

УДК 630\*525

## КЛАСС ТОВАРНОСТИ ПИХТОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УЧЕБНО-ОПЫТНОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ СИБГУ

**Ануев Евгений Александрович**

магистрант кафедры «Лесной таксации, лесоустройства и геодезии»  
Сибирского государственного университета науки и технологий  
имени академика М. Ф. Решетнева  
Россия, г. Красноярск

**Ступников Сергей Сергеевич**

магистрант кафедры «Технологии и оборудования лесозаготовок»  
Сибирского государственного университета науки и технологий  
имени академика М. Ф. Решетнева  
Россия, г. Красноярск

**Мартынова Дарья Олеговна**

бакалавр кафедры «Селекции и озеленения»  
Сибирского государственного университета науки и технологий  
имени академика М. Ф. Решетнева  
Россия, г. Красноярск

**Аннотация:** на примере пихтовых насаждений Бирюсинского лесничества установлено, что определение класса товарности по соотношению деловых и дровяных стволов является более обоснованным в сравнении со способом по соотношению деловых и сухостойных деревьев.

**Ключевые слова:** класс товарности, пихта, насаждение

## CLASS OF MERCHANTABILITY OF FIRED PLANTS IN SIBGU TRAINING- EXPERIMENTAL FORESTRY

**Martynova Darya Olegovna**

Bachelor of the department "Selection and gardening"  
Siberian State University of Science and Technology  
Academician MF Reshetnev  
Russia, Krasnoyarsk

**Anuev Evgeniy Alexandrovich**

graduate student of the department "Forest taxation, forest inventory and geodesy"  
Siberian State University of Science and Technology  
Academician MF Reshetnev  
Russia, Krasnoyarsk

**Stupnikov Segrey Sergeevich**

graduate student of the department "Technologies and logging equipment"  
Siberian State University of Science and Technology  
Academician MF Reshetnev  
Russia, Krasnoyarsk

**Abstract:** On the example of fir plantings of Biryusinsky forest area it is established that definition of a class of marketability based on the ratio of business and wood trunks is more reasonable in comparison with way based on the ratio of business and dead trees.

**Keywords:** marketability class, fir, planting

Класс товарности, единица оценки качества эксплуатационного запаса древесины при определении товарности древостоев в процессе таксации леса. Класс товарности определяется по доле процентов деловой древесины в общем запасе древостоя или, при глазомерной таксации леса, по доле деловых деревьев [1]. Лесоустроительной инструкцией предусматривается деление древостоев на 4 класса товарности.

Разделение деревьев на деловые и дровяные при глазомерной таксации леса реализовывается путем подсчета в нескольких куртинах числа деревьев той и другой категории. Для таксационного выдела берется среднеарифметическое значение из этих подсчетов и потом вычисляется доля деловых деревьев.

Класс товарности указывается для каждой составляющей древесной породы приспевающих, зрелых и перестойных древостоев, представленной в древостое 0,1 и более единиц состава. Для более детальной оценки применяют шкалу товарности древостоев, увязанную по проценту выхода деловой древесины и количеству деловых деревьев с товарными таблицами. Класс товарности применяют для определения товарности приспевающих, зрелых и перестойных древостоев в эксплуатационных лесах, а также древостоев, намечаемых в рубки ухода за лесом (кроме ухода за молодняками), в лесах всех групп и категорий защитности. Класс товарности служит одним из входов в товарные таблицы [3].

По исследованиям проф. А.В. Тюрина, А. Шиффеля, Н.В. Третьякова и др. установлено, что при одинаковых средних диаметрах процентное распределение числа деревьев по ступеням толщины одинаково для всех простых насаждений и отдельных элементов леса независимо от породы, бонитета и полноты. Это обстоятельство позволяет, зная средний диаметр древостоя и опираясь на указанные закономерности, распределить деревья по ступеням толщины в процентах.

Все сведения в товарных таблицах даны не для стволов определенных размеров, а для древостоя в целом в зависимости от породы, среднего диаметра и класса товарности. Товарные таблицы можно составить и методом пробных площадей. Для этого на пробных площадях в насаждениях с одинаковыми средними диаметрами путем сплошной раскряжевки деревьев устанавливают показатели выхода сортиментов и выражают их в процентах от запаса. Далее рассчитывают средние показатели сортиментов на пробах для соответствующего среднего диаметра и класса товарности. Эти средние показатели можно использовать для составления товарных таблиц. Таким способом были составлены таблицы Н.В. Третьякова и П.В. Горского [1].

Исследование товарной структуры пихтовых насаждений данного района проводил Вайс А.А. [4,5,6].

