём брёвен в штабеле вычисляют по формуле:

$$V = V_{\text{СК}} \times K_{\text{ПС}}, (\text{м}^3) \quad 16.4$$

где: V - объём брёвен в штабеле, м^3 ,
 $V_{\text{СК}}$ - складочный объём штабеля, м^3 ,
 $K_{\text{ПС}}$ - коэффициент полнодревесности штабеля сортимента.
 Результат вычисления объёма брёвен в штабеле и в партии округляют до 0,01 м^3 .

17 ВЕСОВОЙ МЕТОД УЧЁТА СОРТИМЕНТОВ

17.1 Назначение и особенности применения метода

17.1.1 Весовой метод может быть использован для учёта всех сортиментов, находящихся на транспортном средстве, при погрузке или при разгрузке транспортного средства.

Основным преимуществом весового метода, по сравнению с конкурирующим штабельным методом, является возможность исключения влияния на погрешности измерения объёма отклонений длины для немерных сортиментов: немерного пиловочника балансов и дров.

17.1.2 Метод базируется на:

- измерении массы транспортируемой партии автомобильными весами или весами, встроенными в конструкции автолесовозов, форвардеров, в захваты погрузчиков;
- выборочном измерении коэффициента "объём/масса" для сортимента;
- вычислении объёма партии умножением массы партии на коэффициент "объём/масса".

17.1.3 Весы, используемые для измерения массы партии лесоматериалов должны соответствовать требованиям раздела 9.

17.2 Измерение массы транспортной партии сортиментов

Массу партии сортимента вычисляют как разницу массы брутто и массы тары:

$$M = M_{\text{БР}} - M_{\text{Т}}, (\text{т}) \quad 17.1$$

где: M - масса партии сортимента, т,
 $M_{\text{БР}}$ - масса брутто - транспортного средства или грейфера и древесины, т,
 $M_{\text{Т}}$ - масса тары - транспортного средства или грейфера, т.
 Результат измерения массы округляют до 0,050 т.

17.3 Выборочные измерения коэффициентов "объём/масса" для сортиментов

17.3.1 Выборочные измерения коэффициентов "объём/масса" проводят отдельно для каждого сортимента.

17.3.2 Объём выборки для сортимента не менее 16 случайно отобранных партий (штабелей, захватов грейфера) сортимента. Если по результатам выборочного измерения коэффициента "объём/масса" стандартная ошибка измерения среднего по выборке коэффициента

"объём/масса" составит более 1,0%, то нужно продолжить выборочные измерения пока стандартная ошибка не будет менее 1,0%.

Формула для вычисления стандартной ошибки выборочного измерения коэффициента "объём/масса" для сортимента имеет вид:

$$\epsilon_{OM} = \frac{S_{OM}}{K_{OM} \times \sqrt{N}} \times 100, (\%) \quad 17.2$$

где: ϵ_{OM} - стандартная ошибка выборочного коэффициента "объём/масса" сортимента, %,

S_{OM} - стандартное отклонение коэффициента "объём/масса" сортимента в выборке, м³/т.

K_{OM} - среднее значение коэффициента "объём/масса" сортимента в выборке, м³/т.

N - число штабелей сортимента в выборке, шт.

Выборочное измерение и корректировку коэффициентов "объём/масса" проводят по результатам выборочных измерений не менее двух раз в год (зима - лето).

17.3.3 Для всех брёвен выборки должна быть измерена масса по п. 17.2 и объём по опорному методу концевых сечений (раздел 12).

17.3.4 Коэффициент "объём/масса" для сортимента вычисляют по формуле:

$$K_{OM} = \frac{V_B}{M_B}, (м^3/т) \quad 17.3$$

где: K_{OM} - коэффициент "объём/масса" сортимента, м³/т,

V_B - общий объём брёвен выборки, измеренный по опорному методу концевых сечений, м³.

