

УДК 630\*235.5

## Особенности формирования дубравы кисличной

М.С. ЛАЗАРЕВА, Л.К. КЛИМОВИЧ, А.В. КЛИМОВ

Смешанные дубравы характеризуются большим количеством древесных видов в составах насаждений, каждый из которых имеет свою стратегию роста и развития, биологические особенности, проявляющиеся неоднозначно в различные периоды жизни древостоя. В статье приведена возрастная динамика роста дуба и мягколиственных пород в дубраве кисличной.

**Ключевые слова:** дубравы, состав насаждений, возраст древостоя, тип леса, мягколиственные виды, продуктивность, рубки ухода.

The mixed oakeries are characterized by a large number of tree species in plantings, each of that has its own growth, development strategy and biological features showing up ambiguously in different periods of the stand's life. The age dynamics of growth of oak and soft-leaved species in the sour oak grove is analyzed.

**Keywords:** oak forests, plantings composition, stand age, forest type, soft-leaved species, productivity, felling.

**Введение.** Дубовые насаждения являются одними из наиболее ценных в Беларуси. На территории республики дубовые насаждения встречаются повсеместно, однако, как представитель неморальной флоры, дуб в большей степени приурочен к южной ее части. Более 46 % площади дубрав относятся к лесному фонду Гомельского ГПЛХО, 18 % – к Брестскому.

В последние десятилетия состояние коренных дубрав характеризуется упрощением их структуры и снижением уровня биоразнообразия и продуктивности. Площади, занятые дубом в настоящее время, ниже потенциально возможных.

**Целью** исследования является установление особенностей структуры в дубовых насаждениях кисличного типа леса.

**Объекты и методика исследований.** Исследования проводятся в рамках выполнения задания «Состояние и прогноз сукцессионной динамики дубовых и производных от них насаждений» ГПНИ «Природопользование и экология», подпрограмма 2 «Биоразнообразие, биоресурсы, экология».

Объектом исследований являются смешанные дубовые насаждения кисличного типа леса с характерными для них признаками формационного состава, структуры и продуктивности.

В основу исследований положены данные постоянных и временных пробных площадей, заложенных в соответствии с ОСТ 56-69–83 [1], ТКП 622-2018 [2], с учетом рекомендаций [3].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Проведено обследование дубовых насаждений в Полесско-Приднепровском и Бугско-Полесском геоботанических округов подзоны широколиственно-сосновых лесов. В результате обследования подобрано и заложено 17 пробных площадей. Пробные площади заложены в дубовых насаждениях в ГЛХУ «Петриковский лесхоз», ГЛХУ «Хойникский лесхоз», ГЛХУ «Василевичский лесхоз», ГОЛХУ «Буда-Кошелевский опытный лесхоз», ГОЛХУ «Речицкий опытный лесхоз», ГОЛХУ «Мозырский опытный лесхоз», ГОЛХУ «Речицкий опытный лесхоз» в возрасте 5–150 лет. Насаждения на пробных площадях произрастают на дерново-подзолистых супесчаных, свежих почвах, по II классу бонитета, высокополнотные, напочвенный покров составляют: кислица, брусника, майник двулистный, копытень и др.

Особенностью дубрав подзоны широколиственно-сосновых лесов является наличие сосны в составах насаждений при отсутствии или редком участии ели, а также значимой ценотической роли мягколиственных древесных видов на фоне снижения участия, порой до полного исчезновения, традиционных спутников дуба – ясеня, вяза, ильмовых, липы. В качестве мягколиственной примеси к дубу в изучаемых насаждениях чаще встречается береза, ольха

черная, осина, ива древовидная и кустарниковая. Отмечается практически повсеместно участие в составе насаждения граба. В большом количестве присутствует лещина и другие подлесочные породы.

Дубовые насаждения с участием мягколиственных видов представлены, в основном, естественными древостоями. Площадь лесных культур не превышает 35 %, в основном, это культуры дуба с естественным возобновлением мягколиственных пород [4].

Преобладание мягколиственных пород по сравнению с участием в них дуба может свидетельствовать о низкой эффективности рубок ухода в связи с их нерегулярным или несвоевременным проведением, либо с отсутствием, что нередко приводит к нежелательной смене пород.

Одним из важнейших показателей, характеризующих состояние насаждений, является их возрастная структура.

