

УДК 630*5

БОГДАНОВ Александр Петрович, аспирант кафедры лесной таксации и лесоустройства лесотехнического института Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Автор 6 научных публикаций

КОПТЕВ Сергей Викторович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесной таксации и лесоустройства лесотехнического института Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Автор 84 научных публикаций

ТРЕТЬЯКОВ Сергей Васильевич, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой лесной таксации и лесоустройства лесотехнического института Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Автор 125 научных публикаций, в т. ч. двух учебных пособий

ТОВАРНЫЕ ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ТАКСАЦИИ ЛИСТВЕННИЧНЫХ ДРЕВОСТОЕВ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА

Разработаны товарные таблицы для определения выхода сортиментов для лиственничных древостоев северо-восточного лесотаксационного района. Предлагаемые таблицы разработаны в соответствии с общепринятой методикой для совокупности деловых и дровяных стволов в их различном соотношении для трех классов товарности. Для разработки товарных таблиц использованы ряды распределения количества деревьев по ступеням толщины в лиственничных древостоях Европейского Севера. Приведены два варианта товарных таблиц для лиственничных древостоев Европейского Севера с выходом по категориям крупности и по наименованиям основных сортиментов в процентах.

Ключевые слова: товарные таблицы, древостои лиственницы Сукачева, нормативы таксации.

Товарные таблицы являются в большей степени инструментом прогнозов и определения товарности для достаточно представленных по числу насаждений. Тем не менее они остаются востребованными в лесоустроительной практике, а в случаях некачественного проведения работ по пересчету деревьев при подготовке лесосечного фонда могут быть одним из вариантов контроля. В основе товарных таблиц лежит вероятность распределения числа деревьев насаждения по ступеням толщины и выход сортиментов, определенный для условного насаждения с использованием сортиментных таблиц.

Предлагаемые товарные таблицы разработаны в соответствии с общепринятой методикой [1] для совокупности деловых и дровяных стволов в их различном соотношении для трех классов товарности. Для разработки товарных таблиц использованы ряды распределения количества деревьев по ступеням толщины в лиственничных древостоях Европейского Севера [2]. Сопоставление рядов распределения, построенных на основе опытных материалов, с указанными выше рядами с помощью критерия Колмогорова-Смирнова показало высо-

БИОЛОГИЯ

кий уровень согласия для центральных градаций среднего диаметра древостоев и, соответственно, возможность их использования для разработки таблиц. Для автоматизации расчетов была разработана прикладная компьютерная программа.

Полный текст первого варианта товарных таблиц для лиственных древостоев Европейского Севера (применение в Среднетаежном лесотаксационном подрайоне) с выходом сортиментов по категориям крупности в процентах приведен в табл. 1.

Таблица 1

ТОВАРНЫЕ ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ЛИСТВЕННИЧНЫХ ДРЕВОСТОЕВ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА
(применение – в среднетаежном лесотаксационном подрайоне), вариант 1

Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Деловая древесина по категориям крупности, %				Технологическое сырье, %	Дрова топливные, %	Отходы, %
		Крупная	Средняя	Мелкая	Итого			
Класс товарности 1								
20	16,9	3	47	32	82	4	3	11
	18,9	3	50	29	82	4	3	11
	20,9	3	52	27	82	4	3	11
	22,9	3	56	24	83	3	3	11
22	18,2	5	50	27	82	4	3	11
	20,2	5	52	25	82	4	3	11
	22,3	7	54	22	83	4	3	10
	24,6	7	56	20	83	4	3	10
24	19,5	8	45	29	82	5	3	10
	21,5	8	48	26	82	5	3	10
	23,7	8	51	24	83	4	3	10
	26,2	9	54	20	83	4	3	10
26	20,5	10	48	24	82	4	4	10
	22,6	10	50	22	82	4	4	10
	24,9	10	52	21	83	4	4	9
	27,5	11	54	18	83	4	4	9
28	21,4	17	45	20	82	4	4	10
	23,7	18	46	18	82	4	4	10
	26,1	19	48	16	83	4	4	9
	28,8	20	50	14	84	3	4	9
30	22,1	25	40	17	82	4	4	10
	24,5	26	42	15	83	3	4	10
	27,0	27	43	13	83	3	4	10
	29,9	29	45	11	85	3	3	9
32	22,8	31	38	15	84	3	3	10
	25,3	32	39	13	84	3	3	10
	27,9	34	40	11	85	3	3	9
	31,0	35	41	9	85	3	3	9
34	23,3	33	37	14	84	3	3	10
	25,9	33	38	13	84	3	3	10
	28,6	35	39	11	85	3	3	9
	31,8	37	39	9	85	3	3	9