M_B - общая масса брёвен выборки, т,

Результат измерения коэффициента "объём/масса" округляют до 0,001 м³/т.

Результаты выборочного измерения коэффициента "объём/масса" оформляют Протокола контрольного выборочно учёта.

17.4 Вычисление объёма сортиментов в партии

Объём сортимента в партии вычисляют умножением измеренной массы партии на коэффициент "объём/масса" для сортимента:

$$V = M \times K_{OM}, (м^3) \quad 17.4$$

где: V - объём сортимента в партии, м³,

M - измеренная масса партии, т,

K_{OM} - коэффициент "объём/масса" сортимента, м³/т.

Результат вычисления объёма сортиментов в партии округляют до 0,01 м³.

18 МЕТОД УЧЁТА ПО ЧИСЛУ ПАКЕТОВ В ПАРТИИ

18.1 Основные положения и область применения метода

18.1.1 Учёт по числу пакетов в партии используют для сортиментов, которые находятся в пакете фиксированной формы и размеров:

- а) в штабеле на автомобиле или на прицепе, загруженном до определённого уровня по высоте.
- б) в захвате грейфера,
- в) в специальной кассете (рис. 18-1) или в кармане - накопителе.



Рис. 18-1: Укладка в кассету фанерного кряжа для учёта по числу пакетов при передаче со склада в переработку

18.1.2 Метод базируется на подсчёте числа пакетов в партии и выборочном измерении среднего объёма пакета сортиментов.

18.2 Выборочные измерения среднего объёма пакета для сортимента

18.2.1 Выборочные измерения среднего объёма пакета (штабеля, захвата грейфера, кассеты) проводят отдельно для каждого сортимента и номинальной длины.

18.2.2 Объём выборки для сортимента не менее 10 случайно отобранных пакетов (штабелей, захватов грейфера, кассеты) сортимента. Если по результатам выборочного измерения среднего объёма пакетов стандартная ошибка его измерения составит более 1,0%, то нужно продолжить выборочные измерения пока стандартная ошибка не будет менее 1,0%.

Формула для вычисления стандартной ошибки выборочного измерения среднего объёма пакетов для сортимента имеет вид:

$$\epsilon_{VB} = \frac{S_{VB}}{V_{OP} \times \sqrt{n}} \times 100, (\%) \quad 18.1$$

где: ϵ_{VB} - стандартная ошибка измерения среднего объёма пакетов в выборке для сортимента, %,

 S_{OP} - стандартное отклонение объёма пакетов сортимента в выборке, м³,

 V_{OP} - среднее значение объёма пакетов сортимента в выборке, м³,

 n - число пакетов сортимента в выборке, шт.

Выборочное измерение и корректировку значения среднего объёма пакета проводят по результатам выборочных измерений не менее одного раза в год (зима - лето).

18.2.3 Для всех брёвен выборки должен быть измерен объём по опорному методу концевых сечений (раздел 12).

18.2.4 Средний объём пакета брёвен для сортимента с определённой номинальной длиной вычисляют по формуле:

$$V_{\text{ПС}} = \frac{V_{\text{ОВ}}}{N_{\text{ПВ}}}, (\text{м}^3) \quad 18.2$$

где: $V_{\text{ПС}}$ - средний по выборке объём пакета брёвен для сортимента, м^3 ,
 $V_{\text{ОВ}}$ - общий объём брёвен в выборке, измеренный опорным методом концевых сечений, м^3 ,
 $N_{\text{ПВ}}$ - число пакетов в выборке, шт.

Результат измерения среднего объёма пакета брёвен округляют до 0,001 м^3 .

Установленный по выборочному измерению средний объём пакета для сортимента используют для учёта всех партий сортимента до окончания очередного выборочного измерения.

