

DOI: 10.15393/j2.art.2026.9363

УДК 630\*848

Статья

## Ошибки определения объёма штабеля круглых лесоматериалов по коэффициентам полндревесности по методам пробных площадей

**Лапин Евгений Геннадьевич**

эксперт, Экспертная организация «Лесные экспертизы» (Российская Федерация),  
[expertles@mail.ru](mailto:expertles@mail.ru)

**Мелетеев Павел Михайлович**

эксперт, Экспертная организация «Лесные экспертизы» (Российская Федерация),  
[expertles@ptz.ru](mailto:expertles@ptz.ru)

Получена: 17 декабря 2025 / Принята: 16 марта 2026 / Опубликовано: 26 марта 2026

---

**Аннотация:** На внутреннем рынке страны наиболее распространённым методом определения объёма круглых лесоматериалов является групповой (геометрический) метод по ГОСТ 32594-2013 «Лесоматериалы круглые. Методы измерения», где предусмотрена процедура определения коэффициента полндревесности штабелей методами пробных площадей (методом «диагоналей» или методом «площади торцов») при разногласиях между продавцом и покупателем по поводу табличного переводного коэффициента полндревесности штабеля. В практической работе предприятий лесопромышленного комплекса страны данная процедура определения коэффициента полндревесности штабелей не применяется из-за больших ошибок при определении объёма круглых лесоматериалов. Для оценки отклонений при определении объёма круглых лесоматериалов геометрическим методом по коэффициенту полндревесности методами пробных площадей в 2025 г. были проведены исследования по результатам комплексных контрольных измерений круглых лесоматериалов в Пудожском районе (Республика Карелия). По результатам исследований получены значения отклонений определения объёма круглых лесоматериалов геометрическим методом по коэффициенту полндревесности методами пробных площадей (метод «площади торцов»). Полученные результаты исследования показывают, что вышеуказанные отклонения превышают допускаемые пределы приписанной относительной погрешности при измерениях геометрическим методом определения объёма круглых лесоматериалов, что требует исключения данной процедуры определения объёма

круглых лесоматериалов геометрическим методом по коэффициенту полндревесности методами пробных площадей из государственного стандарта ГОСТ 32594-2013 «Лесоматериалы круглые. Методы измерения».

**Ключевые слова:** лесоматериалы круглые; объём штабеля; геометрический метод; коэффициент полндревесности; пробная площадь

---

DOI: 10.15393/j2.art.2026.9363

*Article*

## **Errors in determining the volume of a round timber stack using stacked-volume ratio and quadrant sampling method**

**Evgenii Lapin**

*expert, Timber expertize & inspection (Russian Federation), [expertles@mail.ru](mailto:expertles@mail.ru)*

**Pavel Meleteev**

*expert, Timber expertize & inspection (Russian Federation), [expertles@ptz.ru](mailto:expertles@ptz.ru)*

*Received: 17 December 2025 / Accepted: 16 March 2026 / Published: 26 March 2026*

---

**Abstract:** In the Russian domestic market the most common method to determine the volume of round timber is the group (geometric) method according to GOST 32594-2013 «Round timber. Measurement methods». The method allows determining the stacked-volume ratio using quadrant sampling method (the «diagonal» method or Smalian's method) in case of disagreement between the seller and the buyer regarding the tabular conversion coefficient of the full-wood stack. In the practical work of enterprises of the timber industry in the country, this procedure to determine the stacked-volume ratio is not used due to large errors in determining the volume of round timber. Studies have been conducted to assess these deviations. To assess the deviations in determining the volume of round wood by the geometric method of the stacked-volume ratio using quadrant sampling method studies were conducted in 2025 based on the results of complex control measurements of round wood in the Pudozhsky district of the Republic of Karelia. According to the research results, the values of deviations in determining the volume of round timber by the geometric method according to the stacked-volume ratio of by the quadrant sampling method (the Smalian's method) were obtained. The results of the study show that the deviations exceeded the permissible limits of the attributed relative error in measurements using the geometric method for determining the volume of round timber, which requires the exclusion of this procedure to determine the volume of round timber using the geometric method for the stacked-volume ratio using test area methods from the state standard GOST 32594-2013 «Round timber. Measurement methods».