Продолжение табл. 1

Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Деловая древесина по категориям крупности, %				Технологическое сырье, %	Дрова топливные, %	Отходы, %
		Крупная	Средняя	Мелкая	Итого			
36	23,8	34	36	14	84	3	3	10
	26,4	34	37	13	84	3	3	10
	29,3	36	38	11	85	3	3	9
	32,6	38	38	9	85	3	3	9
38	24,2	40	32	12	84	3	3	10
	26,9	42	31	11	84	3	3	10
	29,8	43	33	10	86	2	3	9
	33,4	45	33	8	86	2	3	9
	24,6	46	28	11	85	2	3	10
40	27,3	47	28	10	85	2	3	10
	30,3	49	29	8	86	2	3	9
	24,1	50	29	7	86	2	3	9
	22,1	25	40	17	82	4	4	10
Класс товарности 2								
20	16,9	2	39	27	68	11	11	10
	18,9	3	41	24	68	11	11	10
	20,9	3	43	23	69	11	10	10
	22,9	3	46	20	69	11	10	10
22	18,2	5	41	22	68	11	11	10
	20,2	5	43	20	68	11	11	10
	22,3	5	46	18	69	11	11	9
	24,6	5	48	16	69	11	11	9
24	19,5	6	38	24	68	11	11	10
	21,5	6	40	22	68	11	11	10
	23,7	6	42	21	69	11	11	9
	26,2	6	45	18	69	11	11	9
26	20,5	8	39	21	68	11	12	9
	22,6	8	41	19	68	11	12	9
	24,9	8	43	17	68	11	12	9
	27,5	9	44	15	68	11	12	9
28	21,4	14	37	17	68	11	12	9
	23,7	15	38	15	68	11	12	9
	26,1	15	40	14	69	10	12	9
	28,8	16	42	11	69	10	12	9
30	22,1	21	35	14	70	10	11	9
	24,5	22	36	13	71	10	10	9
	27,0	23	38	11	72	9	10	9
	29,9	24	39	10	73	9	10	8
32	22,8	27	32	13	72	9	10	9
	25,3	28	34	11	73	8	10	9
	27,9	29	34	10	73	8	10	9
	31,0	30	35	9	74	8	10	8

БИОЛОГИЯ

Продолжение табл. 1

Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Деловая древесина по категориям крупности, %				Технологическое сырье, %	Дрова топливные, %	Отходы, %
		Крупная	Средняя	Мелкая	Итого			
34	23,3	25	33	15	73	8	10	9
	25,9	27	34	12	73	8	10	9
	28,6	28	34	11	73	8	10	9
	31,8	28	35	11	74	8	10	8
36	23,8	29	31	13	73	8	10	9
	26,4	30	32	11	73	8	10	9
	29,3	31	33	10	74	8	10	8
	32,6	32	33	9	74	8	10	8
38	24,2	36	27	11	74	8	9	9
	26,9	37	28	9	74	8	9	9
	29,8	38	29	8	75	7	9	9
	33,4	39	29	7	75	7	9	9
40	24,6	41	26	9	76	7	8	9
	27,3	42	26	8	76	7	8	9
	30,3	43	26	8	77	6	8	9
	24,1	44	26	7	77	6	8	9
Класс товарности 3								
20	16,9	0	28	20	48	20	21	11
	18,9	0	30	18	48	20	21	11
	20,9	0	31	17	48	20	21	11
	22,9	0	34	15	49	20	21	10
22	18,2	4	30	16	50	21	21	8
	20,2	4	31	15	50	21	21	8
	22,3	5	33	12	50	21	21	8
	24,6	5	34	12	51	21	20	8
24	19,5	5	29	16	50	22	20	8
	21,5	5	31	15	51	22	20	7
	23,7	5	32	14	51	22	20	7
	26,2	5	33	13	51	22	20	7
26	20,5	6	28	16	50	22	20	8
	22,6	7	29	14	50	22	20	8
	24,9	7	31	13	51	22	20	7
	27,5	7	32	12	51	22	20	7
28	21,4	12	26	12	50	23	20	7
	23,7	12	27	11	50	23	20	7
	26,1	12	28	11	51	23	19	7
	28,8	12	30	10	52	22	19	7
30	22,1	16	26	11	53	21	19	7
	24,5	17	27	9	53	21	19	7
	27,0	17	28	9	54	20	19	7
	29,9	18	29	7	54	20	19	7