18.3 Объём брёвен в партии

Объём брёвен в партии вычисляют умножением числа пакетов в партии на средний объём пакета для сортимента:

$$V = N_{\text{П}} \times V_{\text{ПС}}, (\text{м}^3) \quad 18.3$$

где: V - объём брёвен в партии, м^3 ,
 $N_{\text{П}}$ - число пакетов в партии, шт.,
 $V_{\text{ПС}}$ - средний объём пакета брёвен для сортимента, м^3 .
 Результат вычисления объёма брёвен в партии округляют до 0,01 м^3 .

19 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРИ УЧЁТЕ СОРТИМЕНТОВ

19.1 Общие положения. Состав операций по контролю качества при учёте сортиментов

19.1.1 Контроль качества при учёте партии сортиментов может включать одну или сочетание из нескольких следующих операций:

- 1) Контроль качества внешним осмотром штабелей партии для принятия решения об их соответствии требованиям спецификации и приёмке или об отказе от приёмки.
- 2) Контроль качества внешним осмотром штабеля с измерением диаметров и объёма дефектных брёвен без расформирования штабеля.
- 3) Сплошной поштучный контроль качества брёвен в партии.
- 4) Выборочный поштучный контроль качества сортиментов.

19.1.2 При учёте сортиментов контроль качества совмещают с измерением объёма брёвен в партии. Процедуры измерения объёма и контроля качества должны быть согласованы между собой.

Контроль качества может быть также совмещён с технологическими операциями при производстве или сортировке сортиментов.

В некоторых случаях учёт сортиментов может проводиться без контроля качества.

19.1.3 В спецификации сортимента должны быть указаны операции, предусмотренные в пунктах 19.2-19.5, которые организация используют для контроля качества при учёте конкретного сортимента определённым рабочим методом.

19.2 Контроль качества внешним осмотром штабеля для принятия решения о приёмке

19.2.1 Область применения

1) Предварительную операцию по контролю качества внешним осмотром штабеля применяют для всех сортиментов для принятия решения о его приёмке, если после учёта штабель или партия сортиментов не может быть отделена от других партий и возвращена поставщику.

2) Контроль качества внешним осмотром позволяет разделить партии или штабеля учитываемых сортиментов на две категории:

- а) годные штабеля (партии), подлежащие учёту и приёмке. При использовании выборочного поштучного контроля качества (по п. 19.5) на годные штабеля распространяют результаты выборочного контроля качества;
- б) штабеля (партии), не подлежащие учёту и приёмке, которые при наличии транспортных возможностей подлежат возврату поставщику, а при отсутствии транспортных возможностей складируют отдельно для принятия решения по результатам отдельного поштучного контроля качества.

3) При использовании групповых методов учёта контроль качества внешним осмотром обычно совмещают с измерением складочного объёма, массы или с подсчётом числа брёвен в партии.

19.2.2 Процедура контроля качества внешним осмотром штабеля

1) Внешний осмотр торцев и видимой части боковой поверхности брёвен штабеля (без расформирования штабеля или пакета). Проверка соблюдения требований спецификации сортимента по признакам и показателям брёвен, обнаруживаемым и измеряемым при внешнем осмотре. Визуальная оценка объёма дефектных брёвен в штабеле.

2) Принятие одного из двух решений:

- а) признать штабель годным для учёта и приёмки;
- б) признать штабель непригодным для учёта - отказ от приёмки штабеля.

3) Основанием для отказа от учёта штабеля брёвен является наличие критических дефектов. Критическим дефектом партии в соответствии со спецификацией сортимента могут быть:

- а) превышение указанного в спецификации предельного объёма дефектных брёвен в партии (обычно 10%),
- б) наличие брёвен с критическими дефектами, не допускаемыми для отдельных брёвен (например, по загрязнению брёвен).

4) Если штабель партии признан непригодным для приёмки, его укладывают отдельно с маркировкой, содержащей реквизиты партии.

19.3 Контроль качества осмотром штабеля с измерением диаметров и объёма дефектных брёвен

19.3.1 Область применения

1) Контроль качества внешним осмотром штабеля с измерением диаметров и объёма дефектных брёвен применяют при учёте партии одним из групповых методов. Его проводят одновременно с контролем качества для принятия решения об учёте и приёмке штабеля по пункту 19.2.

