



Анатолий Курицын
ООО "Лесэксперт", 2018-01-08
Телефон: +7 499 717 55 25, +7 916 150 05 32
E-mail: mail@lesexpert.ru, Web-page: http://les.expert/

Технические условия на балансы, контроль и регулирование погрешностей учёта - опыт АО "Тхоместо Санкт-Петербург", 1994 год

1. Введение

В настоящее время в России остаётся актуальным использование шведского опыта по нормированию требований, контролю и регулированию погрешностей учёта балансов.

В 1994 году, с участием ООО "Лесэксперт", были разработаны "Технические условия на поставку балансов для АО "Тхоместо Санкт-Петербург"¹ (далее - ТУ). Успешная разработка ТУ была обусловлена тем, что с шведской стороны разработчиком и руководителем внедрения был Павол Шпрок, который имел опыт работы по учёту круглых лесоматериалов в шведской независимой ассоциации VMF.

Преимуществом ТУ является прямое изложение принятых в Швеции требований к балансам и штабельного метода учёта с контрольным выборочным поштучным учётом для регулирования погрешностей учёта.

В 1994 году российские поставщики балансов требовали от шведских покупателей применения при поштучном контрольном учёте таблиц объёма брёвен по ГОСТ 2708-75, вместо принятого в Швеции варианта метода концевых сечений. В ТУ было предусмотрено соблюдение этого условия, несмотря на то, что значительное систематическое занижение объёма балансов по этим таблицам уже было установлено при разработке ОСТ 13-303-92.

Результаты выборочного контрольного учёта балансов в АО "Петролеспорт" в 1994 году обработаны по полученным в 1995 году от Павола Шпрока материалам (см. Приложение). Файл с исходными данными и результатами расчётов прилагается².

Изложенные ниже материалы наглядно показывают отсутствие необходимости пытаться снижать случайные погрешности измерения объёма каждого учитываемого штабеля, находящегося на автомобиле или в железнодорожной платформе, они могут достигать $\pm 20\%$. У партий балансов с общим объёмом более 400 м³, благодаря компенсации случайных погрешностей, систематическая погрешность измерения объёма и объёма брака становится менее предлагаемого допускаемого значения $\pm 3,0\%$.

Для достижения такого результата достаточно проводить случайный контрольный выборочный поштучный учёт с объёмом выборки на уровне 1,0%, как это показано ниже.

2. Особенности технических условий на поставку балансов для АО "Тхоместо Санкт-Петербург" 1994 года

2.1 По сравнению с действовавшими в России в 1994 году национальными стандартами (да и утверждёнными в 2016 году новыми стандартами) технические условия являлись более эффективными для поставщиков, так как они содержат только важные для потребителей

¹ См. файл: http://les.expert/DOC/1994-02-01_3_Thomesto_pulpwood.pdf

² См. файл: http://les.expert/DOC/2018-01-09_3_Thomesto_pulpwood.xlsx

требования к брёвнам, используемым для производства сульфатных балансов. При более жёстком, чем в Швеции, нормировании гнили были учтены достаточно большие затраты на транспортирование балансов по России и судами в Швецию.

Правила приёмки дефектных брёвен в ТУ также максимально упрощены. Если поставщик не соблюдает простые, но важные для потребителей балансов пять приведённых ниже требований, то брёвна, не соответствующие этим требованиям признаются браком и оплате не подлежат, то есть не включаются в оплачиваемый объём. Результатом учёта штабеля транспортной партии балансов являются три объёма:

- объём (общий объём) брёвен в штабеле V , устанавливаемый штабельным (по ТУ - геометрическим) методом;
- объём брака V_B (не оплачиваемых брёвен), устанавливаемый учётчиком по результатам внешнего осмотра штабеля;
- объём годных (оплачиваемых) брёвен в штабеле V_T , вычисляемый как разность первых двух объёмов: $V_T = V - V_B$.

2.2 Состав технических требований к балансам

1. ЗАГОТОВКА	Балансы должны быть заготовлены из растущих деревьев в период действия договора или предыдущей зимой. Брёвна, заготовленные из засохших на корню деревьев, не допускаются.
2. ПОРОДА	Сортировка в штабелях по породам: Берёза - 100%. Осина - 100%. Ель - 100%, примесь пихты допускается. Сосна, допускается примесь ели и пихты.
3. ДИАМЕТРЫ	Верхний - не менее 6 см, нижний - не более 60 см без коры.
4. ДЛИНА	Номинальная длина 4,0 или 6,0 м. Допускаемые длины брёвен в штабеле с номинальной длиной: 4,0 м - не менее 3,00 м и не более 4,30 м 6,0 м - не менее 5,00 м и не более 6,05 м
5. ГНИЛЬ	Площадь лесной (ядровой) или складской (заболонной) гнили темной, твёрдой или мягкой не более 10% площади одного или обоих торцев. Норме 10% от площади соответствует круглая гниль диаметром 32% от диаметра или кольцо заболонной гнили диаметром 5% от диаметра.
Брёвна с нарушениями любого из требований по пунктам 1-5 считают браком.	
6. ОБРАБОТКА	Высота остатков сучьев (от коры) не более 3,0 см. Двойная вершина не допускается.
7. КРИВИЗНА	Стрела прогиба кривизны не более 10% от длины бревна.
Брёвна с нарушениями требований по пунктам 6-7 браком не считают - незначительные дефекты, не снижающие цену балансов.	
8. ЗАГРЯЗНЕНИЯ	При загрязнении углём или сажой одного брёвна или более бракуется весь штабель. Партия балансов, загрязнённая радиоактивными или токсичными веществами, возвращается продавцу с компенсацией расходов Покупателя.

Как видим, соблюдение пяти основных требований: к заготовке, породе, диаметрам от 6 до 60 см, к длинам от 3,00 до 4,30 м или от 5,00 до 6,05 м и к гнили - до 10% от площади торца бревна, гарантирует приёмку бревна как годного. Требования к длине позволяют использовать для заготовки балансов практически любой участок длины ствола.

2.3 Особенности применения штабельного метода учёта балансов

Измерение складочного объёма балансов проводится с использованием традиционного для скандинавских стран "правила полного ящика". Его применение

достаточно затруднено при измерении длины штабеле, так как длина балансов с номинальной длиной 4 и 6 м имеют большие допускаемые отклонения (см. выше пункт 2.2).

В качестве базовых коэффициентов полндревесности установлены следующие значения по породам балансов: берёза - 52%, осина - 54%, ель - 59%, сосна -57%. Базовые коэффициенты установлены для штабелей балансов со следующими условиями: средний диаметр брёвен 12 см, длина 4 м, хорошая укладка почти прямых брёвен с хорошим качеством обрезки сучьев, отсутствие посторонних предметов и высота штабеля от 2 до 3 м.

