

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СПОСОБОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

Одним из основных требований, предъявляемых к учету древесины, является высокая точность измерений при определении объема лесопродукции.

Она особо важна в разрешении конфликтных ситуаций при процессе приёма-передачи заготовленной древесины, учете отклонений в расходе древесного сырья на единицу готовой продукции, а также многоэтапном контроле движения лесопродукции в связи с применением внедренной в 2022 году в лесное хозяйство Беларуси ЕГАИС по учету древесины и сделок с ней.

Согласно действующего СТБ 1667–2012 «Лесоматериалы круглые. Методы измерения размеров» и определения объёма», деловая древесина измеряется в основном поштучно. При этом используются: метод верхнего диаметра; секционный метод (является основным при лесозаготовках многооперационными машинами); метод срединного сечения; метод двух сечений.

Имеются и альтернативные методы определения объёма:

– весовой, при котором объем лесоматериалов определяется путем их взвешивания с последующим пересчетом массы в объемные показатели. Вместо измерения каждого бревна весовой учёт предусматривает взвешивание каждой транспортной партии и выборочное измерение коэффициента «объём/масса». Метод оперативен, однако его можно выполнять только в условиях нижнего склада с наличием весов значительной грузоподъемности. Поэтому данный метод применяется редко и только для текущего внутреннего учета, а не при расчетах за лесопродукцию;

– гидростатического взвешивания (ксилметрический), при котором объем лесоматериалов определяется по объему вытесненной воды при погружении в нее лесоматериалов. Данный метод считается одним из самых точных, однако в этом случае сложно вычислить объем коры, приходится руководствоваться поправками. В производственной практике такой метод не используется, а в основном служит инструментом для исследователей;

– фотографический, при котором объем лесоматериалов определяют по габаритам и полнодревесности штабеля, которые устанавли-

ваются по его фотографиям. Отличается мобильностью и скоростью получения результатов. Компьютерная программа по фотографиям торцов бревен определяет среднюю площадь сечения каждого сортамента и суммирует их, с известной номинальной длиной сортиментов. Вместе с тем компьютер может проигнорировать торцы бревен, закрытые соседними торцами или на которые падает тень, также имеют место оптические искажения;

– электронно-оптический, при котором геометрическое определение объема лесоматериалов проводят по габаритам с применением электронно-оптических средств. С помощью цветных фотокамер оценивают бревно с разных ракурсов и получают его трехмерное реалистичное изображение. Недостатки оптико-электронных средств контроля оценки качества: необходимость использования операторов и малый объем выдаваемой информации.

– лазерного сканирования, при котором характеристики бревен оцениваются в зависимости от интенсивности отраженного лазерного сигнала. Недостаток этой технологии - вне зоны действия лазера могут остаться незамеченными червоточины, характерные для буреломной и ветровальной древесины;

– радиочастотный, при котором объект измерения помещается между антеннами и сканируется электромагнитным сигналом с определенным шагом по длине лесоматериала. В результате получается томографическое изображение лесоматериала. Метод является достаточно трудоемким и затратным.

На производстве, как наиболее простой, применяют метод верхнего диаметра с использованием таблиц объемов ГОСТ 2708–75. К сожалению, в указанных таблицах не учитываются погрешности в определении объема, обусловленные разной формой стволов в партии, породой и условиями произрастания, которые достигают 11%, хотя установленные стандартом нормы допускают отклонения в 3–5%.

Проблема качественного и быстрого измерения объема в сфере лесной промышленности очевидна, поэтому появление новых технологий и инструментальных средств требует пересмотра подходов к методам измерения объема круглого леса, с целью повышения качества измерения.

Таким образом, при использовании метода верхнего диаметра следует разработать и внести поправки в таблицы объемов ГОСТ 2708–75, учитывающие местные данные о форме (сбеге) стволов для среднего разряда высот по каждой породе и конкретные сочетания диаметров и длин сортиментов.