2) Метод применяют для балансов и дров, у которых качество с достаточной точностью может быть установлено по состоянию торцев брёвен. Наиболее важные признаки балансов и дров - порода, диаметр, гниль - могут быть распознаны и измерены при внешнем осмотре торцев штабеля без его расформирования.

Метод не применяют для пиловочника, фанерного кряжа и других ценных сортиментов.

19.3.2 Процедура контроля качества и измерения объёма дефектных брёвен

1) Внешний осмотр торцев и видимой части боковой поверхности брёвен штабеля. Определение торца штабеля, на котором, по визуальной оценке, дефектные бревна (по всем видам дефектов) имеют большую площадь.

2) Измерение на торце штабеля рулеткой диаметров дефектных брёвен без коры (без деления на диаметры верхнего или нижнего торца). Регистрация результата измерения дефектного бревна и причину дефекта. Длину брёвен считают равной номинальной (или средней) длине брёвен в штабеле.

3) Вычисление объёма дефектного бревна по формуле:

$$V_d = \frac{3,1416 \times d^2 \times L}{40000}, (м^3) \quad 19.1$$

где: V_d - объём дефектного бревна, $м^3$,
 d - диаметр бревна без коры, см,
 L - номинальная или средняя длина брёвен, м.

Результат округляют до 0,001 $м^3$.

4) Объём дефектных брёвен в штабеле равен сумме объёме отдельных дефектных брёвен. Результат вычисления объёма дефектных брёвен округляют до 0,01 $м^3$.

5) Объём годных брёвен в партии равен разности между общим объёмом брёвен в партии (измеренных применяемым методом группового учёта) и объёмом дефектных брёвен.

Результат вычисления объёма годных брёвен округляют до 0,01 $м^3$.

19.4 Сплошной поштучный контроль качества сортиментов

19.4.1 Область применения

Сплошной поштучный контроль качества используют при поштучном учёте сортиментов (разделы 13, 14 и 15), совмещённом с их заготовкой (изготовлением), сортировкой и/или приёмкой.

19.4.2 Предъявление брёвен для поштучного контроля

1) Поштучный контроль качества бревна проводят распознаванием признаков и измерением показателей на торцах бревна и на его боковой поверхности. С учётом производственных условий используют один из следующих вариантов предъявления брёвен для поштучного контроля качества:

- а) осмотр обоих торцев и всей боковой поверхности бревна - достигается при повороте отдельно расположенного бревна вокруг его продольной оси;
- б) осмотр обоих торцев и 75 % площади боковой поверхности бревна - достигается при расположении брёвен отдельно (на прокладках на земле или на транспортёре) и осмотре сверху и с боков. Прилегающая к земле полоса боковой поверхности шириной 25 % остаётся недоступной для осмотра;
- в) осмотр обоих торцев и 50 % площади боковой поверхности бревна - достигается при расположении брёвен на земле в один ряд или при осмотре брёвен, движущихся на транспортёре, с рабочего места оператора. Половина боковой поверхности остаётся недоступной для осмотра.

При вариантах б) и в) предполагается, что качество невидимой части боковой поверхности бревна такое же, как и у видимой части.

2) При контроле качества брёвен, находящихся на продольном или поперечном транспортёре время для контроля качества одного бревна должно быть не менее 4 секунд.