Окончание табл. 1

Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Деловая древесина по категориям крупности, %				Технологическое сырье, %	Дрова топливные, %	Отходы, %
		Крупная	Средняя	Мелкая	Итого			
32	22,1	21	26	10	57	16	19	8
	24,5	22	26	9	57	17	19	7
	27,0	23	27	7	57	17	19	7
	29,9	24	27	6	57	17	19	7
34	22,8	22	26	10	58	16	19	7
	25,3	23	26	9	58	16	19	7
	27,9	23	27	8	58	16	19	7
	31,0	24	27	7	58	16	19	7
36	23,3	24	24	10	58	16	19	7
	25,9	24	25	9	58	16	19	7
	28,6	26	25	8	59	15	19	7
	31,8	27	26	6	59	15	19	7
40	23,8	33	21	8	62	13	17	8
	26,4	34	21	7	62	13	17	8
	29,3	36	21	6	63	13	16	8
	32,6	37	21	5	63	13	16	8

Полный текст второго варианта сортиментных таблиц для лиственничных древостоев Европейского Севера (применение в Среднетаежном

лесотаксационном подрайоне) с выходом по наименованиям основных сортиментов в процентах приведен в табл. 2.

Таблица 2

**ТОВАРНЫЕ ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ЛИСТВЕННИЧНЫХ ДРЕВОСТОЕВ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА
ПО НАИМЕНОВАНИЯМ ОСНОВНЫХ СОРТИМЕНТОВ
(применение – в среднетаежном лесотаксационном подрайоне), вариант 2**

Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Деловая древесина по категориям крупности, %				Технологическое сырье	Дрова топливные	Отходы
		Пиловочник	Стройлес	Баланс	Итого			
Класс товарности 1								
20	16,9	26	13	43	82	4	3	11
	18,9	28	13	41	82	4	3	11
	20,9	30	13	39	82	4	3	11
	22,9	31	14	38	83	3	3	11
22	18,2	27	12	43	82	4	3	11
	20,2	29	13	40	82	4	3	11
	22,3	31	13	39	83	4	3	10
	24,6	32	14	37	83	4	3	10
24	19,5	28	13	41	82	5	3	10
	21,5	30	12	40	82	5	3	10
	23,7	32	14	37	83	4	3	10
	26,2	34	14	35	83	4	3	10
26	20,5	34	12	36	82	4	4	10
	22,6	36	12	34	82	4	4	10
	24,9	38	13	32	83	4	4	9
	27,5	39	14	30	83	4	4	9