Возрастная структура дубовых насаждений Беларуси не является оптимальной. Относительно равномерная структура дубовых фитоценозов отмечается в подзоне широколиственно-сосновых лесов, где молодняки составляют около 20 % лесопокрытой площади, средневозрастные 42 % (Гомельское ГПЛХО) и 51 % – Брестское, приспевающие – 14–16 % и спелые и перестойные – 13,7 % (Брестское ГПЛХО) и 24,2 % (Гомельское ГПЛХО).

В ближайшие десятилетия возможность относительно равномерного лесопользования по дубу возможна в южном регионе Беларуси (Гомельское и Брестское ГПЛХО).

Распределение дубовых древостоев по типам леса имеет зональную обусловленность. Наиболее продуктивные типы дубовых лесов – снытевые и кисличные увеличивают распространение (относительно площади дубрав региона) с юго-запада (Белорусское Полесье), где они занимают 6 % площади дубовой формации, к северу, где они представлены примерно на 1/3 площади дубовой формации региона (Белорусское Поозерье).

Дубравы кисличного и снытевого типов леса, потенциально высокопродуктивные, в настоящее время значительно деградированы. Им свойственен не высокий запас стволовой древесины дуба, малая полнота. В отдельных случаях происходит снижение класса бонитета. Следует отметить, что санитарное состояние дубрав, в т. ч. усыхание дуба в насаждениях, как правило, тесно связано с тем или иным антропогенным воздействием.

Такое распределение дубовых насаждений по типам леса в некоторой степени обуславливает их продуктивность. В среднем по республике площадь высокопродуктивных дубовых насаждений составляет 24,9 %. При продвижении к югу республики средняя продуктивность дубовых насаждений снижается. В лесном фонде Брестского ГПЛХО доля высокопродуктивных дубовых насаждений составляет 15 %, Гомельского ГПЛХО – 17 %.

Продуктивность насаждений зависит и от полноты. Средняя полнота дубовых насаждений республики составляет 0,66. В республике преобладают среднеполнотные дубовые насаждения – около 70 %, высокополнотные составляют 13 %, площадь низкополнотных насаждений – 17 %. Следует отметить, что приспевающие и спелые насаждения республики имеют среднюю полноту 0,5–0,6.

Средний возраст дубовых насаждений республики составляет 73 года, среднее изменение запаса – 2,5 м<sup>3</sup>/га, запас спелых и перестойных дубовых насаждений составляет 250 м<sup>3</sup>/га.

Лесоводы Беларуси большое внимание уделяют восстановлению дубовых насаждений. Площади несомкнувшихся культур дуба относительно площадей дубовой формации региона в Гомельском ГПЛХО составляют 5,2 %.

Особенностью дубовых насаждений Беларуси является их смешанный состав и сложная форма с большим разнообразием древесно-кустарниковой растительности. В составах дубрав в зависимости от зональной приуроченности может участвовать до 32 видов древесно-кустарниковых пород. Часть из них встречается редко и в малом количестве (яблоня, груша, тополь, ильм, вяз и др.), такие виды, как ивы, ясень, липа, ольха серая (в северной части республики) и рябина встречаются чаще, а сосна, ель, береза, осина, ольха черная, граб (в южной и центральной частях республики) и клен в разных соотношениях присутствуют практически всегда. Это обуславливает сложные ценоотические взаимоотношения видов в насаждении, острую межвидовую конкуренцию, угрозу нежелательной смены пород и боль-

шую вариабельность лесоводственно-таксационных показателей, что создает ряд трудностей как при ведении хозяйства в них, в частности при формировании целевых составов рубками ухода, так и при исследовании этих древостоев.

Соотношение древесных видов варьирует в зависимости от возраста насаждений и доли дуба в составе. Современная структура и зональность лесной растительности Республики Беларусь обусловлены соотношением и взаимозамещением бореальных хвойных и неморальных лиственных лесов, а в лесных фитоценозах – взаимосвязями неморальных и бореальных элементов [5].

Возрастную динамику для каждого элемента леса (дуб, береза, осина, граб и др.) в кисличном типе леса проводили по следующим таксационным показателям: средним диаметру и высоте, сумме площадей сечений стволов, густоте и запасу.

Степень коррелированности между возрастом и другими таксационными параметрами в дубовых насаждениях приведена в таблице.