19.4.3 Процедура поштучного контроля качества брёвен

1) При использовании ручных средств измерений для каждого контролируемого бревна учётчик должен выполнить следующие основные операции:

- а) осмотреть оба торца, всю или видимую часть боковой поверхности бревна (50-75%),
- б) распознать породу;
- в) измерить рулеткой или лесной скобой нормируемые диаметры;
- г) визуально или рулеткой измерить длину бревна, определить номинальную или учётную длину бревна в соответствии с правилами округления, предусмотренными спецификацией сортамента;
- д) распознать на торцах и на боковой поверхности признаки, нормируемые в спецификации сортамента, провести визуальное или инструментальное измерение показателей нормируемых признаков;
- е) признать бревно годным или дефектным;
- ж) определить признаки (порода, сорт, длина, группа диаметров и др.) влияющие на цену, если они предусмотрены спецификацией сортамента,
- з) провести регистрацию и оформление результатов контроля качества для отдельных брёвен и партии в целом.

2) При использовании автоматических средств измерений для каждого контролируемого бревна учётчик (оператор) должен выполнить перечисленные выше операции, которые не выполняются автоматически.

19.5 Выборочный поштучный контроль качества сортиментов

19.5.1 Область применения

1) Выборочный контроль качества применяют при использовании групповых методов учёта сортиментов по разделам 16 - 18.

2) Если применяемым методом группового учёта предусмотрены выборочные измерения коэффициентов (полнодревесности, "объём/масса" и др.), то контроль качества может быть совмещён с этими выборочными измерениями и проведён по тем же выборкам.

19.5.1 Выборочный контроль качества при учёте отдельной партии

1) Объём выборки для поштучного контроля качества сортиментов при учёте отдельной партии должен быть не менее указанного в Таблице 19-1.

Таблица 19-1

Число брёвен в партии, шт.	Число брёвен в выборке, не менее, шт.
до 280	32
от 281 до 500	50
от 501 до 1200	80
от 1201 до 3200	125
от 3201 до 10000	200
10001 и более	315

Если результаты ранее проведённого учёта не позволяют определить число брёвен в партии, оценку числа брёвен в партии для установления числа брёвен в выборке проводят делением объёма партии (или учтённой части партии) на средний объём бревна в выборке.

2) До отбора брёвен в выборку проводят оценку однородности брёвен по качеству в различных частях партии внешним осмотром видимой части брёвен.

3) Если партию по результатам внешнего осмотра признают неоднородной по качеству, то её разделяют на однородные по качеству части и отбор брёвен в выборку проводят из разных частей пропорционально объёму брёвен этих частей в общем объёме партии.

4) Отбор брёвен в выборку должен быть случайным.

5) В выборку могут быть отобраны отдельные бревна, штабеля, пакеты или пучки.

6) Допускается отбор в выборку брёвен из доступных для отбора частей партии, при условии, что при формировании штабелей, пакетов и пучков была исключена возможность их укладки с учётом качества сортиментов.

7) Результаты контроля качества выборки распространяют на всю партию.

19.5.3 Периодический выборочный контроль качества сортиментов

1) В спецификации договора на поставку сортиментов может быть предусмотрен периодический выборочный поштучный контроль качества сортиментов, поставляемых по договору. Периодический выборочный контроль качества проводят для первых партий сортиментов, поставленных по договору, и повторяют по требованию поставщика или покупателя, или через согласованные периоды поставки (месяц, квартал, полугодие).

2) В спецификации договора на поставку должны быть указаны:

- а) место, периодичность и исполнители периодического выборочного контроля,
- б) применяемый метод поштучного измерения объёма брёвен в выборке.

- 3) Объём выборки для периодического поштучного контроля качества сортиментов должен быть не менее 100 м³.
- 4) Отбор в выборку проводят для штабелей или транспортных партий, признанных годными при контроле качества внешним осмотром по п. 19.2.
- 5) Отбор штабеля в выборку должен быть случайным. Результаты контроля качества внешним осмотром не должны оказывать влияние на вероятность отбора в выборку конкретного штабеля. Каждый штабель, признанный годным для приёмки, должен иметь равную вероятность отбора в выборку.
- 6) Результаты периодического выборочного контроля оформляют "Актом выборочного контроля сортиментов" (или другим документом, предусмотренным в договоре поставки) и используют для оплаты всех партий сортиментов, поставляемых по договору с даты введения в действие этого Акта и до даты введения в действие Акта следующего выборочного контроля.