БИОЛОГИЯ

Продолжение табл. 2

Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Деловая древесина по категориям крупности, %				Технологическое сырье	Дрова топливные	Отходы
		Пиловочник	Стройлес	Баланс	Итого			
28	21,4	39	12	31	82	4	4	10
	23,7	41	12	29	82	4	4	10
	26,1	43	12	28	83	4	4	9
	28,8	45	13	26	84	3	4	9
30	22,1	44	11	27	82	4	4	10
	24,5	46	11	26	83	3	4	10
	27,0	48	11	24	83	3	4	10
	29,9	50	12	23	85	3	3	9
32	22,8	50	10	24	84	3	3	10
	25,3	52	10	22	84	3	3	10
	27,9	53	10	22	85	3	3	9
	31,0	55	10	20	85	3	3	9
34	23,3	51	10	23	84	3	3	10
	25,9	52	10	22	84	3	3	10
	28,6	54	10	21	85	3	3	9
	31,8	55	10	20	85	3	3	9
36	23,8	52	9	23	84	3	3	10
	26,4	53	9	22	84	3	3	10
	29,3	55	9	21	85	3	3	9
	32,6	56	10	19	85	3	3	9
38	24,2	56	8	20	84	3	3	10
	26,9	57	8	19	84	3	3	10
	29,8	59	8	19	86	2	3	9
	33,4	61	9	16	86	2	3	9
40	24,6	60	7	18	85	2	3	10
	27,3	61	7	17	85	2	3	10
	30,3	63	7	16	86	2	3	9
	24,1	65	7	14	86	2	3	9
Класс товарности 2								
20	16,9	21	10	37	68	11	11	10
	18,9	23	10	35	68	11	11	10
	20,9	24	11	34	69	11	10	10
	22,9	25	12	32	69	11	10	10
22	18,2	23	10	35	68	11	11	10
	20,2	24	11	33	68	11	11	10
	22,3	26	11	32	69	11	11	9
	24,6	27	12	30	69	11	11	9
24	19,5	25	10	33	68	11	11	10
	21,5	27	10	31	68	11	11	10
	23,7	28	11	30	69	11	11	9
	26,2	29	11	29	69	11	11	9

Продолжение табл. 2

Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Деловая древесина по категориям крупности, %				Технологическое сырье	Дрова топливные	Отходы
		Пиловочник	Стройлес	Баланс	Итого			
26	20,5	29	10	29	68	11	12	9
	22,6	30	10	28	68	11	12	9
	24,9	31	10	27	68	11	12	9
	27,5	32	10	26	68	11	12	9
28	21,4	33	10	25	68	11	12	9
	23,7	34	10	24	68	11	12	9
	26,1	36	10	23	69	10	12	9
	28,8	37	10	22	69	10	12	9
30	22,1	38	9	23	70	10	11	9
	24,5	40	9	22	71	10	10	9
	27,0	41	10	21	72	9	10	9
	29,9	43	10	20	73	9	10	8
32	22,8	43	8	21	72	9	10	9
	25,3	45	8	20	73	8	10	9
	27,9	46	9	18	73	8	10	9
	31,0	48	9	17	74	8	10	8
34	23,3	44	8	21	73	8	10	9
	25,9	45	8	20	73	8	10	9
	28,6	46	9	18	73	8	10	9
	31,8	48	9	17	74	8	10	8
36	23,8	45	8	20	73	8	10	9
	26,4	46	8	19	73	8	10	9
	29,3	47	8	18	73	8	10	9
	32,6	50	8	16	74	8	10	8
38	24,2	49	7	18	74	8	9	9
	26,9	50	7	17	74	8	9	9
	29,8	52	7	16	75	7	9	9
	33,4	53	7	15	75	7	9	9
40	24,6	54	6	16	76	7	8	9
	27,3	55	6	15	76	7	8	9
	30,3	57	6	14	77	6	8	9
	24,1	58	6	13	77	6	8	9
Класс товарности 3								
20	16,9	12	8	28	48	20	21	11
	18,9	13	8	27	48	20	21	11
	20,9	14	8	26	48	20	21	11
	22,9	15	9	25	49	20	21	10
22	18,2	15	9	26	50	21	21	8
	20,2	16	9	25	50	21	21	8
	22,3	17	9	24	50	21	21	8
	24,6	18	10	23	51	21	20	8

