

УДК 630*521.3

А.А. Вайс

Сибирский государственный технологический университет

Вайс Андрей Андреевич родился в 1965 г., окончил в 1987 г. Сибирский технологический институт, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесной таксации, лесоустройства и геодезии Сибирского государственного технического университета. Имеет более 190 печатных работ в области таксации растущего дерева и экологического образования.
E-mail: vais6365@mail.ru



НОРМАТИВЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАПАСОВ ВЫРУБЛЕННЫХ ДРЕВОСТОЕВ ПО ПНЯМ В УСЛОВИЯХ СИБИРИ

Изучена регрессионная связь диаметров на высоте 1,3 м и на высоте пня для основных лесообразующих пород Сибири. Данная зависимость позволяет определить по пням запасы вырубленных древостоев, в том числе при незаконных рубках.

Ключевые слова: незаконные рубки, нормативы определения запасов, лесообразующие породы Сибири.

В последние годы широкое распространение получили незаконные рубки. В связи с этим остро стал вопрос об определении запаса срубленной древесины для наложения адекватных штрафных санкций. Для этого необходимо установить связь диаметров на высоте пня и на высоте 1,3 м, чтобы вычислить толщину срубленных деревьев и в дальнейшем с помощью стандартных таксационных методов определить запас (см. рисунок).



Цепочка определения запаса вырубленного древостоя по пням

Кроме того, необходимость составления нормативов для перехода от диаметров на высоте пня к диаметрам на высоте 1,3 м обусловлена другими целями: восстановления таксационной характеристики древостоя, произраставшего до рубки; приобретения навыков в глазомерном определении процента запаса и полноты удаленного при рубке древостоя [6]; установления объемов хлыстов и среднего диаметра [7]; изучения комлевого сбega [1]; проектирования мероприятий по обработке почвы на вырубках, обоснования конструктивных параметров лесохозяйственных машин и орудий [2, 5]; учета пневого осмола [4].

Таблица 1

Порода	Место взятия моделей	Число моделей, шт.
Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	Зиминский, Эхирит-Булагатский районы Иркутской области; Енисейский район Красноярского края	1075
Лиственница сибирская (<i>Larix sibirica</i> Ldb.)	Дзержинский, Пировский, Тасеевский, Бирилюсский районы Красноярского края; Эхирит-Булагатский, Ольхонский районы Иркутской области; Тоджинский, Туранский районы Республики Тыва	820
Пихта сибирская (<i>Abies sibirica</i> Ldb.)	Северо-Енисейский, Абанский, Казачинский, Канский, Курагинский, Большемууртинский, Козульский, Дзержинский районы Красноярского края	1816
Ель сибирская (<i>Picea obovata</i> Ldb.)	Абанский, Казачинский, Большемууртинский, Тасеевский, Дзержинский районы Красноярского края	980
Береза пушистая (<i>Betula pendula</i> Roth.)	Асиновский район Томской области; Большемууртинский район Красноярского края; Эхирит-Булагатский район Иркутской области	678
Осина (<i>Populus tremula</i> L.)	Емельяновский, Большемууртинский районы Красноярского края; Карасукский, Красноозерский районы Новосибирской области	421

Объекты и методы исследования. Данная статья посвящена изучению вопроса, связанного с разработкой норматива для определения диаметров на высоте 1,3 м ($d_{1,3}$) по диаметрам на высоте пня ($d_{п}$). Решались следующие задачи: получение регрессионных моделей по лесорастительным районам; сравнение полученных результатов с данными других авторов.

В основу составленных таблиц положены данные обмеров учетных моделей основных лесообразующих пород Западной и Восточной Сибири, собранных по ступеням толщины в муниципальных районах [3] (табл. 1).

Экспериментальные исследования. На основе линейных моделей ($d_{1,3} = a + bd_{п}$) получены местные нормативы (по муниципальным районам). Наибольшая разница в значениях по ступеням толщины у деревьев сосны составила 5, лиственницы – 19, пихты – 12, ели – 5, березы – 4, осины – 4 см. С изменением диаметров пней различия в значениях диаметров на высоте 1,3 м увеличиваются. На различия по муниципальным районам значительное влияние оказывают таксационные особенности древостоев. При объединении материала и построении единых нормативов по лесным районам помимо более устойчивой зависимости получены данные, которые характеризуют укрупненный лесной массив (лесной район) [3]. Параметры уравнений по лесным районам приведены в табл. 2 (в скобках приведены значения $d_{п}$).

Выровненные линии зависимости $d_{1,3} = a + bd_n$ из различных лесных районов Сибири и древесных пород были сопоставлены с данными других авторов.

Сосна. С возрастанiem диаметров пней различие диаметров на высоте 1,3 м увеличивается. Самыми закомелистыми с учетом формы нижней части стволов оказались деревья в сосняках Среднесибирского подтаежно-лесостепного, затем Западно-Сибирского равнинно-таежного района. Для сосняков Иркутской области и европейской части России линии на графике фактически совпали. Наиболее полнодревесными являются деревья в сосняках бассейна р. Ангары.

