

Студ. В.А. Погорельский  
Науч. рук. доц. О.А. Севко  
(кафедра лесоустройства, БГТУ)

## ВЛИЯНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ДРЕВОСТОЕВ НА КОНКУРЕНЦИЮ ДЕРЕВЬЕВ

**Введение.** Большое количество исследований в области лесоведения говорят о высокой роли конкуренции за ресурсы связанны с размещением деревьев на площади.

Таксационный выдел очень мозаичен. Процессы воздействия растений друг на друга следует рассматривать как совокупность явлений.

Учет конкуренции между деревьями должен использоваться для повышения точности оценки годичного прироста и насаждения в целом.

Элементарным объектом в таксации леса считается растущее дерево.

Оценка уровня конкуренции, которой подвергается растущее дерево, позволяет получать больше информации о таксационных особенностях роста древостоев, определить ряд технологических особенностей в области рубок ухода.

Необходимо учитывать факт, что рост растения зависит от минерального питания, климата, поступления влаги и т.д.

Так же для изучения роста деревьев необходимо оценивать уровень взаимоотношений между древостоем и отдельными деревьями, которые характеризуют состояние растительных сообществ.[4]

**Основная часть.** Для создания модели имитации роста лежит ряд методов определения конкуренции растущего дерева в древостое. Разные ученые классифицируют показатели, которые учитывают неоднородное размещение древостоев на следующие категории:

1) коэффициенты, которые определяют количество зон влияния между соседними деревьями;

2) полигоны роста, измеряющие площадь, находящуюся в расположении каждого дерева;

3) коэффициенты, описывающие влияние между конкурентным деревом и деревом, на которое испытывается влияние.

Все показатели взаимосвязаны друг с другом, не смотря на разные методы расчетов. Чтобы имитировать процессы роста используются показатели такие как: диаметры, высоты, расстояния между деревьями и т.д. Вайс А.А. [1] установил, что уровень конкуренции для условного дерева обуславливается плотностью стояния соседних де-

ревьев и количественными параметрами соседних деревьев.

Для расчета индекса конкуренции использовались следующие формулы:

$$CI_I = \frac{\sum D_{kp}}{D_0},$$

где  $\sum D_{kp}$  – суммадиаметров крон ближайших конкурентов, см;  $D_0$  – диаметр кроны, испытывающего влияние дерева, см.

$$CI_{II} = \frac{\sum D_j}{D_0},$$

где  $\sum D_j$  – сумма диаметров ближайших конкурентов, см;  $D_0$  – диаметр, испытывающего влияние дерева, см.

Коэффициенты легко рассчитываются в полевых условиях, и не требуют расположения на карте [2].

Для выполнения анализа сомкнутости крон выполняется регрессионный анализ. Моделирование парных уравнений показывает, что все модели имеют низкое значение коэффициентов детерминации. Поэтому следует использовать метод множественной регрессии. А также использовать данные дешифрования аэрофотоснимков.

Не зависимо от типа насаждения для более достоверных вычисленных значений диаметра дерева необходимо использовать помимо среднего расстояния до соседей вводные значения, такие как диаметр кроны, высоту и модификации этих переменных [3].

Исходными параметрами для прогноза по данной методике выделяются: среднее расстояние, среднее квадратическое отклонение, объем выборки, граничные значения рядов распределения, асимметрия и эксцессы.

Характеристики нормального распределения выравниваются в зависимости от возраста растения.

Для прогнозирования окончательного результата используются деревья в возрасте 100 лет.

Значения средних расстояний выравниваются с помощью линейных трендовых линий.

При этом условно допускается, что за последние 30 лет в древостое не произойдет изменений.

Для изучения конкуренции можно использовать метод закладки круговых координатных площадок произвольного размера.

В каждом выделе учету подвергалось около 50 деревьев.

На основе полученных коэффициентов и обмеров установлена связь между линейными показателями деревьев и уровнем конкурен-

ции.

Зависимость размеров дерева (диаметр на высоте груди и диаметр кроны) от индекса конкуренции характеризовалась в сосновых древостоях – значительной теснотой, в березовых она менялась от высокой до очень высокой, а в осиновых древостоях связь значительная [1].

Оптимальная структура древостоя – это размещение деревьев, которое обеспечивает им максимальный прирост по объему. При рассмотрении древостоев как горизонтальных структур, положена гипотеза – деревья достигают максимальных размеров диаметра ствола и размера кроны при определенных средних расстояниях. Для разной густоты насаждения нужно разное пространство для роста.

А.А Вайс выделял модели связи оптимальных расстояний ( $L_{\text{опт}}$ ) и возраста ( $A$ ), они имели вид:

$$L_{\text{опт}} = 0,054 - A - 1,538 \text{ пихта (возраст 70-120 лет)}, R = 0,579;$$

$$L_{\text{опт}} = 0,032 - A + 0,502 \text{ кедр (возраст 70-120 лет)}, R = 0,435;$$

$$L_{\text{опт}} = 0,082 - A - 3,661 \text{ ель (возраст 70-120 лет)}, R = 0,762 [1].$$

**Заключение.** На уровне растущего дерева главными характеристиками в таксационных показателях являются: площадь роста, индекс конкуренции, среднее расстояние, число соседей. При этом поддеревная таксация классифицирует дерево как объект и изучает как отдельное дерево.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вайс А.А. Научные основы оценки горизонтальной структуры древостоев для повышения их устойчивости и продуктивности (на примере западной и восточной Сибири) // Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация. Диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук //Красноярск 2014. – 189 с.
2. Вайс А.А. Морфологические признаки растущих деревьев в «социальных» группах / А.А. Вайс // Лесной журнал. – 2008. – № 2. – С. 14–19.
3. Вайс, А.А. Таксация выделов методом многоугольной выборки / А. А. Вайс // Лесное хозяйство. – 2006. – № 4.– С. 25–31.
4. Вайс А. А. Горизонтальная структура нормальных сосновых насаждений левобережной и правобережной пригородной зоны г. Красноярска // Хвойные бореальной зоны. – Красноярск, 2006. – Вып. 3. – С. 29–31.