Окончание табл. 2

Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Деловая древесина по категориям крупности, %				Технологическое сырье	Дрова топливные	Отходы
		Пиловочник	Стройлес	Баланс	Итого			
24	19,5	17	9	24	50	22	20	8
	21,5	18	9	24	51	22	20	7
	23,7	19	9	23	51	22	20	7
	26,2	20	8	23	51	22	20	7
26	20,5	21	8	21	50	22	20	8
	22,6	22	8	20	50	22	20	8
	24,9	23	8	20	51	22	20	7
	27,5	24	9	18	51	22	20	7
28	21,4	24	7	19	50	23	20	7
	23,7	25	7	18	50	23	20	7
	26,1	25	8	18	51	23	19	7
	28,8	26	9	17	52	22	19	7
30	22,1	29	7	17	53	21	19	7
	24,5	30	7	16	53	21	19	7
	27,0	31	7	16	54	20	19	7
	29,9	32	7	15	54	20	19	7
32	22,1	34	7	16	57	16	19	8
	24,5	35	7	15	57	17	19	7
	27,0	36	7	14	57	17	19	7
	29,9	37	7	13	57	17	19	7
34	22,8	35	7	16	58	16	19	7
	25,3	36	7	15	58	16	19	7
	27,9	37	7	14	58	16	19	7
	31,0	38	7	13	58	16	19	7
36	23,3	36	6	16	58	16	19	7
	25,9	37	6	15	58	16	19	7
	28,6	39	6	14	59	15	19	7
	31,8	39	7	13	59	15	19	7
40	23,8	44	5	13	62	13	17	8
	26,4	45	5	12	62	13	17	8
	29,3	46	5	12	63	13	16	8
	32,6	48	5	10	63	13	16	8

Сравнение предлагаемых товарных таблиц с разработанными ранее [2, 3] показывает существенное различие в выходе сортиментов со смещением в сторону крупных размеров. Это связано с различными подходами к разделке мо-

дельных деревьев на сортименты. В нашем случае – это максимально возможный выход сортиментов крупномерных категорий. Кроме того, со времени разработки действующих нормативов поменялись ГОСТы на круглые лесоматериалы.

Список литературы

1. Гусев И.И., Коптев С.В. Товарные таблицы северотаежных ельников // Лесн. журн. 1992. № 1. С. 3–11.
2. Калинин В.И. Лиственница Европейского Севера. М., 1965. 90 с.

3. Лесотаксационный справочник по северо-востоку Европейской части Российской Федерации: нормативные материалы для Ненецкого автономного округа, Архангельской, Вологодской области и республики Коми. Архангельск, 2012. 672 с.

References

1. Gusev I.I., Koptev S.V. Tovarnye tablitsy severotaezhnykh el'nikov [Commodity Tables for Northern Taiga Spruce Forests]. *Lesnoy zhurnal*, 1992, no. 1, pp. 3–11.
2. Kalinin V.I. *Listvennitsa Evropeyskogo Severa* [Larch in Northern Europe]. Moscow, 1965. 90 p.
3. *Forest Inventory Guide for the North-East of the European Part of Russia (Standards for the Nenets Autonomous District, Arkhangelsk and Vologda Regions, and the Komi Republic)*. Comp. by Voynov G.S. et al. Arkhangelsk, 2012. 672 p. (in Russian).

Bogdanov Aleksandr Petrovich

Postgraduate Student, Forest Engineering Institute,
Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russia)

Koptev Sergey Viktorovich

Forest Engineering Institute,
Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russia)

Tretyakov Sergey Vasilyevich

Forest Engineering Institute,
Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russia)

COMMODITY TABLES FOR EVALUATION OF LARCH STANDS IN THE EUROPEAN NORTH

Commodity tables for evaluation of larch stands located in the North-East forest inventory region were developed in accordance with standard methods for three degrees of tree quality. Distribution series and mathematical models equalizing the assortment output by log diameter were used. Two variants of commodity tables with data by size and name in percentage terms were proposed.

Keywords: *commodity tables, Russian larch stands, inventory standards.*

Контактная информация:

Богданов Александр Петрович
адрес: 163002, г. Архангельск, наб. Северной Двины, д. 17;
e-mail: aleksandr_bogd@mail.ru

Коптев Сергей Викторович
адрес: 163002, г. Архангельск, наб. Северной Двины, д. 17;
e-mail: koptev@narfu.ru

Третьяков Сергей Васильевич
адрес: 163002, г. Архангельск, наб. Северной Двины, д. 17;
e-mail: s.v.tretyakov@narfu.ru

Рецензент – *Тараканов А.М.*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры лесной таксации и лесоустройства лесотехнического института Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова