

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ СОРТИМЕНТНЫХ ТАБЛИЦ ДЛЯ ЛЕСОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Бурак Ф. Ф., Багинский В. Ф., Луферов О. М., Дашкевич А. П. (РДЛУП «Гомельлеспроект», ГГУ им. Ф. Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь)

Reasons for the necessity of developing new assortment tables. Working procedure, principles of gathering and processing of the experimental material.

В настоящее время материальную оценку леса на корню в Беларуси осуществляют, используя сортиментные таблицы, составленные Ф.П. Моисеенко. Эти таблицы явились результатом многолетнего труда названного ученого и весьма добротны. Методические подходы их составления для своего времени были революционными. В основе таблиц Ф.П.Моисеенко лежит огромный экспериментальный материал: 552 пробные площади и 16192 модельных дерева.

Но за 35 лет, прошедших с момента последнего издания названных таблиц (1972 г.), этот нормативный материал устарел. Основные причины, из-за которых требуется составление новых таблиц следующие:

- С 1972 года два раза (в 1974 и 1988 г.г.) изменились ГОСТы на лесоматериалы круглые.
- Директивными органами сформулированы новые требования к сортиментным таблицам, включающие более дробное деление древесины по крупности и разделение деловой древесины и основных сортиментов по сортам.
- Появились новые промышленные сортименты.
- Изменились подходы к выделению приоритетов при сортиментации.
- Компьютерная обработка материала позволила применить новые методические подходы к определению разрядов высот древостоев, выразившиеся в использовании многоразрядных (безразрядных) таблиц.
- Качественный состав лесного и лесосечного фонда за последние 60–70 лет стал иным.

Перечисленные и другие менее значимые причины требовали составления новых сортиментных таблиц уже 20–25 лет назад. Но эта работа весьма трудоёмкая и потому по разным причинам откладывалась. В 2006 году по инициативе Первого заместителя Министра лесного хозяйства Н.К. Крука и директора предприятия "Гомельлеспроект" Ф.Ф. Бурака работа по составлению новых сортиментных и товарных таблиц начата. Её выполнение поручено РДЛУП "Гомельлеспроект". Общее руководство работой возложено на директора предприятия Ф.Ф. Бурака. Научное руководство по названному заданию осуществляет д.с.-х.н., член-корр. В.Ф. Багинский.

Экспериментальный материал

Таблицы разрабатываются для древостоев 11 пород: сосна (в т.ч. заподсоchenная), ель, дуб, ясень, клен, граб, береза, осина, ольха черная, ольха серая, лиственница европейская.

Обработка материала выполняется в ВЦ РДЛУП "Гомельлеспроект" по специально разработанной программе, составленной в названном предприятии по алгоритму, разработанному В.Ф. Багинским.

Экспериментальным материалом для составления сортиментных таблиц являются модельные деревья, которые срубают и обмеряют на пробных площадях.

Полевые работы выполняются силами инженерного состава РДЛУП "Гомельлеспроект" под руководством главного инженера О.М. Луферова и начальника опытной партии А.П. Дашкевича.

Особенностью сбора экспериментального материала для выполнения настоящей работы является следующее:

- Модельные деревья отбирают из всех ступеней толщины.
- Для каждого модельного дерева ведется учет ликвида и неликвида из кроны.
- Измеряются диаметры у шейки корня, на высоте пня, на 1,3 м высоты ствола.
- Ствол делится на двухметровые отрезки. Измерения диаметра в коре и без неё проводятся в одном (постоянном) направлении на середине 2-х м отрезков. Деревья, на которых имеются кары подсочки, измеряются в 2-х взаимно перпендикулярных направлениях: по карам и по ремням.
- По длине ствола с привязкой к конкретному месту описываем все сортобразующие пороки в соответствии с действующими ГОСТами.
- Модели берем не только из деловых, но и из дровяных стволов для определения выхода технологического сырья.

Общее количество экспериментального материала определяется числом модельных деревьев, которые необходимо измерить для каждой ступени толщины и ступени высоты. Расчет необходимого числа модельных деревьев строится на следующих положениях:

- Основную часть моделей берем из числа деловых стволов. Последние определяем в соответствии с "Наставлением по отводу и таксации лесосек в лесах Беларуси", 1993 г.
- Из числа дровяных деревьев отбираем 120-150 стволов по каждой породе с относительно равномерным распределением по ступеням толщины.
- Количество модельных деревьев из числа деловых стволов при точности определения выхода сортиментов в $\pm 10\%$ составляет в среднем 3-4 дерева на одну ступень толщины каждого разряда высот, при точности в 5% – 12-16 деревьев на ступень толщины для разряда высот. Соответствующие коэффициенты вариации составляют 18-20%.

Основные концептуальные и методические особенности составления таблиц

В сортиментных таблицах Ф. П. Моисеенко число градаций диаметров доходит до 19-30 (для сосны и дуба), и снижается для мягколиственных пород до 14-16. Наши исследования (обмерено более 3000 модельных деревьев) показали, что за последние десятилетия эксплуатационный фонд измельчал, и потому количество градаций диаметра (по верхнему пределу) можно сократить на 20-30 %.

