

С.В. Коптев, зав. кафедрой, д-р с.-х. наук;
С.В. Третьяков, проф., д-р. с.-х. наук;
В.А. Голышев, доц.

(САФУ им. М.В. Ломоносова, ФБУ «СевНИИЛХ», г. Архангельск, Россия)

СТРОЕНИЕ БЕРЕЗОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ В ПРИБРЕЖНОЙ ПОЛОСЕ БЕЛОГО МОРЯ

Для Белого моря характерна сезонная изменчивость господствующих ветров. Ветры со скоростью более 15 м/с повторяются 1-5 раз в месяц при максимальной скорости в заливах до 26-38 м/с [1]. Березовые насаждения, произрастающие в прибрежных полосах, наиболее сильно реагируют на влияние ветра.

В последние годы в связи с изменением климата сила и продолжительность ветров имеет тенденцию к увеличению [2, 3, 4]. В связи с этим рост и формирование насаждений прибрежной полосы имеют значительные отличия от условий континентального климата. Ветровые нагрузки приводят к задержке роста деревьев по диаметру и высоте, формированию бедного напочвенного покрова и почв. В рассматриваемом аспекте вопросы формирования насаждений, роста, дифференциации деревьев в условиях ветровых нагрузок приобретают особую актуальность. В связи с особенностями строения насаждений лесоводственно-таксационная оценка не может быть проведена с использованием действующих региональных нормативов [5, 6].

Исследования проведены в насаждениях с преобладанием березы на побережье Белого моря в Архангельской области на стационарном объекте, включающем 10 пробных площадей, заложенных на разном удалении от берега. Исследуемые насаждения образуются двумя типами наземных и эпифитных древесных растений: одноствольные деревья с высоким стволом и кустовидные деревья. Исследуемые совокупности проверены на нормальность распределения по основному признаку (таксационный диаметр).

Показатели асимметрии выборок изменяются в пределах от 0,17 до 0,95, эксцесса – от 1,06 до +0,56. Уровень надежности (95%) находится в пределах 0,49-1,53. Для проверки достоверности различий между выборками использовали критерий Стьюдента для 5% уровня значимости.

Возраст основной части деревьев березы на пробных площадях колеблется в пределах от 30 до 74 лет при средних диаметрах 8-9 см. Максимальный возраст составил 173 года. Распределение числа деревьев березы по таксационному диаметру имеет выраженную левосто-

ронную асимметрию. По размерным характеристикам (таксационный диаметр менее 6,0 см.) преобладают деревья, относящиеся к подросту (68,6%). Средний диаметр деревьев составил $5,6 \pm 0,1$ см., стандартное отклонение $\pm 2,7$ см, коэффициент изменчивости 49%.

Доля деревьев старого поколения составляет 1,6% от общего количества. Их средний таксационный диаметр составил $21,9 \pm 1,1$ см. Стандартное отклонение $\pm 4,3$ см, коэффициент изменчивости 20%. Распределение деревьев по диаметру полимодальное с преобладанием ступеней 16–18 см. и 22–24 см.

На рисунке 1 приведены соотношения таксационных диаметров и высот березовых древостоев. В соответствии со шкалой разрядов высот березовых древостоев Европейского Севера [6] данные насаждения относятся к 6–8 разрядам высот, 9 разряд высот для данных древостоев является дополнительным к указанным нормативам.

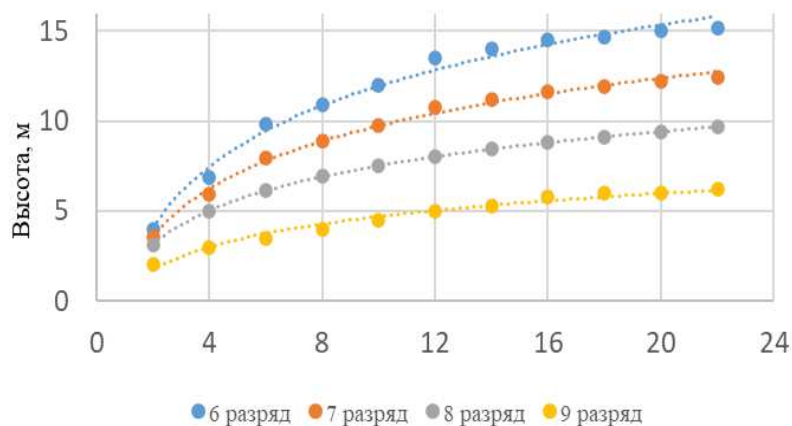


Рисунок 1 – Соотношение диаметров и высот в насаждениях березы

Средние значения высот по таксационным диаметрам (D) в пределах разрядов высот выражаются уравнениями:

$$6 \text{ разряд } H = 0,6719 + 4,8995 \cdot \ln(D);$$

$$7 \text{ разряд } H = 0,9492 + 3,8174 \cdot \ln(D);$$

$$8 \text{ разряд } H = 1,2265 + 2,7354 \cdot \ln(D);$$

$$9 \text{ разряд } H = 0,4314 + 1,8528 \cdot \ln(D);$$

Исследование приростов по диаметру на высоте 1,3 м показало, что его величина в последние десятилетия в среднем остается постоянной на среднем уровне 0,8–1,0 мм в год при величине изменчивости 20%. Распределение числа деревьев березы по средней ширине годичного кольца приведено на рисунке 2.