19.5.4 Непрерывный отбор в выборку для контроля качества сортиментов

- 1) В спецификации договора на поставку сортиментов может быть предусмотрен непрерывный случайные отбор штабелей или отдельных брёвен в выборку для поштучного контроля качества поставляемых сортиментов.
- 2) Отбор конкретного штабеля или всей партии в выборку проводят после ввода оператором реквизитов партии и результатов контроля качества внешним осмотром, измерений складочного объёма или массы поступившей транспортной партии сортиментов:
 - а) по специальной программе случайного отбора штабеля или партии в выборку в системе учёта сортиментов или
 - б) другим методом случайного отбора.

Примечание: Непрерывный отбор в выборку применяют при поставке сортиментов крупным потребителям - лесопильным, фанерным, целлюлозно-бумажным и плитным предприятиям.

- 3) Объём выборки устанавливают по соглашению сторон. Он может находиться в пределах от 0,5 до 10 % от объёма поставки по договору.
- 4) Отбор в выборку проводят для штабелей или транспортных партий, признанных годными при контроле качества внешним осмотром по п. 19.2.
- 5) Отбор штабеля в выборку должен быть случайным. Результаты контроля качества внешним осмотром не должны оказывать влияние на вероятность отбора в выборку конкретного штабеля. Каждый штабель, признанный годным для приёмки, должен иметь равную вероятность отбора в выборку.

Примечание: Объём выборки устанавливают с учётом требований к качеству сортимента, объёма поставки по договору, стоимости выборочного контроля и цены сортиментов. При согласовании объёма выборки должны сопоставляться затраты на выборочные поштучные измерения с потерями от погрешностей результатов контроля качества и определения стоимости сортиментов, поставленных по договору в целом с учётом знаков этих погрешностей.

- 6) В спецификации может быть предусмотрен один из следующих вариантов использования результатов контроля качества штабелей лесоматериалов, попавших в выборку:
 - а) календарные выборки - результаты контроля качества всех штабелей лесоматериалов, попавших в выборку в течение согласованного календарного периода (декады, месяца) используют для приёмки и оплаты всех партий сортиментов, принятых в течение следующего календарного периода,
 - б) скользящие выборки - приёмку и оплату поступающих партий сортиментов проводят по результатам контроля качества нескольких последних штабелей лесоматериалов,

попавших в выборку. Скользящая выборка может состоять из 5, 7, 10 или 14 последних штабелей, попавших в выборку по определённому договору поставки. После попадания в выборку и контроля качества у очередного штабеля брёвен данные по этому штабелю включают в выборку, а результат штабеля с наиболее ранним временем отбора в выборку - исключают.

7) При использовании непрерывного отбора штабелей в выборку в спецификации договора на поставку должны быть указаны объём выборки, вариант использования результатов (календарные выборки с указанием продолжительности или скользящие выборки с указанием числа штабелей), применяемый метод поштучного измерения объёма брёвен в выборке.

19.5.5 Контроль качества брёвен, попавших в выборку

Контроль качества брёвен, попавших в выборку, проводят по процедуре, предусмотренной для сплошного контроля по п. 19.4.3.

Результаты оформляют "Актом выборочного контроля качества сортиментов".

20 ПРАВИЛА ПРИЁМКИ ПАРТИИ СОРТИМЕНТА

Правила приёмки сортимента поставщик (продавец) и покупатель устанавливают с использованием одного из следующих вариантов:

- а) приёмка по результатам учёта покупателем,
- б) приёмка по результатам учёта поставщиком,
- в) приёмка по специальным правилам.