Если учитываемый штабель не соответствует указанным выше условиям, то учётчик должен использовать поправки к базовым коэффициентам полндревесности в соответствии с приведённой в ТУ таблицей. Однако эти поправки имеют вспомогательное значение. Учётчик определяет коэффициент полндревесности штабеля по внешнему виду торцовых сторон штабеля. Его задача проводить такую визуальную оценку коэффициентов, чтобы при контрольном учёте не выявлялись значительные средние погрешности изменения объёма.

2.4 Контроль качества балансов в штабеле

Выделение и измерение объёма брака проводят осмотром того из торцев штабеля, на котором, по визуальной оценке, больше площадь брёвен с браком. Объём брака брёвен в штабеле вычисляют по визуальной оценке отношения площади торцев брёвен с браком к площади торцев всех брёвен штабеля.

2.5 Контрольный выборочный поштучный учёт Покупателем

Для выявления и регулирования систематических погрешностей рабочего учёта балансов покупателем по пункту 6.3 ТУ предусмотрено проведение Покупателем контрольного выборочный поштучного учёта со случайным отбором (после проведения рабочего учёта) не менее 60 штабелей в месяц.

Выше уже отмечалось, что по требованию российских поставщиков в ТУ предусмотрено применение при поштучном контрольном учёте балансов таблиц объёма брёвен по ГОСТ 2708-75 (вместо принятого в Швеции варианта метода концевых сечений). Это сделано не смотря на то, что значительное систематическое занижение объёма балансов по этим таблицам уже было установлено при разработке ОСТ 13-303-92.

3. Результаты отгрузки балансов и их приёмки в Швеции в 1994 году

Общие результаты отгрузки 62 судовых партий балансов в 1994 году в АО "Петролеспорт" и их приёмки в Швеции независимой организацией VMF приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Общие результаты отгрузки балансов АО "ТХОМЕСТО САНКТ-ПЕТРЕРБУРГ" в Швецию и приёмки независимой организацией VMF 62 судовых партии в 1994 году			
Показатель	Общий объём, м3	Объём брака, м3	Объём годных балансов, м3
Учёт при отгрузке АО "ТХОМЕСТО САНКТ-ПЕТРЕРБУРГ" V1	211506	7142	204364
Учёт при приёмке VMF в Швеции V2	213202	8131	205071
Воспроизводимость (отклонение) объёмов, м3 V1-V2	-1696	-989	-707
%, (V1-V2)/V2×100	-0,80	-0,46	-0,33

Из таблицы 1 следует, что:

- общий объём балансов по отгрузке (211506 м³) меньше объёма по приёмке в Швеции (213202 м³) или на **-0,80%**,
- общий объём брака при отгрузке (7142 м³) меньше объёма брака, установленного при приёмке (8131 м³) на **-0,46%** от общего объёма по приёмке.
- общий объём годных (оплачиваемых брёвен) равен разнице между общим объёмом балансов и объёмом брака. Из-за превышения при приёмке общего объёма и объёма брака разница между объёмами годных брёвен при отгрузке и при приёмке снизилась до **-0,33%** от общего объёма по приёмке.

По Таблице 1 воспроизводимость всех трёх показателей объёмов, установленных при повторном рабочем учёте штабельным методом при отгрузке и приёмке, является очень хорошей.

В пункте 6.4 ТУ предусмотрено, что допускаемое отклонение оплачиваемого объёма при повторных измерениях не должно превышать $\pm 5,0\%$ от оплачиваемого объёма при повторном учёте. Павел Шпрок считал, что для годового объёма поставки, как в данном случае, допускаемые отклонения объёма годных балансов при отгрузке от объёма при приёмке не должны превышать $\pm 3,0\%$.

4. Сведения о балансах и штабелях случайной выборки

Сведения о балансах и штабелях случайной выборки, отобранных для учёта штабельным методом и контрольного поштучного учёта АО "Тхоместо Санкт-Петербург в феврале - декабре 1994 года, а также общие результаты выборочных измерений: длины балансов, коэффициентов полнодревесности, диаметров и объёмов приведены в Таблице 2.

Из приведённых ниже сведений следует, что в выборку для контрольного учёта в 1994 году было отобрано 1,1% от общего объёма балансов.

Общий объём штабелей балансов в выборке для контрольного учёта в 1994 году	2 338 м ³
Общий объём балансов, отгруженных и принятых в Швеции в 1994 году	213 202 м ³
Объём балансов в выборке от объёма учтённых балансов в 1994 году	1,10%

Таблица 2

СВЕДЕНИЯ О БАЛАНСАХ И ШТАБЕЛЯХ СЛУЧАЙНОЙ ВЫБОРКИ, отобранных для учёта штабельным методом и контрольного поштучного учёта АО "ТХОМЕСТО САНКТ-ПЕТРЕРБУРГ, февраль - декабрь 1994 года Исходные данные - П. Шпрок						
Балансы хвойные 4 и 6 м						
Средние значения	Длина бревен, м	Коэфф-т полндревесности	Диаметр бревна, см	Объём штабеля, м3	Объём брака, м3	Сумма
Штабельный метод	457,5	60,6		11,33	0,22	11,55
Поштучный метод	454,8		17,6	11,21	0,39	11,6
Сумма	Число штабелей					
Штабельный метод		21		237,93	4,62	242,55
Поштучный метод				235,41	8,19	243,6
			%	1,07	-43,59	-0,43
Балансы, берёза 4 м						
Средние значения	Длина бревен, м	Коэфф-т полндревесности	Диаметр бревна, см	Объём штабеля, м3	Объём брака, м3	Сумма
Штабельный метод	405,5	53,0		11,26	0,44	11,7
Поштучный метод	402,4		16,4	11,34	0,72	12,06
Сумма	Число штабелей					
Штабельный метод		137		1542,6	60,3	1602,9
Поштучный метод				1553,6	98,6	1652,2
			%	-0,71	-38,89	-2,99
Балансы, осина 4 м						
Средние значения	Длина бревен, м	Коэфф-т полндревесности	Диаметр бревна, см	Объём штабеля, м3	Объём брака, м3	Сумма
Штабельный метод	400,5	55,2		13,85	0,65	14,5
Поштучный метод	400,9		20,6	13,95	0,97	14,92
Сумма	Число штабелей					
Штабельный метод		18		249,3	11,7	261,0
Поштучный метод				251,1	17,46	268,56
			%	-0,72	-32,99	-2,82
Балансы, берёза 6 м						
Средние значения	Длина бревен, м	Коэфф-т полндревесности	Диаметр бревна, см	Объём штабеля, м3	Объём брака, м3	Сумма
Штабельный метод	586,8	52,6		12,06	0,56	12,62
Поштучный метод	582,1		19,3	11,91	0,58	12,49
Сумма	Число штабелей					
Штабельный метод		25		301,5	14,0	315,5
Поштучный метод				297,8	14,5	312,3
			%	1,26	-3,45	1,04

5. Сводные результаты учёта балансов штабельным методом и контрольного учёта

В Таблице 3 приведены сводные результаты учёта балансов штабельным методом и контрольного учёта. Всего и с разделением по отдельным учётчикам, проводившим учёт штабельным методом.

СВОДНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ						
Учёта балансов 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
1. Число штабелей в выборке, шт.	204	42	41	48	39	34
2. Общий объем штабелей по рабочему учету, м3, V1	2448,76	466,57	494,73	588,67	497,97	400,82
3. Общий объем штабелей по контрольному учету, м3, V2	2497,56	472,85	505,54	599,29	507,10	412,78
4. Средняя погрешность измерения объема штабелей,%, (V1-V2)/V2×100	-2,0	-1,3	-2,0	-1,8	-1,8	-2,9
5. Доверительные отклонения от средней погрешности объема, % ±	14,0	14,0	11,7	16,2	11,7	12,3
6. Доверительный интервал погрешности измерения объема, % ±	-16,0...+12,0	-15,3...+12,7	-13,7...+9,8	-17,9...+14,4	-13,5...+9,9	-15,2...+9,4
7. Общий объем измерения брака по рабочему учету, м3, Vб1	90,61	13,23	18,53	18,36	22,86	17,63
8. Общий объем измерения брака по контрольному учету, м3, Vб2	140,06	21,92	29,67	31,48	24,23	32,76
9. Средняя погрешность измерения объема брака,%, (Vб1-Vб2)/V2×100	-2,0	-1,8	-2,2	-2,2	-0,3	-3,7
10. Доверительные отклонения от средней погрешности объема брака, % ±	6,9	6,8	6,2	6,4	5,8	8,5
11. Доверительный интервал погрешностей измерения объема брака, % ±	-8,9...+4,9	-8,7...+5,0	-8,4...+4,0	-8,6...+4,2	-6,1...+5,5	-12,2...+4,8
12. Общий объем годных брёвен по рабочему учету, м3, V1	2358,51	453,70	476,20	570,31	475,11	383,19
13. Общий объем годных брёвен по контрольному учету, м3, V2	2357,50	450,93	475,87	567,81	482,87	380,02
14. Средняя погрешность измерения объема годных брёвен,%, (V1-	0,04	0,59	0,07	0,42	-1,53	0,77
15. Довер. отклонения от средней погрешности объема годных брёвен, % ±	14,5	15,4	13,4	16,6	12,2	14,0
16. Доверит. интервал погрешности измерения объема годных брёвен, % ±	-14,5...+14,5	-14,8...+16,0	-13,3...+13,5	-16,2...+17,0	-13,7...+10,7	-13,2...+14,8

Комментарии по данным Таблицы 3

1. **Средняя погрешность измерения объёма штабелей** (строка 4) для всей выборки составляет -2,0% (занижение при рабочем учёте). Для отдельных учётчиков средняя погрешность колеблется от -1,8 до -2,9%. Как видим, во всех случаях систематическая погрешность ниже предлагаемого допускаемого значения $\pm 3,0\%$.

При этом для отдельных штабелей погрешности весьма высокие. Имеют доверительные (в 95 случаях из 100) отклонения от средних значений от $\pm 12,3$ до $\pm 16,2\%$ (строка 5).

2. Средняя погрешность измерения объёма брака (строка 9) для всей выборки составляет $-2,0\%$ (занижение при рабочем учёте). Для отдельных учётчиков средняя погрешность колеблется от $-0,3$ до $-3,7\%$. Как видим, во всех случаях систематическая с погрешность ниже допусаемых $\pm 3,0\%$ (исключение - по Учётчику 5 $-3,7\%$).

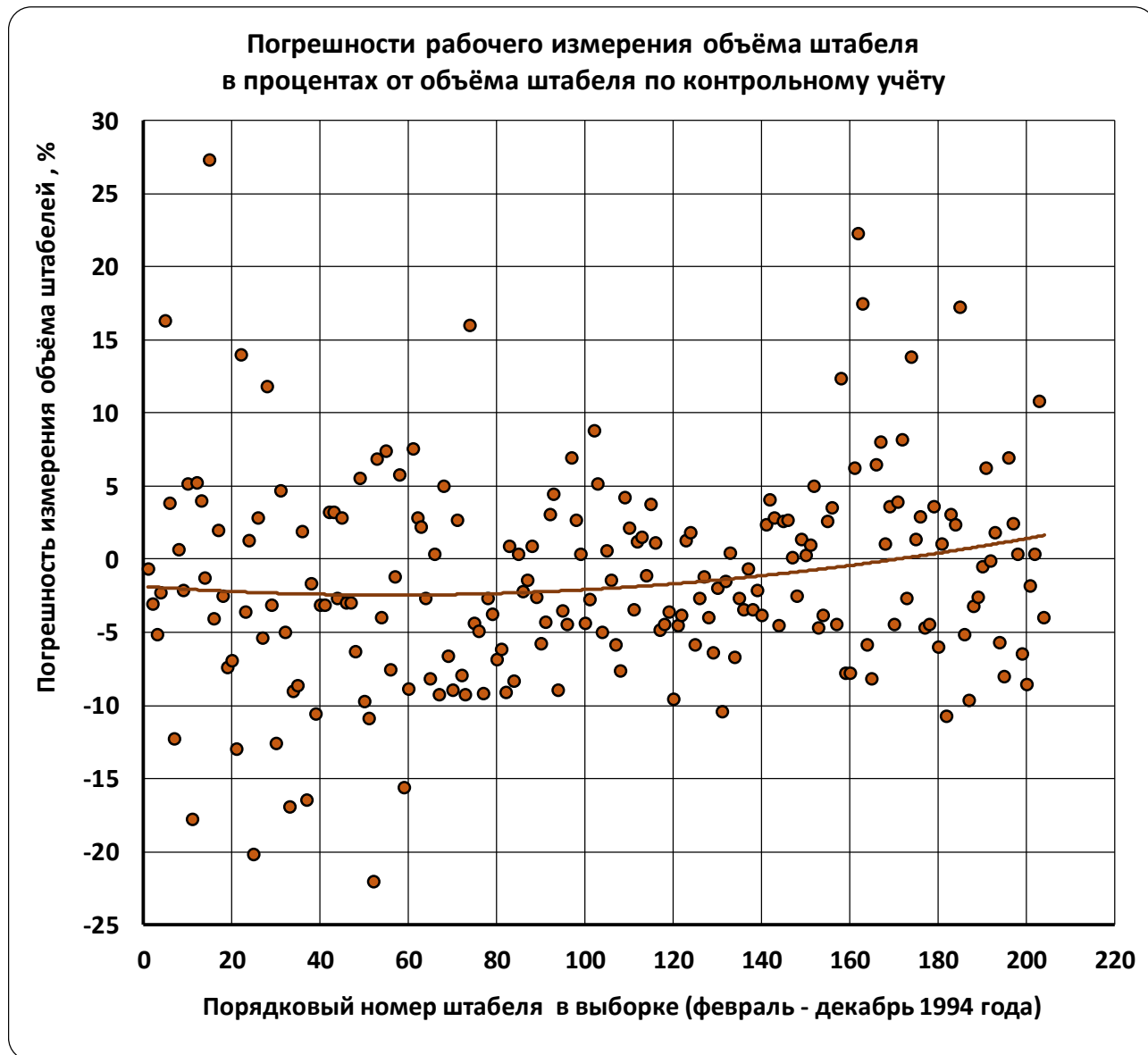
При этом для отдельных штабелей погрешности достаточно высокие - с доверительными отклонениями от средних значений от $\pm 5,8$ до $\pm 8,5\%$ (строка 10).

3. Средняя погрешность измерения объёма годных брёвен (строка 14) для всей выборки составляет $+0,04\%$. Это произошло потому, что занижение при рабочем учёте общего объёма штабелей и практически на таком же уровне занижение объёма брака компенсировали друг друга при вычислении объёма годных брёвен, как разницы между общим объёмом балансов и объёмом брака. Для отдельных учётчиков средняя погрешность измерения объёма годных брёвен колеблется от $-1,53$ до $+0,77\%$.

При этом для отдельных штабелей погрешности несколько больше, чем для общего объёма балансов, доверительные отклонения от средних значений от $\pm 13,4$ до $\pm 16,6\%$. (строка 15).

6. Изменение погрешностей учёта балансов в течение 1994 года

Изменение распределения погрешностей учёта балансов в течение 1994 года показано на рис. 1-3 с комментариями, приведёнными под рисунками.



**Рис. 1: Изменение погрешностей измерения объёма штабелей балансов
в течение 1994 года**

Как видно на рис. 1 в течение 1994 года проведено регулирование средней погрешности измерения объёма штабелей. Показанная на рисунке линия тренда имеет значение -3% в начале года и приблизилась к нулю к окончанию года. То есть ликвидировано к окончанию года систематическое занижение объёма при рабочем учёте балансов в начале года, благодаря контролю и регулированию погрешностей.

В течение года нет заметного изменения рассеяния погрешностей, за исключением повышенного разброса погрешностей измерения объёма первых 60 штабелей выборки

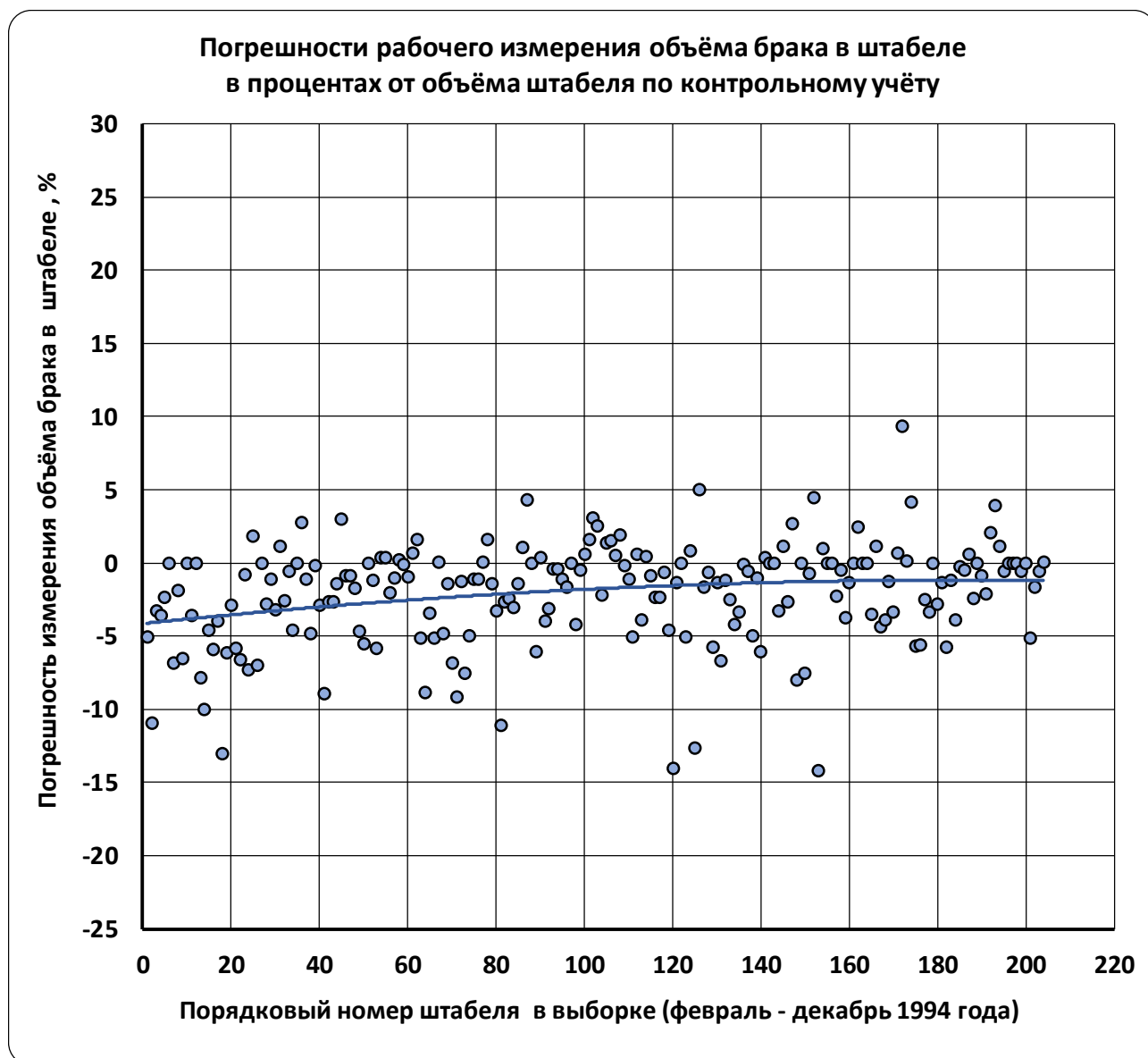


Рис. 2: Изменение погрешностей измерения объёма брака балансов в течение 1994 года

На рис. 2 просматривается ситуация, аналогичная показанной на рис. 1. В течение 1994 года проведено регулирование средней погрешности измерения объёма брака. Линия тренда со значения -3% в начале года приблизилась к нулю к окончанию года. Систематическое занижение объёма брака при рабочем учёте балансов в начале года благодаря контролю и регулированию погрешностей к окончанию года ликвидировано.

В течение года нет заметного изменения рассеяния погрешностей.

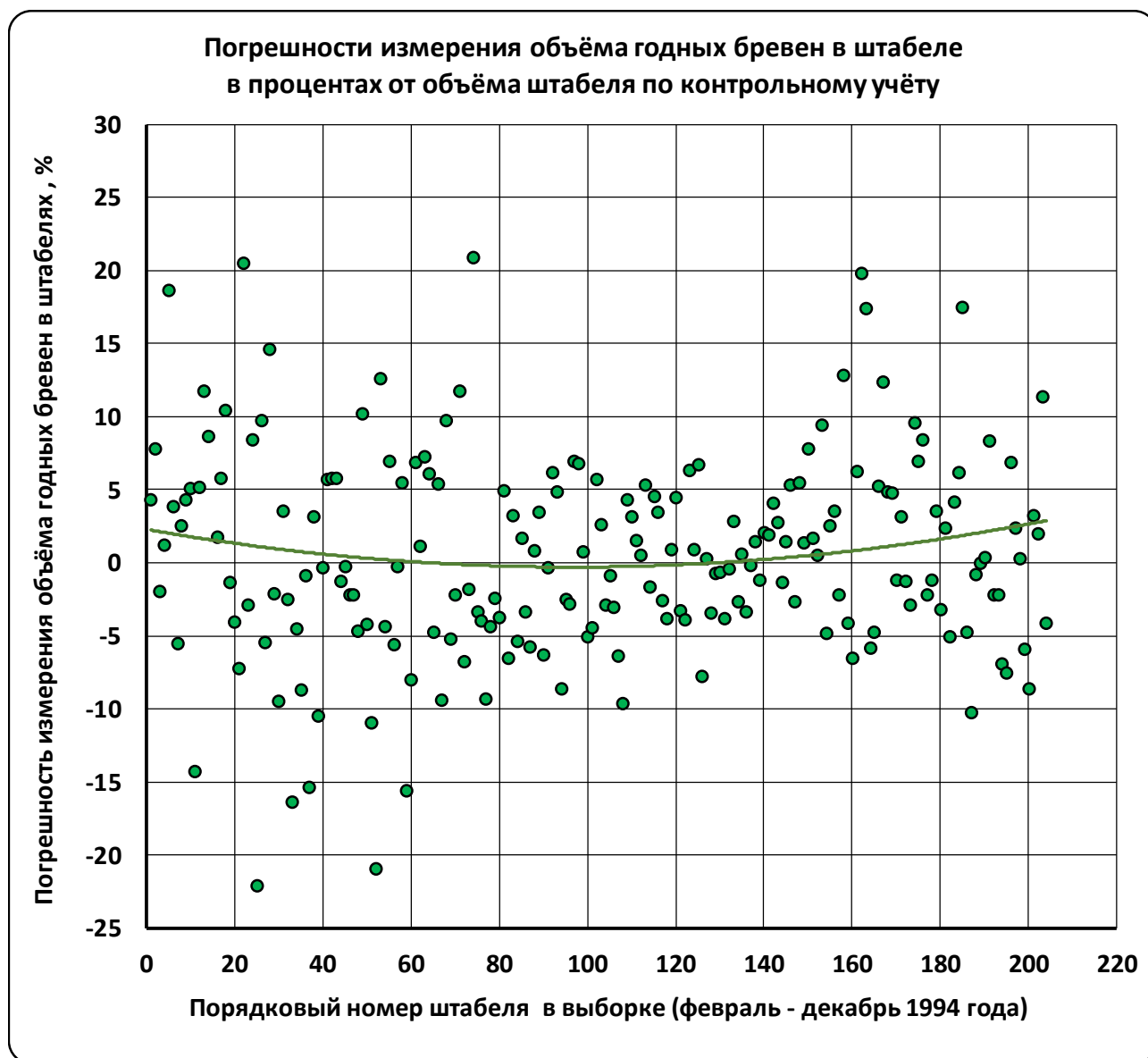


Рис. 3: Изменение погрешностей измерения объёма годных балансов в течение 1994 года

На рис. 3 не просматривается изменения в течение года средней погрешности измерения объёма годных балансов. Линия тренда находится на уровне +1 % в течение года. Показанные на рис. 1 и 2 изменения средних погрешностей измерения общего объёма балансов и объёма брака компенсировали друг друга.

В течение года нет заметного изменения рассеяния погрешностей, за исключением повышенного разброса погрешностей у первых 60 штабелей выборки.