Таблица – Степень коррелированности основных таксационных показателей в дубовых насаждениях

|                                 | Возраст (А), лет | Число стволов (N), тыс. шт./га | Сумма площадей сечений ( $\Sigma G$ ), м <sup>2</sup> /га | Средний диаметр (D ср), см | Средняя высота (H ср), м |
|---------------------------------|------------------|--------------------------------|---|----------------------------|--------------------------|
| <b>Дубрава кисличная</b>        |                  |                                |   |                            |                          |
| дубовая компонента насаждения   |                  |                                |   |                            |                          |
| А, лет                          | 1,000            |                                |   |                            |                          |
| N, тыс. шт./га                  | -0,577           | 1,000                          |   |                            |                          |
| $\Sigma G$ , м <sup>2</sup> /га | 0,846            | -0,588                         | 1,000   |                            |                          |
| D ср, см                        | 0,971            | -0,659                         | 0,867   | 1,000                      |                          |
| H ср, м                         | 0,830            | -0,787                         | 0,851   | 0,922                      | 1,000                    |
| березовая компонента насаждения |                  |                                |   |                            |                          |
| А, лет                          | 1,000            |                                |   |                            |                          |
| N, тыс. шт./га                  | -0,454           | 1,000                          |   |                            |                          |
| $\Sigma G$ , м <sup>2</sup> /га | -0,061           | -0,484                         | 1,000   |                            |                          |
| D ср, см                        | 0,761            | -0,687                         | 0,382   | 1,000                      |                          |
| H ср, м                         | 0,606            | -0,754                         | 0,549   | 0,919                      | 1,000                    |
| осиновая компонента насаждения  |                  |                                |   |                            |                          |
| А, лет                          | 1,000            |                                |   |                            |                          |
| N, тыс. шт./га                  | -0,332           | 1,000                          |   |                            |                          |
| $\Sigma G$ , м <sup>2</sup> /га | 0,424            | 0,118                          | 1,000   |                            |                          |
| D ср, см                        | 0,949            | -0,373                         | 0,524   | 1,000                      |                          |
| H ср, м                         | 0,820            | -0,400                         | 0,602   | 0,929                      | 1,000                    |
| грабовая компонента насаждения  |                  |                                |   |                            |                          |
| А, лет                          | 1,000            |                                |   |                            |                          |
| N, тыс. шт./га                  | -0,380           | 1,000                          |   |                            |                          |
| $\Sigma G$ , м <sup>2</sup> /га | 0,130            | -0,219                         | 1,000   |                            |                          |
| D ср, см                        | 0,616            | -0,686                         | 0,739   | 1,000                      |                          |
| H ср, м                         | 0,533            | -0,747                         | 0,720   | 0,710                      | 1,000                    |

Полученные данные показывают, что высокая степень вариабельности признаков в смешанных насаждениях даже при большом объеме экспериментального материала не всегда позволяет выявить высокую степень коррелированности признаков. Однако, по таким показателям, как число деревьев на единице площади, площадь сечений стволов, а также их средние диаметр и высота, где выявлена коррелированность с возрастом (степень коэффициента более 0,6) сделана аппроксимация возрастных изменений математическими уравнениями.

По мере роста насаждений количество деревьев закономерно уменьшается. На рисунке 1 показано изменение числа деревьев с возрастом в дубрава кисличной.

Самым ответственным периодом формирования дубового древостоя является возраст молодняков, особенно I класс возраста. В период до 10–15 лет отмечается наибольшее количество отпада деревьев дуба. Это связано с периодом смыкания крон, интенсивным ростом быстрорастущих светолюбивых второстепенных пород, увеличением площади питания деревьев, что приводит к конкуренции за свет, влагу, питательные элементы.

Уменьшение количества деревьев березы в смешанном дубовом насаждении происходит за счет рубок ухода и частично отпада.