20.1 Приёмка по результатам учёта покупателем

20.1.1 Приёмка по результатам учёта покупателем является для сортиментов торговым обычаем, применяемым при собирательной поставке сортимента, соответствующей следующим двум условиям:

- 1)** Поставка одному покупателю (как правило, на лесоперерабатывающее предприятие) сортимента (пиловочника, балансов и др.) от большого количества поставщиков.
- 2)** Использование для всех поставщиков одинаковых условий поставки - одинаковой спецификации сортимента.

20.1.2 Результаты учёта транспортной партии сортимента при отгрузке считают предварительными, а результаты учёта при приёмке - окончательными. Приёмку и оплату партий сортимента проводят по результатам учёта покупателем и на складе покупателя.

20.1.3 Представителям поставщика должна быть предоставлена возможность:

- а) принимать участие в согласовании общих для всех поставщиков требований спецификации сортимента, применяемого метода учёта, правил приёмки,
- б) наблюдать за соблюдением согласованных требований и процедур: при проведении рабочего учёта партий поставляемого сортимента, подлежащих приёмке; при проведении контрольного выборочного учёта единиц сортимента, попавших в выборку. Получать копии оформляемых документов по учёту и приёмке поставляемых партий сортимента.

20.2 Приёмка по результатам учёта поставщиком

20.2.1 Приёмку по результатам учёта поставщиком применяют при распределительной поставке сортимента, соответствующей следующим двум условиям:

- 1)** Поставка (продажа) сортимента (например, дров) одним поставщиком неограниченному числу покупателей.
- 2)** Использование для всех покупателей одинаковых условий поставки - одинаковой спецификации сортимента.

20.2.2 Приёмку и оплату партий сортимента проводят по результатам учёта поставщиком при отгрузке партии. Представителям покупателей должна быть предоставлена возможность контролировать проводимый поставщиком учёт партии сортимента.

Результаты учёта транспортной партии сортимента при отгрузке считают окончательными.

20.3 Приёмка по специальным правилам

Приёмку по специальным правилам, согласованным поставщиком и покупателем при заключении договора.

Вариантами таких правил являются:

- 1)** Приёмка по результатам учёта при отгрузке, если их отклонение от результатов учёта при приёмке не превышает согласованного значения (обычно $\pm 3,0\%$), и по приёмке - при нарушении этого условия.
 - 2)** Совместная приёмка с участием представителей поставщика и покупателя.
 - 3)** Приёмка по результатам учёта сортимента независимой организацией.
-

Приложение А Форма Ведомости контрольного выборочного учёта брёвен

Рекомендуемое

ВЕДОМОСТЬ КОНТРОЛЬНОГО ВЫБОРОЧНОГО УЧЁТА БРЁВЕН N

от

Опорный метод концевых сечений

Дата учёта

Сведения о партии, место измерения, бригада, учётчик, транспортное средство и др.	Подписи учётчиков

Обозначения: С - сортимент; П - порода; L - длина бревна, см; d - верхний и D - нижний диаметры, мм

NN	С	П	L	d	D	NN	С	П	L	d	D	NN	С	П	L	d	D
1						35						69					
2						36						70					
3						37						71					
4						38						72					
5						39						73					
6						40						74					
7						41						75					
8						42						76					
9						43						77					
10						44						78					
11						45						79					
12						46						80					
13						47						81					
14						48						82					
15						49						83					
16						50						84					
17						51						85					
18						52						86					
19						53						87					
20						54						88					
21						55						89					
22						56						90					
23						57						91					
24						58						92					
25						59						93					
26						60						94					
27						61						95					
28						62						96					
29						63						97					
30						64						98					
31						65						99					
32						66						100					
33						67											
34						68											

Расшифровка обозначений: Сортиментов : П - пиловочник, Б - балансы, Ф - фанерный кряж С -
строительное бревно, Д - дрова, _____ - _____, _____ - _____;
Пород: С - сосна, Е - ель, Л - лиственница, П - пихта, К - кедр, Б - берёза, О - осина, ЛП - липа, Д - дуб, БК - бук,
Я - ясень, _____, _____ - _____, _____ - _____