**Keywords:** round timber; stack volume; geometric method; full-wood ratio; test area

---

## 1. Введение

Вопрос расхождений определения объема круглых лесоматериалов при отгрузке у поставщиков и при приёмке у потребителей является одной из самых острых проблем лесопромышленного комплекса страны. Значительная часть этих расхождений обусловлена ошибками и неточностями государственных стандартов по круглым лесоматериалам. Ранее [1] нами были рассмотрены вопросы по стандартам по ним. Настоящая статья посвящена устранению ошибок и неточностей одного из этих стандартов: ГОСТ 32594-2013 «Лесоматериалы круглые. Методы измерения» [2], которые связаны с определением коэффициента полндревесности штабелей методами пробных площадей. Вышеуказанным стандартом предусмотрено, что при разногласиях между продавцом и покупателем по поводу табличного переводного коэффициента полндревесности штабеля необходимо использовать определение коэффициента полндревесности штабелей методами пробных площадей: методом «диагоналей» или методом «площади торцов». Такой вариант определения коэффициентов полндревесности штабелей был введён 1 июля 2009 г. ГОСТ Р 52117-2003 «Лесоматериалы круглые. Методы измерения» [3]. С 1 января 2015 г. вместо этого стандарта введён ГОСТ 32594-2013 «Лесоматериалы круглые. Методы измерения», в котором сохранена процедура определения объема штабеля круглых лесоматериалов по коэффициентам полндревесности по методам пробных площадей. Вышеуказанная процедура определения коэффициента полндревесности штабелей при определении объемов круглых лесоматериалов на предприятиях лесопромышленного комплекса не применяется, что связано как со сложностью реализации в практической работе, так и с большими ошибками в определении объема круглых лесоматериалов. При исследовании были определены эти ошибки, а также предложены решения по их устранению.

## 2. Материалы и методы

В 2025 г. были проведены исследования по выявлению отклонений при определении объема круглых лесоматериалов геометрическим методом при использовании различных процедур, установленных ГОСТ 32594-2013, в т. ч. и по коэффициенту полндревесности методами пробных площадей. Исследования были выполнены по результатам комплексных контрольных измерений круглых лесоматериалов в 2010 и 2011 гг. в Пудожском районе (Республика Карелия) под руководством эксперта Евгения Геннадьевича Лапина.

В качестве метода пробных площадей был применён метод «площади торцов» как наиболее практичный метод при учёте его равенства с методом «диагоналей».

При контрольных измерениях 11 штабелей круглых лесоматериалов (9 штабелей балансы и 2 штабеля пиловочные брёвна) определены объёмы по ГОСТ 32594-2013:

- геометрическим методом по коэффициентам полндревесности по методу «площади торцов»;
- поштучным методом таблиц объёмов по ГОСТ 2708.

Измерения включали штабеля круглых лесоматериалов трёх пород: ель, сосна и берёза. Номинальные длины брёвен в штабелях: 4,0 м; 4,8 м; 5,5 м; 6,0 м; 6,1 м.

Коэффициенты полндревесности каждого штабеля были определены методом «площади торцов» по площадям, заложенным на двух торцовых сторонах штабеля, их суммарная площадь составила от 14,5 до 21,6 % площади торцовой стороны и включала от 120 до 140 торцов.

### 3. Результаты

Результаты исследования отклонений при определении объёма круглых лесоматериалов геометрическим методом по коэффициенту полндревесности контрольных измерений методом «площади торцов» приведены в таблице 1. Из таблицы 1 видно, что относительное отклонение общего объёма 11 штабелей по коэффициенту полндревесности по методу «площади торцов» от объёма по таблицам ГОСТ 2708 составляет 9,6 %, что превышает пределы приписанной относительной погрешности определения партии брёвен групповыми методами  $\pm 5,0$  % [2].

Такое превышение имеется у 9 штабелей из 11 — от 5,2 до 18,4 %. Только у двух штабелей относительное отклонение по коэффициенту полндревесности по методу «площади торцов» от объёма по таблицам ГОСТ 2708 не превышает 5 % пределы приписанной относительной погрешности: штабель 7 (сосна) — 1,7 % и штабель 8 (берёза) — 3,4 %.