**Территория исследований.** Согласно лесорастительному районированию Красноярского края, разработанному лабораторией Института леса и древесины им. В.Н. Сукачева СО АН СССР, территория Бирюсинского лесничества расположена на стыке 2-х лесорастительных районов: Чулымо-Кетского южно-таежного района темнохвойных лесов и Восточно-Саянского горно-таежного района сосново-кедрово-пихтовых лесов. Как для того, так и для другого района характерно преобладание пихтовых насаждений.

Вертикальная зональность резкого выражения не имеет. Характер лесной растительности зависит в основном от почвенных условий и микроклимата, создаваемого на теневых и световых склонах. Пихтовые насаждения занимают в основном пологие северные склоны, а также пониженные равнинные части рельефа.

Среднегодовая температура близка к нулю. Наиболее жарким летним месяцем является июль, абсолютный максимум в этом месяце достигает 34,8 °С. Самым холодным месяцем являются январь и близок к нему по среднемесячным температурам декабрь.

Среднегодовое количество осадков довольно значительное и достигает 430 мм в год. Количество осадков и их распространение по месяцам вполне достаточно для роста

и развития лесной растительности. Продолжительность вегетационного периода составляет 153 дня – со 2 мая по 3 октября.

Распространение в этом округе имеют горные сильно- и среднеподзолистые почвы. В лесничестве преобладают низкополнотные насаждения. На долю насаждений полнотой 0,3-0,5 приходится 36,2% покрытой лесом площади, 34,2% составляют насаждения с полнотой 0,6 и 29,6% - с полнотой 0,7 и более. Средняя полнота по лесничеству равна 0,59 и колеблется от 0,49 по березе и до 0,64 по сосне. В разрезе категорий лесов существенных изменений в распределении по полнотам не наблюдается.

Пихтарники являются преобладающими насаждениями в лесничестве. На их долю приходится 35% покрытой лесом площади. Встречаются повсеместно в Бирюсинском лесничестве.

Пихтарники разнотравные занимают основную площадь пихтовых насаждений – 81,5% и представлены следующими типами леса: злаковым – 51,4%, злаково-хвощевым – 13,5%, осоковыми – 8,8% и осоково-хвощевым – 7,8%. Распространены на склонах северной экспозиции средней крутизны. Почвы слабовыщелочные маломощные суглинки, среднеувлажненные. Древостои со значительной примесью ели, меньше кедр, сосны и березы. Подлесок из черной и красной смородины, рябины. Травяной покров довольно богат; представлен следующими видами: вейник, осока, борец, чина, василистник, майник, седмичник, щитовник мужской. Мхи развиты хорошо. Возобновление удовлетворительное, представлено пихтой и елью.

Пихтарники мшистые занимают 15,9% площади пихтовых насаждений. Произрастают в основном по крутым склонам северных экспозиций на неглубоких слабоподзоленных суглинистых почвах. Производительность древостоев – III кл. бонитета в составе значительная примесь ели, кедр. Подлесок редкий из рябины, спиреи, черёмухи, смородины. Травяной покров редкий и бедный; в нем встречаются борец, василистник, фиалка, майник, кисличка, подмаренник, хвощ. Возобновление из пихты, ели, кедр удовлетворительное, равномерное.

**Экспериментальные исследования.** В таблице 1 приведены расчетные данные, которые показывают классы товарности составляющих древостои пород, вычисленные разными способами.

Чтобы пользоваться товарными таблицами для определения выхода сортиментов, необходимо знать общий запас древостоя, средний диаметр и класс товарности. Зная класс товарности и средний диаметр древостоя, в товарных таблицах находят распределение общего запаса древесины на деловую, дрова и отходы (в процентах). Таким же способом распределяют деловую древесину на классы крупности и отдельные виды сортиментов.

Таблица 1 - Распределение древостоев по классам товарности

Участок	Состав	Класс товарности по элементам леса (в числителе – по соотношению деловых и дровяных стволов в знаменателе – по соотношению деловых и сухостойных)					
		пихта	сосна	кедр	ель	береза	осина
1	4ПЗЕ2Б1К+Сед.Ос	3	1	1	2	1	1
		1	1	1	2	1	1
2	4П2С2Е2Б	3	2	1	1	1	
		1	2	1	1	1	
3	5ПЗК2Еед.Сед.Б	2	1	2	1	1	
		2	1	2	1	1	
4	5К2С2П1Е+Б	3	2	2	2	1	
		1	2	1	2	1	

Продолжение таблицы 1

5	4КЗП2Е1Б	<u>3</u>		<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	
		1		2	2	1	
6	10П	<u>3</u>					
		1					
7	10П	<u>3</u>					
		1					

По данным справочного материала [2] и таблицы 1 была выполнена товарная оценка запасов пихтового элемента древостоев. Для породы – пихта была выполнена товаризация запасов двумя способами, так как класс товарности определялся двумя способами и варьировал от первого до третьего.