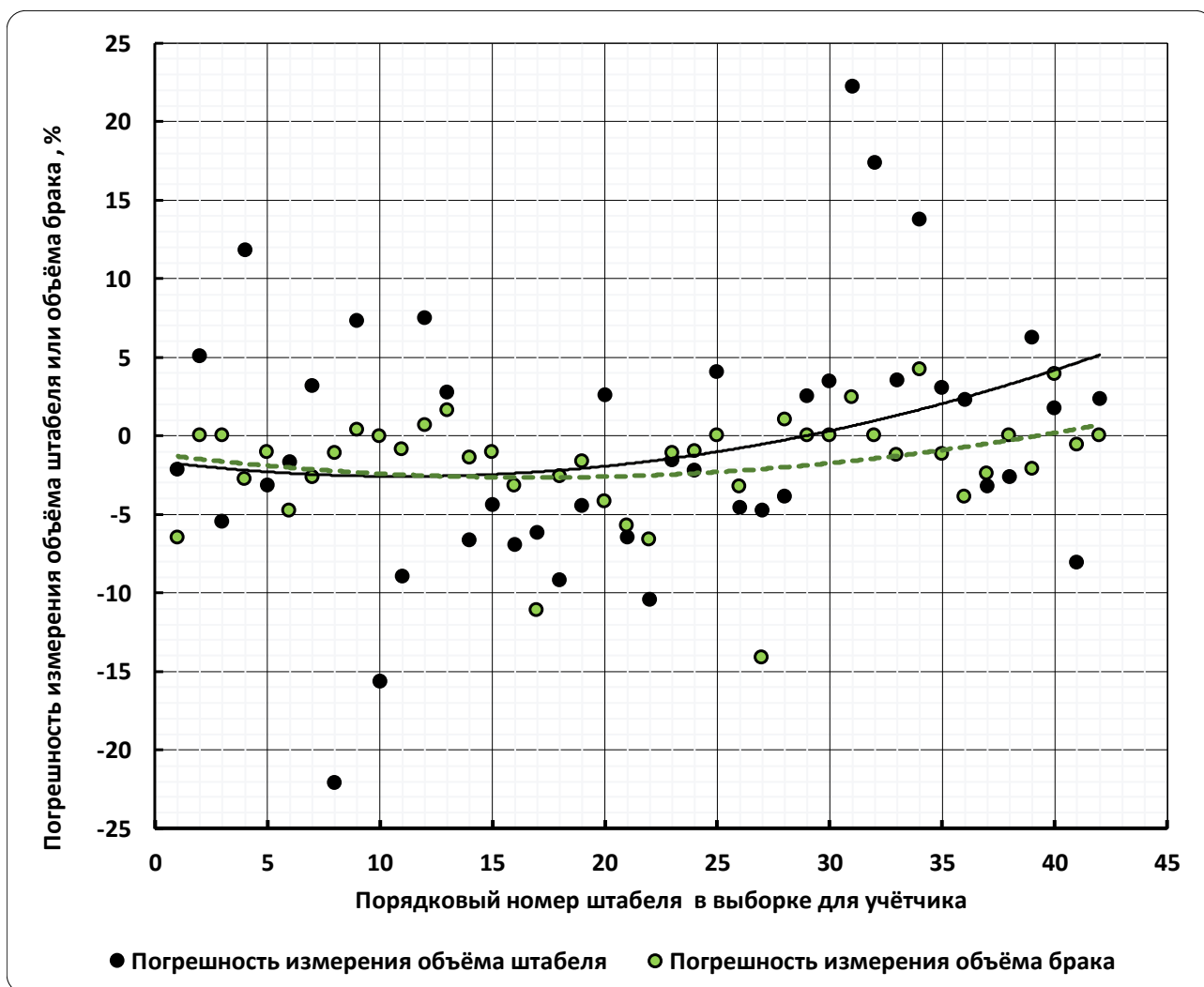


Рис. 4: Пример изменения погрешностей учёта балансов Учётчиком 1

По линиям тренда на рис. 4 просматривается регулирование в течение года средней погрешности измерения объёма штабелей с -4% до +4%, средняя погрешность измерения объёма брака изменилась незначительно с -2 до 0%.

В течение года нет заметного изменения рассеяния погрешностей.

7. Распределения погрешностей для отдельных учётчиков балансов

Распределения погрешностей учёта балансов для каждого из пяти Учётчиков в 1994 году показаны на рис. 5-6 с комментариями под рисунками.

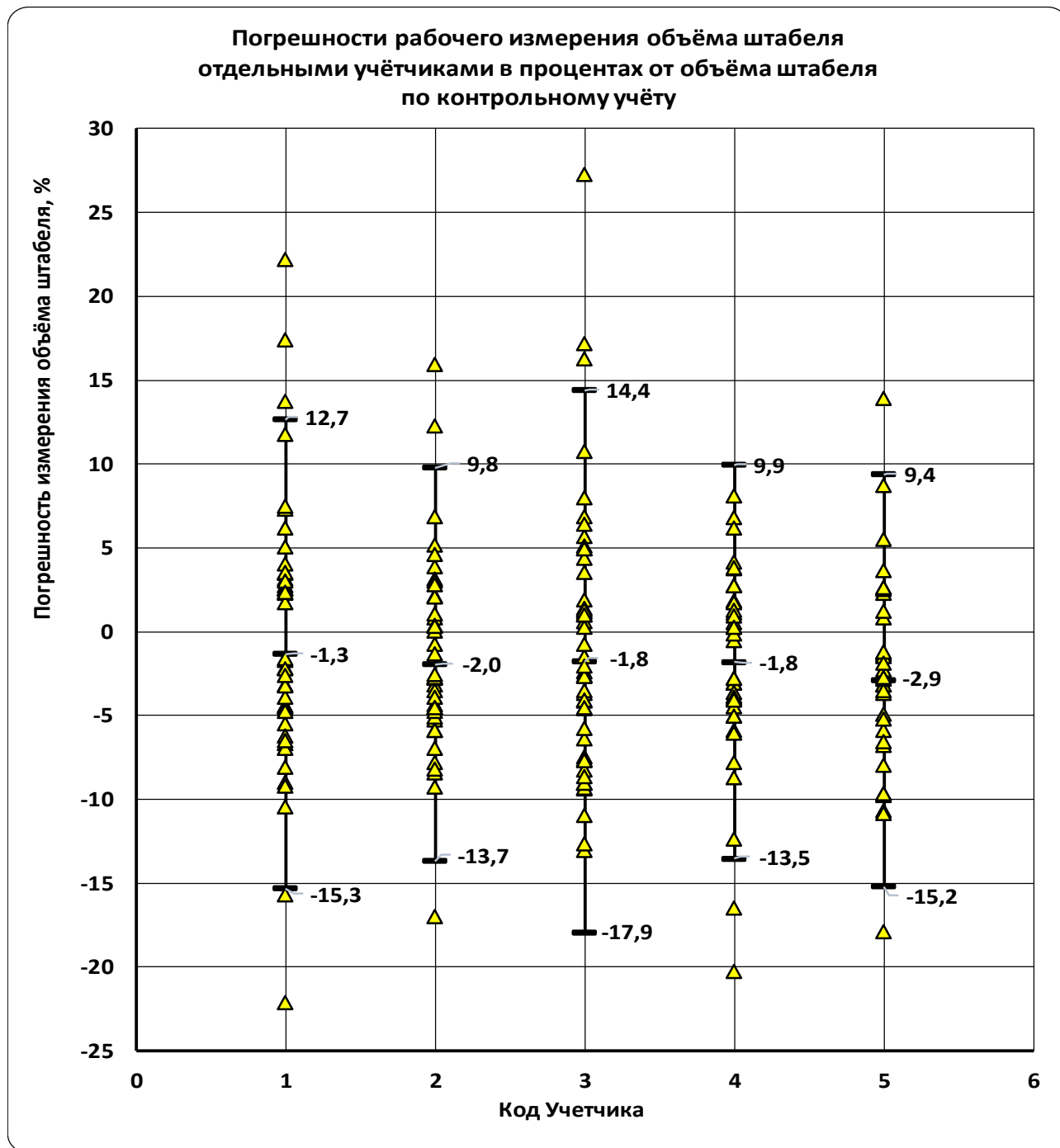


Рис. 5: Распределения погрешностей измерения объёма балансов, средние значения и границы доверительных интервалов (95% случаев из 100) для отдельных учётчиков балансов

Рис. 5 демонстрирует удовлетворительные значения средних погрешностей для всех 5-и учётчиков балансов- систематическая погрешность не превышает $\pm 3,0\%$.

Не просматривается взаимосвязи между средней погрешностью измерения объёма и доверительными интервалами учётчика.

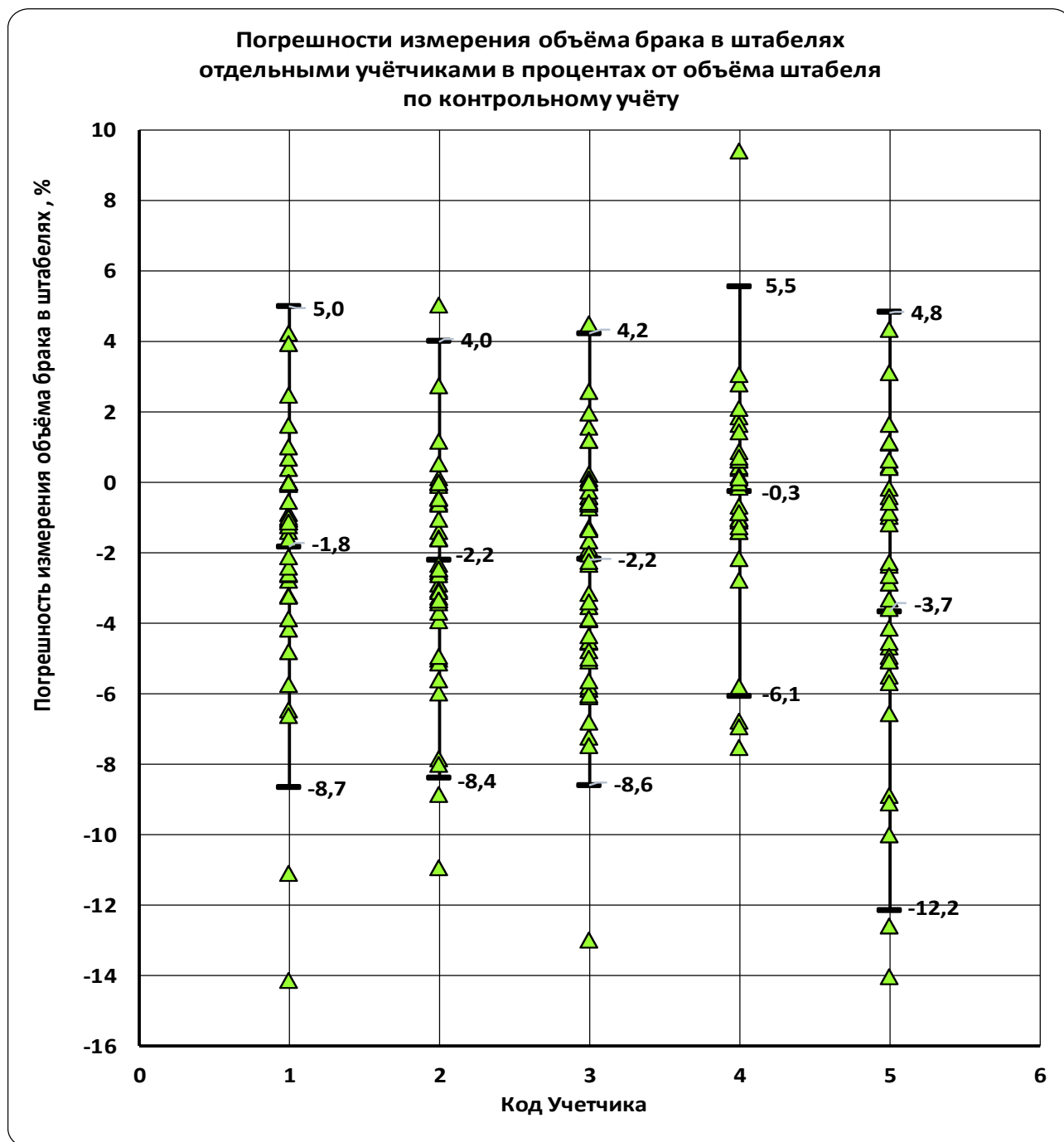


Рис. 6: Распределения погрешностей измерения объёма брака, средние значения и границы доверительных интервалов (95% случаев из 100) для отдельных учётчиков балансов

Рис. 6 демонстрирует удовлетворительные значения средних погрешностей учётчиками 1-4 - систематическая погрешность не превышает $\pm 3,0\%$. Для этих учётчиков не просматривается взаимосвязи между средней погрешностью измерения объёма и доверительными интервалами учётчика.

Учётчику 5 необходимо принять меры по снижению как средней погрешности (3,7%), так и доверительного интервала (рассеяния погрешностей), составляющего от -12,2 до +4,8%.

8. Влияние объёма балансов в штабеле на погрешности учёта

Для применения штабельного метода учёта весьма важным является вопрос о влиянии объёма сортиментов в штабеле на погрешности учёта. Для анализа этого влияния на рис. 7 показано распределения погрешностей измерения объёма штабелей и объёма брака в штабелях балансов в зависимости от объёма штабеля.