Определение объема ствола и его составных частей осуществляется по сложной формуле Губера на основании обмера 2-х м отрезков. Промежуточные диаметры находим, используя образующую ствола. Её определяем по уравнениям, где наиболее приемлемой степенью полинома оказалась 4–5. Более высокая степень полинома "работает" хуже. Но в отдельных случаях приходится применять и уравнения более высоких степеней. Выбор уравнения приводим по коэффициенту множественной корреляции: по его максимуму. Определение площади сечения заподсоченных деревьев проводим по формуле эллипса.

Стандартная длина сортиментов увязана со структурой потребления древесины и утверждена НТС Минлесхоза РБ.

Приоритетность выделения сортиментов из каждого ствола проводится по принципу – от лучшего к худшему. Это значит, что сначала выделяем наиболее ценные и высокосортные сортименты, затем менее ценные и т.д. Соотношение в таблицах будет зависеть от потребностей народного хозяйства и установленных приоритетов. При этом следует иметь в виду широкую взаимозаменяемость лесопромышленных сортиментов. Например, фанерные кряжи для строгания могут быть использованы как пиловочник. В то же время пиловочник по размерам и сортности не всегда можно использовать для получения строганной фанеры. Поэтому выделение сортиментов по принципу "от лучшего к худшему" позволяет учесть все запросы народного хозяйства и не потерять ценные сортименты.

Дровяные откаты образуются, если очередной сортимент не соответствует требованиям 1, 2 или 3 сорта. Если этот откат не соответствует и нормам СТБ 1510–2004 "Дрова. Технические условия", то он заносится в лесосечные отходы.

Учитывая большую дифференциацию цен на мировом рынке в зависимости от крупности древесины, выполняется более детальная дифференциация деловой древесины по толщине. При этом округление при замерах проводим в соответствии с ГОСТом 2292-88 "Лесоматериалы круглые. Маркировка, сортировка, транспортирование, методы измерения и приемка".

В полевых условиях проводятся только те работы, которые минимально необходимы для получения достаточного исходного материала. Все остальные расчеты (определение объемов стволов, выделение сортиментов, определение их сортности и т.д.) выполняется на ПЭВМ.

Особенностью новых таблиц станет наличие в них данных не только о ликвиде из кроны, но и о лесосечных отходах (неликвид: тонкие ветви, зелень) для каждого дерева. Кроме того, не планируется использование разрядов высот. Таблицы будут безразрядными (многоразрядными в формулировке Ф.П. Моисеенко). Суть безразрядных таблиц состоит в том, что данные о выходе деловой древесины по крупности и об основных лесопромышленных сортиментах, а также о величине дров и отходов приводятся по ступеням толщины, которые могут быть 2 см или 4 сантиметровыми, для конкретной высоты, соответствующей замеренному диаметру.

Таблица 1 Дифференциация деловой древесины по крупности в сравнении с действующими нормами

Наименование	Градации по ГОСТ	Градации по действующим требованиям	Предлагается
Крупная	26 и более	26 и более	26 и более
В т. ч.: Крупная – 3	–	–	26–32
Крупная – 2	–	–	34–42
Крупная – 1	–	–	42 и более
Средняя	14–24	14–24	14–24
В т. ч.: Средняя – 2	–	14–19	14–19
Средняя – 1	–	19–24	19–24
Мелкая	6–13	6–13	6–13
В т. ч.: Мелкая – 1 – хвойные	–	6–13	8–13
Мелкая – 1 – лиственные	–	8–13	10–13
Мелкая – 2 – хвойные	–	3–5	5–7
Мелкая – 2 – лиственные	–	3–7	5–9

Форма сортиментных таблиц напоминает баварские, но главное отличие настоящего нормативного материала от таблиц типа баварских (при наличии внешнего сходства) заключается в том, что замеры высот для каждого дерева (что характеризует таблицы типа баварских) не проводятся. Высоты для каждой ступени толщины берут из графика высот, который строят математически (по уравнению полиномов 3-4 ступени, логарифмической или иной кривой) или графически. Для построения кривой высот замеряют высоты 12-15 деревьев, взятых из всех ступеней толщины на конкретной лесосеке.

Описанным приемом исключается возможное несоответствие реальной кривой высот насаждения характеру разрядной сетки высот. Это дает увеличение точности товаризации на 10-20% в зависимости от соответствия табличных кривых высот реальным, т.е. допустимые отклонения общего запаса могут снизиться с $\pm 10\%$ до 9-8%.

Поскольку иногда материально–денежная оценка проводится вручную, то предлагается сохранить как запасной вариант построение сортиментных таблиц и по разрядам высот.

Заключение

Новые сортиментные таблицы планируется составить к концу 2008 года. После опытно–производственной проверки они войдут в действие в 2009 году.

Огромный полевой материал (около 8 тыс. моделей) может послужить и в дальнейшем, т. к. в нем описываются пороки древесины, а не делается выделение сортиментов по сортам.