Таблица 2

Порода	Лесной район	Параметры модели		
		Вид линейного уравнения	Основная ошибка, см	Коэффициент корреляции
Сосна обыкновенная	Среднесибирский подтаежно-лесостепной	$d_{1,3} = 1,6 + 0,777d_n$ (12...92 см)	3,4	0,960
	Западно-Сибирский равнинно-таежный	$d_{1,3} = 0,9 + 0,800d_n$ (12...88 см)	2,6	0,962
Лиственница сибирская	Среднесибирский подтаежно-лесостепной	$d_{1,3} = 2,7 + 0,675d_n$ (16...140 см)	4,8	0,941
	Алтае-Саянский горнолесостепной	$d_{1,3} = -0,7 + 0,909d_n$ (20...80 см)	3,1	0,976
	Байкальский горный	$d_{1,3} = -1,2 + 0,750d_n$ (16...40 см)	1,1	0,984
Пихта сибирская	Приангарский	$d_{1,3} = 2,7 + 0,717d_n$ (8...72 см)	2,7	0,958
	Среднесибирский подтаежно-лесостепной	$d_{1,3} = 2,9 + 0,717d_n$ (8...48 см)	3,1	0,933
Ель сибирская	Алтае-Саянский горно-таежный	$d_{1,3} = -2,7 + 0,909d_n$ (12...60 см)	2,6	0,952
	Приангарский	$d_{1,3} = 2,5 + 0,611d_n$ (8...68 см)	2,5	0,948
	Среднесибирский подтаежно-лесостепной	$d_{1,3} = 2,2 + 0,681d_n$ (12...72 см)	2,8	0,939
Береза пушистая	Среднесибирский подтаежно-лесостепной	$d_{1,3} = -0,1 + 0,0750d_n$ (8...60 см)	2,3	0,950
	Западно-Сибирский равнинно-таежный	$d_{1,3} = 5,5 + 0,512d_n$ (16...32 см)	1,5	0,899
Осина	Западно-Сибирский подтаежно-лесостепной (колковые леса)	$d_{1,3} = -2,0 + 0,822d_n$ (6...52 см)	1,2	0,988
	Среднесибирский подтаежно-лесостепной	$d_{1,3} = -0,6 + 0,906d_n$ (4...40 см)	1,1	0,991

Примечание. Коэффициенты a и b значимы, так как $p_i < 0,05$. Все модели достоверны по критерию Фишера ($F_{\phi} > F_{\text{таб}}$).

Лиственница. Форма графиков аналогична сосне. Самыми закомелистыми были стволы лиственницы Среднесибирского подтаежно-лесостепного района, наиболее полнодревесными – деревья Алтае-Саянского горно-лесостепного района.

Пихта. Линии на графике имели координату пересечения ($d_{п} = 28$ см, $d_{1,3} = 22$ см). Самыми закомелистыми являлись деревья пихты Приангарского лесного района, наиболее полнодревесными – Алтае-Саянского горно-таежного лесного района.

Ель. Зависимости аналогичны сосне и лиственнице. Самыми закомелистыми оказались деревья ели Приангарского района, наиболее полнодревесными – стволы ели европейской части России.

Береза. Наблюдалась высокая степень совпадения сравниваемых линий.

Осина. Линии на графике расположились компактно. Самыми полнодревесными были стволы южно-таежной зоны Средней Сибири, произрастающие в смешанных естественных насаждениях. Деревья колковых лесов порослевого происхождения характеризовались максимальной сбежистостью. Остальные линии занимали промежуточное положение.

Выводы

1. В настоящее время нормативы для определения диаметров на высоте 1,3 м приобретают большое значение в связи с ростом числа незаконных рубок.
2. По отдельным муниципальным районам различия в диаметрах, рассчитанные по уравнению $d_{1,3} = a + bd_{п}$, могут быть значительными.
3. Целесообразно разрабатывать нормативы по укрупненным лесным районам.
4. Сравнительный анализ показал, что создание единых нормативов возможно только для маломерных и среднемерных стволов, для крупномерных деревьев необходимо использовать местные таблицы.
5. Применительно к листовным породам (береза и осина) можно использовать единые нормативы в зависимости от происхождения (семенные, порослевые) и категории лесов (естественные, колковые).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусев И.И. Форма древесных стволов ели Европейского Севера и ее математическая модель // Лесная таксация и лесоустройство: межвуз. сб. науч. тр. по лесн. хоз-ву. Красноярск, 1975. С. 3–10.
2. Марцинковский Л.А. О зависимости между диаметрами деревьев лиственницы на высоте пня и на высоте груди // Лиственница: сб. науч. тр. Красноярск: СТИ. 1964. № 39. С. 15–17.
3. Об утверждении перечня лесорастительных зон и лесных районов Российской Федерации: Приказ МПР РФ от 28 марта 2007 г. № 68. 12 с.
4. Серяков А.П. Сырьевые ресурсы пневого осмола и их таксация на вырубках среднетаежных сосняков Иркутской области: автореф. дис. ... канд. с-х. наук: Красноярск, 1987. 20 с.
5. Титаренко Ю.А. Определение некоторых параметров пней на вырубках горных дубрав // Молодые ученые к юбилею ин-та: тр. науч. конф. М.: ВНИИлесоводства и механиз. лесн. хоз-ва. Деп. в ЦБНТИлесхоз от 23 дек. 1983 г. № 263 лх-83.

6. Третьяков Н.В., Горский П.В., Самойлович Г.Г. Справочник таксатора. Л.: Гослесбумиздат, 1952. 852 с.

7. Фалалеев Э.Н. Пихтовые леса Сибири и их комплексное использование. М.: Лесн. пром-сть, 1964. 189 с.

A.A. Vice
Siberian State Technological University

Standards for Determination of Cut Stands Resources according to Stumps in Condition of Siberia

The regression dependence of diameters at 1.3 m height and stump height for the main forest species is studied. The given dependence allows to determine the cut stands resources including the volume cut under illegal cutting.

Keywords: illegal cutting, standards for determining resources, forest species of Siberia.