Определена связь высоты деревьев березы с возрастом. В среднем для всех древостоев она выражается уравнением:

$$H = 10,268 \cdot (1 - \exp(-(-0,042 \cdot A)))^{2,369}$$

где H – средняя высота древостоя, м; A – средний возраст древостоя, лет.

Следует отметить, что уравнение не учитывает сильную степень искривления стволов отдельных деревьев.

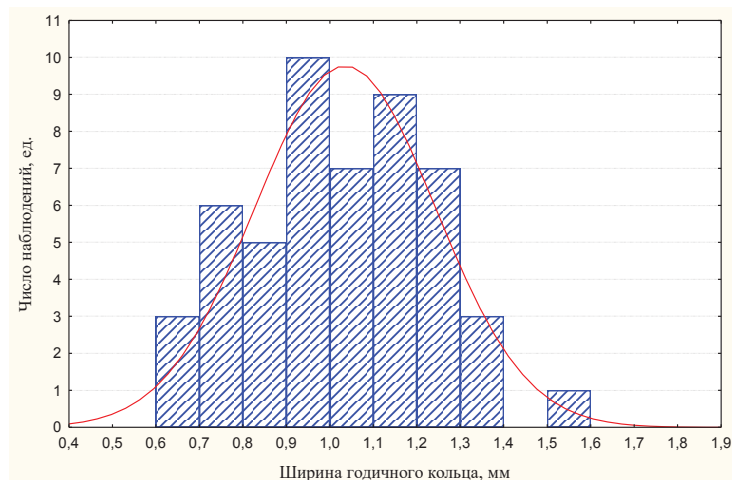


Рисунок 2 – Распределение числа деревьев по средней ширине годовичного кольца

Разработано общее регрессионное уравнение для определения объемов стволов по разрядам высот для березовых древостоев, произрастающих в притундровом районе и на побережье Белого моря:

$$V=0,36 \cdot D \cdot H(D+1,559) \cdot 0,0001$$

где D – таксационный диаметр деревьев, см; H – высота деревьев по разрядной шкале, см.

Сравнение объемов стволов с табличными данными [5, 6] показало расхождения в низких разрядах высот в сторону снижения результатов от 1 до 15% в разных ступенях толщины, что определяет необходимость уточнения объемных и сортиментных таблиц для района исследований.

Публикация подготовлена по результатам НИР, выполненных в рамках государственного задания ФБУ «СевНИИЛХ» на проведение прикладных научных исследований в сфере деятельности Федерального агентства лесного хозяйства «Создание и восстановление на сухопутной территории Арктики Российской Федерации многофакторных стационарных (постоянных) опытных лесных объектов» (регистрационный номер темы: 123022800118-4).

ЛИТЕРАТУРА

1. Российский морской регистр судоходства. Справочные данные по режиму ветра и волнения Берингова и Белого морей / Электронный аналог печатного издания, утв. 07.12.2010, нд № 2-029901-009. С.- Петербург, 2010.

2. Громцев А.Н., Карпин В.А., Петров Н.В., Туюнён А.В. Прибрежные леса Белого моря: природные особенности, современное состояние, оптимизация использования. Современные проблемы притундровых лесов. Материалы всероссийской конференции. Архангельск 2012 г., с. 142-146.

3. Ипатов Л.Ф., Косарев В.П., Проурзин Л.И., Торхов С.В. Леса Соловецкого архипелага. Архангельск, 2009 г., 244 с.

4. Костина В.А., Исаева Л.Г. Современное состояние притундровых березняков запада Мурманской области. // Современные проблемы притундровых лесов. Материалы всероссийской конференции. Архангельск 2012 г., с. 152-158.

5. Сортиментные и товарные таблицы березы и осины Европейского Севера / под редакцией Чупрова Н.П. и Войнова Г.С. Архангельск 1977 г., 72 с.

6. Лесотаксационный справочник по северо-востоку Европейской части Российской Федерации: (нормативные материалы для Ненецкого автономного округа, Архангельской, Вологодской областей и Республики Коми)» / Федер. агентство лесного хоз-ва, Федер. бюджет. Учреждение «Сев. науч.- исслед. Ин-т лесного хоз-ва»; [сост.: канд. с.-х. наук Войнов Г.С. и др.]. – Архангельск.: ОАО ИПП «Правда Севера», 2012. – 672 с.