

УДК 630*56

В.М.Гайчук, мл.н.сотр.

ТАКСАЦИЯ ТЕКУЩЕГО ПРИРОСТА ДРЕВОСТОЕВ ПО ЗАПАСУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

There are presented some mathematic models for estimating of volume current increment in this article.

Таксация текущего прироста по запасу - достаточно трудоемкий процесс, требующий многих измерений в древостое, а затем сложных вычислений в камеральных условиях. Предлагаемые математические модели значительно облегчают процесс вычисления текущего прироста по запасу, а с применением персональных ЭВМ вычисления сводятся к введению исходных данных.

Следует отметить, что чем более подробные исходные данные, тем с более высокой точностью определяется текущий прирост. В свою очередь, в зависимости от требуемой точности определения текущего прироста можно выбрать ту или иную математическую модель.

В данной статье предлагаются модели, в которых при минимальном количестве исходных показателей текущий прирост по запасу определяется с максимальной точностью.

Среди многих моделей наибольшую точность имеет математическая модель, вычисленная по таблицам текущего прироста О.А.Трулля. Средне-квадратическая ошибка результатов, полученных по этой модели, при сравнении с данными выборочной лесоинвентаризации Негорельского учебно-опытного лесхоза составляет 7.1%. Для сосновых древостоев эту математическую модель можно представить в виде

$$Z_{m(n)} = (-0.6 \cdot N100/D^2 + 40 \cdot i_d/D) \cdot M/100, \quad (1)$$

для еловых древостоев

$$Z_{m(n)} = (-0.73 + 1.12 \cdot N100/D + 43.6 \cdot i_d/D) \cdot M/100, \quad (2)$$

где $Z_{m(n)}$ - текущий прирост по запасу, м³/га; N100 - индекс класса бонитета, м; D - средний диаметр древостоя, см; i_d - средняя ширина годичного слоя, мм; M - запас древостоя, м³/га.

Для точного определения класса бонитета или индекса класса бонитета потребуется измерение высоты и возраста, для определения запаса - высоты и полноты древостоя. Все эти показатели определяются при обычной таксации древостоя, за исключением средней ширины годичного слоя. Этот показатель требует специальных измерений приростным буравом либо на пнях срубленных деревьев.

Запас и индекс класса бонитета можно определить при помощи математических моделей. В этом случае отпадает необходимость пользоваться справочно-нормативными данными таксатору - используются нормативные данные, заложенные в формулы. Расчеты в этом случае выполняет ЭВМ.

Запас древостоя возможно определить по формуле

$$M = GHF, \quad (3)$$

где G-сумма площадей сечения древостоя на 1 га, м²/га; HF-видовая высота, м, которая определяется по формулам проф. О.А.Атрощенко.

Для сосны

$$HF=1.1416+0.4161*N-0.5608*N/D^2+0.0086*N100, \quad (4)$$

где H-средняя высота древостоя, м; D-средний диаметр древостоя, см; N100-индекс класса бонитета, м.

Определить индекс класса бонитета N100 для семенных древостоев можно с помощью математической модели

$$N100=(H+12-2.2*\ln A)/(0.33*\ln A-0.5), \quad (5)$$

где H-высота, м; A-возраст, лет. Модель построена по таблицам классов бонитета проф. М.М.Орлова и дает удовлетворительные результаты для древостоев в возрасте старше 15 лет.

Таким образом, с использованием приведенных выше моделей можно вычислить текущий прирост древостоев по запасу со следующими исходными данными:

- средняя высота древостоя, м
- средний диаметр древостоя, см
- возраст древостоя, лет
- сумма площадей сечения древостоя, м²/га
- средняя ширина годичного слоя, мм.

Все вычисления по этим моделям лучше всего делать на персональном компьютере. Приведенные формулы легко вводятся и по ним быстро производятся расчеты в любой программе быстрого счета (Калькулятор, Framework и другие).

При определении текущего прироста по запасу не всегда имеются данные о величине средней ширины годичного слоя. Однако этот показатель оказывает достаточно значительное влияние на величину текущего прироста по запасу. Например, ошибка в определении средней ширины годичного слоя на 10% дает ошибку при определении текущего прироста 7-8%. В свою очередь, для того, чтобы определить среднюю ширину годичного слоя с точностью 10% при вероятности 0.68, нужно сделать 10-15 измерений приростным буравом, так как этот показатель имеет коэффициент

вариации 30-40%. Для сравнения: диаметр в древостое имеет коэффициент вариации около 25%.

Поэтому в случае отсутствия данных о средней ширине годичного слоя можно пользоваться другими математическими моделями, но точность определения текущего прироста по запасу будет меньше. Например, в математической модели по таблицам доктора с-х. наук В.Ф. Багильского и Р.Л. Тереховой не используется показатель средней ширины годичного слоя, но и точность определения текущего прироста по нашим данным составила 20.6%.

УДК 630*232.32

Н.И.Якимов, ст.преподаватель;

Л.Ф.Поплавская, ассистент

ФОРМИРОВАНИЕ КОРНЕВЫХ СИСТЕМ САЖЕНЦЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Influence of different measures on formation of root system of Pinus silvestris has been investigated. It has been established that the best result is got using cutting on the depth about 10 cm. Thus like root system has been formed at 100% of Pinus silvestris.

При лесовосстановлении на вырубках, сильно зарастающих травянистой растительностью и порослью лиственных пород, эффективным является применение вместо обычных семян крупномерного посадочного материала хвойных пород. При этом обязательным условием для посадочного материала должно быть наличие хорошо развитой мочковатой корневой системы. Основным препятствием использования саженцев сосны с точки зрения успешной приживаемости и интенсивного роста на лесокультурной площади является формирование данной породой стержневой корневой системы. Поэтому при выкопке крупного посадочного материала в почве остается около 50% мелких корней, что нарушает соотношение их массы к массе надземной части и в конечном итоге приводит к неудовлетворительной приживаемости посадочного материала на лесокультурной площади.

В настоящее время предложено несколько способов по формированию корневых систем сосны при выращивании крупного посадочного материала. Родин А.Р. и Никитина А.В. [1] предлагают для образования мочковатой корневой системы удалять верхнюю часть почки у двух- трехлетних саженцев сосны. По данным Смирнова Н.А. [2], хорошие результаты дает подрезка корневых систем сеянцев на втором и третьем году их роста в питомнике. Исследования по эффективности различных способов формирования корневой системы сосны проводились в питомнике Негорельского учебно-опытного лесхоза. Однолетние сеянцы сосны были пересажены в