В таблицах 2,3 приведены данные товаризации запасов.

Таблица 2 - Товаризация запаса. Порода – пихта. 1 класс товарности

Сред- ний диа- метр,  см	Деловая древесина по категориям крупности (м <sup>3</sup> ). Порода - пихта.								
	круп- ная	сред- няя 1	сред- няя 2	мел- кая	все- го	сырье для обработ- ки	дрова топлив- ные	товар- ная древе- сина	от-ходы
16,5	0	3,6	22,3	18	43,9	11,5	7,9	63,4	8,6
18,2	0	4,3	10,2	6,3	20,8	5	3,3	29	4
20	4,6	28,9	47,1	19,8	100,4	21,28	13,68	135,28	16,72
20,2	4,2	26,4	43,1	18,1	91,7	19,5	12,5	123,7	15,3
21,2	21,4	61,4	72,1	26,7	181,6	37,4	21,4	240,3	26,7
23,3	16,9	35,1	28,6	10,4	91	18,2	9,1	118,3	11,7
24,7	26	54	44	16	140	28	14	180	20

Таблица 3 - Товаризация запаса. Порода – пихта. 3 класс товарности

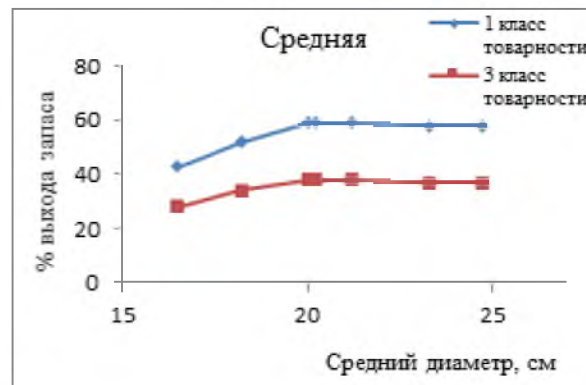
Сред- ний диа- метр,  см	Деловая древесина по категориям крупности (м <sup>3</sup> ). Порода - пихта.								
	круп- ная	сред- няя 1	сред- няя 2	мел- кая	все- го	сырье для обработки	дрова топлив- ные	товар- ная древе- сина	от-ходы
16,5	0	2,9	17,3	13,7	33,8	18,7	10,8	63,4	8,6
18,2	0	3,3	7,9	15,8	8,3	8,3	5	29	4
20	3	21,3	36,5	15,2	76	38	21,3	135,3	16,7
20,2	2,8	19,5	33,4	13,9	64,5	34,8	19,5	123,7	15,3
23,3	13	26	22,1	7,8	68,9	32,5	16,9	118,3	11,7
24,7	20	40	34	12	106	50	26	182	18

Неточное установление класса товарности и среднего диаметра ведет к ошибкам при товаризации запаса. По данным товарных таблиц были построены графики зависимости категорий крупности древесины от среднего диаметра насаждений пихты. За основу были взяты I и III классы товарности. На всех приведенных графиках четко видна эта зависимость.

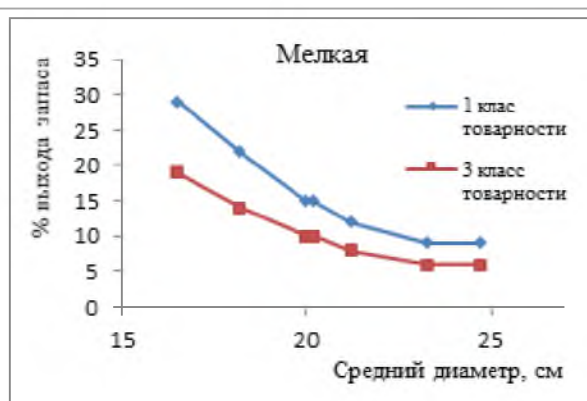
Анализ проведенных данных (рисунок 1) показал, что снижение класса товарности является причиной снижения выхода крупной древесины на 3 – 5% .