По абсолютному отклонению объёма 11 штабелей по коэффициенту полндревесности по методу «площади торцов» от объёма по таблицам ГОСТ 2708 составляет 78,35 м<sup>3</sup>. При этом объёмы всех 11 штабелей по коэффициенту полндревесности по методу «площади торцов» больше объёмов по таблицам ГОСТ 2708.

Таким образом, отклонения определения объёма круглых лесоматериалов геометрическим методом по коэффициенту полндревесности по методу «площади торцов» превышают допустимые пределы погрешности ( $\pm 5,0$  %), которые установлены ГОСТ 32594-2013.

При контрольных измерениях пробные площади заложены на двух торцовых сторонах штабеля для определения объёма штабеля отдельно по торцовым сторонам, что позволяет определить объём штабеля в условиях воспроизводимости (как при повторных измерениях).

Результаты исследования отклонений при определении объёма круглых лесоматериалов геометрическим методом по коэффициенту полндревесности методом «площади торцов» отдельно по торцовым сторонам штабеля приведены в таблице 2. Из таблицы 2 видно, что максимальное относительное отклонение объёма штабелей по коэффициенту полндревесности по методу «площади торцов» по одной торцовой стороне от объёма по второй торцовой стороне составляет 14,2 %, а минимальное — 0,2 %. При сравнении отклонений объёма по торцовым сторонам знак отклонений объёмов не имеет значения.

**Таблица 1.** Результаты отклонений при определении объёма круглых лесоматериалов геометрическим методом по коэффициенту полндревесности методом «площади торцов»

№	Порода балансов	Длина бревна*, м	Коэффициент полндревесности штабеля по методу «площади торцов»	Объём штабеля, м <sup>3</sup>		Отклонение объёма по коэффициенту полндревесности по методу «площади торцов» от объёма по таблицам ГОСТ 2708	
				по коэффициенту полндревесности по методу «площади торцов»	по методу таблиц объёмов по ГОСТ 2708	абсолютное, м <sup>3</sup>	относительное, %
1	Ель	4,0	0,709	118,77	101,63	17,14	16,9
2	Ель	4,8	0,606	41,39	35,18	6,21	17,7
3	Ель	6,0	0,610	57,25	48,34	8,91	18,4
4	Сосна	4,0	0,705	70,75	60,58	10,17	16,8
5	Сосна	4,0	0,703	43,91	41,74	2,17	5,2
6	Сосна	6,0	0,586	58,04	53,72	4,32	8,0
7	Сосна	6,1	0,693	174,53	162,94	11,59	7,1
8	Сосна	5,5	0,660	117,62	115,60	2,02	1,7
9	Берёза	5,5	0,603	130,30	126,07	4,23	3,4
10	Берёза	5,5	0,564	47,20	39,98	7,22	18,1
11	Берёза	5,5	0,492	35,52	31,15	4,37	14,0
<b>Всего</b>				<b>895,28</b>	<b>816,93</b>	<b>78,35</b>	<b>9,6</b>

*Примечание.* Штабеля 1—6, 9—11 — балансы; штабеля 7, 8 — пиловочные бревна. \*Номинальная.

У 5 штабелей из 11 (45 %) относительные отклонения являются допустимыми: штабель 5 (сосна) — 1,9 %, штабель 6 (сосна) — 0,9 %, штабель 7 (сосна) — 4,5 %, штабель 10 (берёза) — 0,2 %, штабель 11 (берёза) — 0,4 %. У остальных 6 штабелей (55 %) относительные отклонения объёма балансов по двум торцовым сторонам превышают допустимые пределы погрешности в условиях воспроизводимости (3,0 %), установленные ГОСТ 32594-2013 [2]. При этом эти превышения очень значительные и составляют: 3 раза (штабель 1); 1,5 раза (штабель 2); 4,7 раза (штабель 3); 3,3 раза (штабель 4); 4,4 раза (штабель 8), 4,2 раза (штабель 9). Такие отклонения определения объёма круглых лесоматериалов геометрическим методом по коэффициенту полндревесности по методу «площади торцов» превышают допустимые пределы погрешности в условиях воспроизводимости (3,0 %), которые установлены ГОСТ 32594-2013.