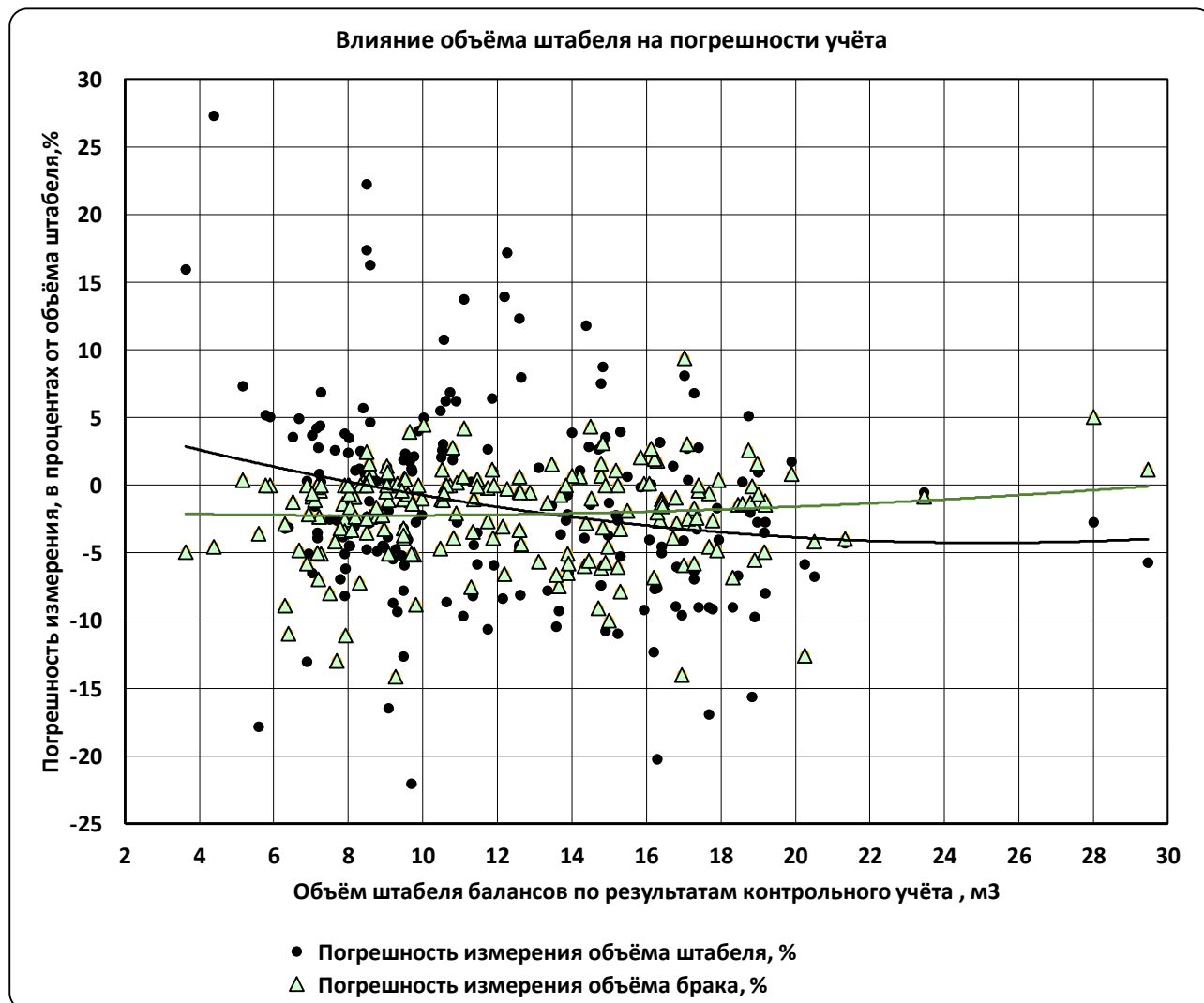


Рис. 7: Распределение погрешностей измерения объёма штабелей и объёма брака в штабелях балансов в зависимости от объёма штабеля

На рис. 7 видны следующие закономерности изменения погрешностей измерения объёма: средняя погрешность измерения объёма изменилась (см. линию тренда) от +3 до -4% при увеличении объёма штабеля балансов с 4 м³ до 30 м³; погрешности измерения объёма для отдельных штабелей уменьшились с ±20% (при объёмах 4-10 м³) до ±5% при объёмах от 20 м³).

Погрешности измерения объёма брака практически не изменяются с изменением объёма штабеля: среднее значение находится на уровне от -2% до 0%, а отклонения для отдельных штабелей на уровне от -5 до +10%.

С учётом этих закономерностей следует считать, что применение штабельного метода возможно для штабелей объёмом 4,0 м³ и более.

Объёмы выборки при нормировании погрешностей следует устанавливать по объёму сортиментов в выборке. В этом случае повышенные погрешности при учёте штабелей малого объёма будут компенсироваться увеличением числа штабелей в выборке.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1) Изложенные выше материалы наглядно показывают отсутствие необходимости снижения случайных погрешности учёта для каждого учитываемого штабеля, находящегося на автомобиле или железнодорожной платформе.

Приведенные в Таблице 3 доверительные (в 95% случаев из 100) отклонения погрешности для отдельных штабелей равные:

$\pm 20\%$ для погрешности измерения объёма штабеля,

$\pm 8\%$ для погрешности измерения объёма брака в штабеле,

не оказывают существенного влияния на средние значения этих показателей для больших партий сортиментов, которые являются предметом планирования поставок и оплаты.

2) С увеличением числа штабелей балансов в выборке происходит компенсация случайных погрешностей, имеющих положительные и отрицательные значения, систематические (средние) погрешности измерения общего объёма штабелей и погрешности измерения объёма брака, снижаются.

Рекомендуются для использования следующие допускаемые значения систематических погрешностей измерения объёма штабелей и объёма брака:

- выборки с общим объёмом от 150 м³ до 400 м³: **$\pm 5,0\%$** от объёма выборки по результатам контрольного учёта;
- выборки с общим объёмом 400 м³ и более: **$\pm 3,0\%$** от объёма выборки по результатам контрольного учёта.

3) Для контроля соблюдения этих допускаемых погрешностей и регулирования погрешностей достаточно проводить случайный контрольный выборочный поштучный учёт с объёмом выборки на уровне **1,0%**, что продемонстрировано изложенным выше опытом работы АО "Тхоместо Санкт-Петербург" в 1994 году.

Ценность приведённых выше расчётов для России заключается в том, что, как правило, процедуры и результаты контрольного выборочного поштучного учёта сортиментов, проводимого скандинавскими покупателями древесины для контроля и регулирования погрешностей учёта, считаются конфиденциальными и не доводятся до сведения российских поставщиков.

Это, по существу, первый для нашей страны опыт применения процедур, позволяющих проводить оценку и регулирование погрешностей учёта сортиментов отдельными учётчиками предприятия, что обеспечивает требуемый уровень погрешностей для сортиментов в целом.

Приложение

Своими руками
Контрольный измеренный за
1997 год

Staten Allupok
26.1.95.
St.Petersburg 24-Jan-95

THOMESTO AO

Stickprovssammanställning

Ива (4 м) Длина, сч к-т мер Средние значения

Barr (4 m) (и 6 м) Дина Diam Volym Vrak Summa

Medelstickprov	Längd	Koeff	Diam	Volym	Vrak	Summa
Inmätta volymer	457,5	60,6		11,33	0,22	11,55
Kontrollerade volymer	454,8		17,8	11,21	0,39	11,60
Totaler	Сумма		Антал	Ива		
Inmätta volymer			21	237,9	4,6	242,6
Kontrollerade volymer				235,4	8,2	243,6
				101,08%	56,38%	99,57%

Тошлар. меру
Тошлар. меру

Björk (4 m) Береза (4 м)

Medelstickprov	Längd	Koeff	Diam	Volym	Vrak	Summa
Inmätta volymer	405,5	53,0		11,26	0,44	11,70
Kontrollerade volymer	402,4		16,4	11,34	0,72	12,06
Totaler			Антал	Ива		
Inmätta volymer			137	1542,6	60,5	1603,0
Kontrollerade volymer				1553,6	98,3	1651,9
				99,29%	61,54%	97,04%

к-т dс
53,0 16,4
49,0 12

Asp (4 m) Осина (4 м)

Medelstickprov	Längd	Koeff	Diam	Volym	Vrak	Summa
Inmätta volymer	400,5	55,2		13,85	0,65	14,50
Kontrollerade volymer	400,9		20,6	13,95	0,97	14,91
Totaler			Антал	Ива		
Inmätta volymer			18	249,4	11,7	261,1
Kontrollerade volymer				251,1	17,4	268,4
				99,32%	67,42%	97,25%

Björk (6 m) Береза (6 м)

Medelstickprov	Längd	Koeff	Diam	Volym	Vrak	Summa
Inmätta volymer	586,8	52,6		12,06	0,56	12,62
Kontrollerade volymer	582,1		19,3	11,91	0,58	12,49
Totaler			Антал	Ива		
Inmätta volymer			25	301,6	13,9	315,5
Kontrollerade volymer				297,8	14,4	312,1
				101,29%	96,66%	101,08%