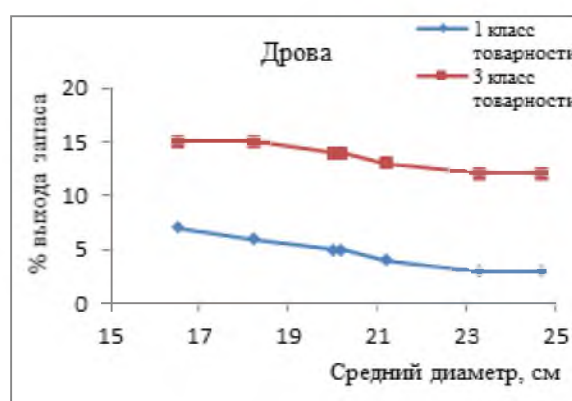
а) выход крупной древесины в зависимости от среднего диаметра



б) выход средней древесины в зависимости от среднего диаметра



в) выход мелкой древесины в зависимости от среднего диаметра



г) выход дров в зависимости от среднего диаметра

Рисунок 1 – Диаграммы выхода товарной древесины пихтовых насаждений 1 и 3 классов товарности

По мере повышения среднего диаметра древостоев, процент крупной древесины вначале возрастает, а затем снижается. При увеличении класса товарности повышается выход средней древесины на 6-8%. При увеличении среднего диаметра древостоев до 20 см, повышается и выход средней древесины, а затем вновь идет спад.

**Вывод.** Таким образом, определение класса товарности по соотношению деловых и дровяных стволов является более обоснованным.

#### Список литературы:

1. Анучин, Н.П. Лесная таксация: учеб. для вузов / Н.П. Анучин. - 5-е изд., доп. - М.: Лесн. пром-сть, 1982. - 552 С.
2. Сортиментные и товарные таблицы для древостоев Западной и Восточной Сибири [Текст]. - Красноярск: СТИ и ИЛиД, 1991. - 146 с.
3. Шевелев, С.Л. Таксация леса: курс лекций для студентов специальностей 260400, 260100, 320800 всех форм обучения [Текст] / С.Л. Шевелев, В.В. Кузьмичев. – Красноярск: СибГТУ, 2003. - 248 с.
4. Вайс, А.А. Мониторинг товарности смешанных пихтовых древостоев Восточно-Саянского горно-таежного района / А.А. Вайс // Экология, окружающая среда и здоровье человека XXI века: сб. ст. по матер. II междуна. науч.-практ. конф. – 2016. – с. 10-15.

5. Вайс, А.А. Оценка класса товарности смешанных пихтовых древостоев Восточно-Саянского горно-таежного района / А.А. Вайс // Успехи современной науки и образования. – 2017. – т.4. - №1. – с. 177-179.

6. Вайс, А.А. Дополнительный признак оценки качества товарной структуры насаждений (на примере смешанных древостоев Восточных Саян) / А.А. Вайс // Успехи современной науки и образования – 2016. – т.9. - №12. – с. 138-140.



УДК 636.082

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕРМЕНТНОЙ ДОБАВКИ В РАЦИОНЕ ПТИЦЫ

**Бахарев Алексей Александрович**<sup>1,2</sup>

д.с.-х.н., профессор кафедры ТПиППЖ<sup>1</sup>

ведущий научный сотрудник отдела животноводства<sup>2</sup>

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»<sup>1</sup>

НИИСХ СЗ - филиал ТюмНЦ СО РАН<sup>2</sup>

Россия, г. Тюмень

**Александрова Светлана Сергеевна**

к.с.-х.н., зав. отделом животноводства

НИИСХ СЗ - филиал ТюмНЦ СО РАН

Россия, г. Тюмень

**Аннотация:** Проанализировано влияние кормовой добавки «Сибенза DP100» на показатели яйценоскости и состояние здоровья кур-несушек. А также оценка экономической эффективности применения этой добавки. Полученные результаты способствуют повышению продуктивности на 0,17% и не оказывает негативного влияния на сохранность птицы, способствует существенному улучшению показателей выхода стандартного яйца, за исключением загрязненности, а также улучшению внутренних показателей яиц. Применение препарата «Сибенза DP100» снижает стоимость 1 ц комбикорма на 44,44 руб. и расход кормов на 1000 шт. яиц на 0,5 кг.

**Ключевые слова:** птицеводство, куры-несушки, Сибенза DP100, кросс Хай-Лайн, яйценоскость, качество яйца, эффективность.

## USE OF THE ENZYMATIC ADDITIVE IN THE RATION OF THE POULTRY

**Bakharev Alexey Alexandrovich**<sup>1,2</sup>

Doctor of technical sciences, professor of the department<sup>1</sup>

Leading Researcher of the Livestock Department<sup>2</sup>

FSBEI HE «Northern Trans-Ural SAU»<sup>1</sup>

SRIA for NTUR – Branch of Tyumen Scientific Centre SB RAS<sup>2</sup>

Russia, Tyumen

**Alexandrova Svetlana Sergeevna**

Candidate of technical sciences, head. department of animal husbandry