**Таблица 2.** Результаты отклонений при определении объёма круглых лесоматериалов геометрическим методом по коэффициенту полндревесности методом «площади торцов» отдельно по торцовым сторонам штабеля

№	Порода балансов	Длина бревна*, м	Коэффициент полндревесности штабеля по методу «площади торцов»		Объём штабеля по коэффициенту полндревесности по методу «площади торцов», м <sup>3</sup>		Отклонение объёма по одной торцовой стороне от объёма по второй торцовой стороне	
			одна торцовая сторона	вторая торцовая сторона	одна торцовая сторона	вторая торцовая сторона	абсолютное, м <sup>3</sup>	относительное, %
1	Ель	4,0	0,677	0,744	113,41	124,63	-11,22	-9,0
2	Ель	4,8	0,593	0,621	40,50	42,41	-1,91	-4,5
3	Ель	6,0	0,650	0,569	61,01	53,41	7,60	14,2
4	Сосна	4,0	0,736	0,670	73,86	67,23	6,63	9,9
5	Сосна	4,0	0,709	0,696	44,28	43,47	0,81	1,9
6	Сосна	6,0	0,583	0,588	57,74	58,24	-0,50	-0,9
7	Сосна	6,1	0,685	0,698	172,52	175,79	-3,27	-1,9
8	Сосна	5,5	0,664	0,586	118,33	104,43	13,90	13,3
9	Берёза	5,5	0,565	0,647	122,09	139,81	-17,72	-12,7
10	Берёза	5,5	0,564	0,563	47,20	47,12	0,08	0,2
11	Берёза	5,5	0,493	0,491	35,59	35,45	0,14	0,4

*Примечание.* Штабели 1—6, 9—11 — балансы; штабели 7, 8 — пиловочные бревна. \*Номинальная.

Таким образом, установленные отклонения определения объёма круглых лесоматериалов геометрическим методом по коэффициенту полндревесности по методу «площади торцов» превышают все допускаемые пределы погрешности (5,0 % и 3,0 % в условиях воспроизводимости), которые установлены ГОСТ 32594-2013.

#### 4. Обсуждение и заключение

Полученные результаты отклонений определения объёма круглых лесоматериалов геометрическим методом по коэффициенту полндревесности по методу «площади торцов» показывают, что они превышают пределы погрешности, установленные ГОСТ 32594-2013.

Кроме того, введение процедуры определения коэффициента полндревесности штабелей методами пробных площадей для всех круглых лесоматериалов в ГОСТ 32594-2013 (ранее в ГОСТ Р 52117-2003) было сделано без какого-либо обоснования. Такая процедура прямо противоречит действующему государственному стандарту ГОСТ 2292-88 «Лесоматериалы

круглые. Маркировка, сортировка, транспортирование, методы измерений и приёмка» [4], где в п. 4.2 указано, что определение объёма деловых сортиментов длиной до 2 м (за исключением, указанных в п. 4.1) и дров длиной до 3 м производится в складочной мере. И только для таких лесоматериалов применяется процедура определения коэффициента полндревесности штабелей (без указания названия метода) методом диагоналей (п. 4.4.4 и п. 4.4.5).

С учётом выявленных результатов исследования предлагается исключить данную процедуру определения объёма круглых лесоматериалов геометрическим методом по коэффициенту полндревесности методами пробных площадей из государственного стандарта ГОСТ 32594-2013 «Лесоматериалы круглые. Методы измерения».

### Список литературы

1. Мелетеев П. М., Лапин Е. Г. Стандарты по круглым лесоматериалам // Лесной регион. 2024. № 8 (341). С. 11.
2. ГОСТ 32594-2013. Лесоматериалы круглые. Методы измерения.
3. ГОСТ Р 52117-2003. Лесоматериалы круглые. Методы измерений.
4. ГОСТ 2292-88 Лесоматериалы круглые. Маркировка, сортировка, транспортирование, методы измерений и приёмка.

### References

1. Meleteev P. M., Lapin E. G. Standards for round timber. *Forest region*, 2024, no. 8 (341), p. 11. (In Russ.)
2. GOST 32594-2013. Round timber. Measurement methods. (In Russ.)
3. GOST R 52117-2003. Round timber. Measurement methods. (In Russ.)
4. GOST 2292-88. Round timber. Labeling, sorting, transportation, measurement methods and acceptance. (In Russ.)