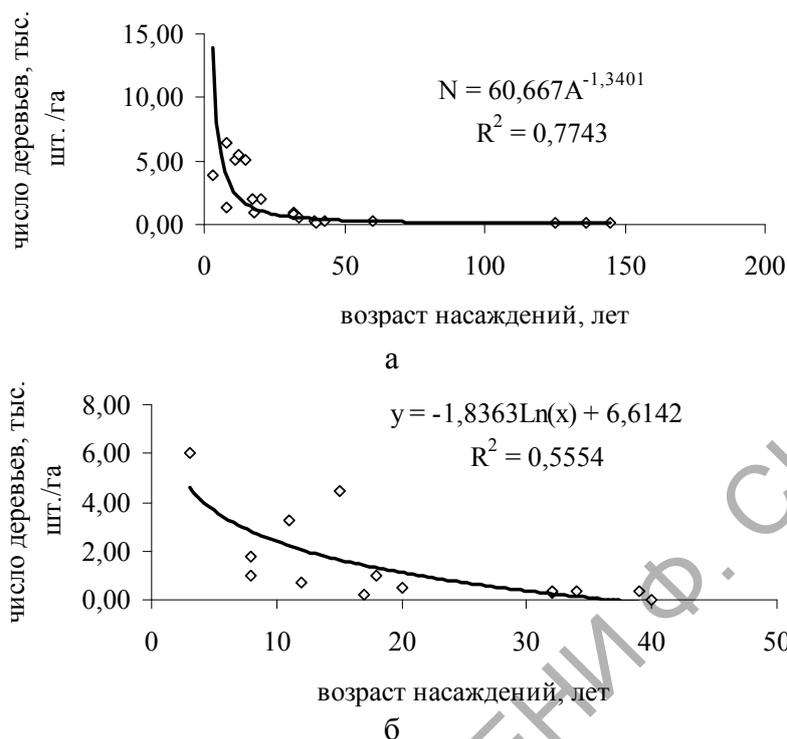


Рисунок 1 – Изменение количества деревьев в дубраве кисличной: а) дуба; б) березы

Закономерное уменьшение количества деревьев на единице площади в дубовых насаждениях в наибольшей степени отмечается в период 10–15 лет.

Изменение среднего диаметра дуба и березы в дубраве кисличной с возрастом показано на рисунке 2.

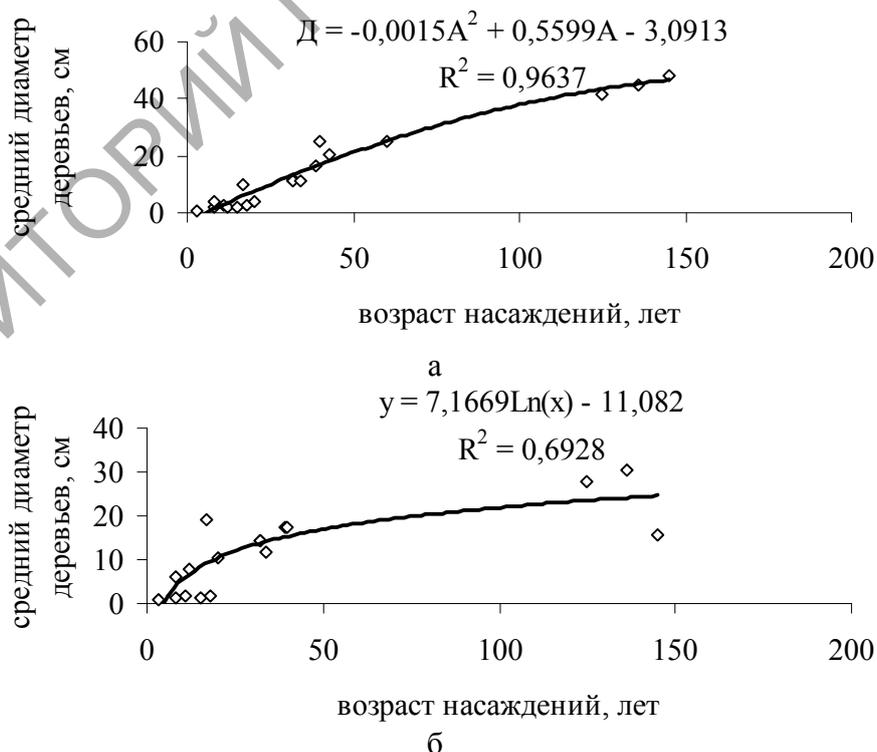


Рисунок 2 – Изменение среднего диаметра в дубраве кисличной: а) дуба; б) березы

Возрастная динамика средних диаметров дуба и мягколиственных пород (березы, осины) в дубравах кисличных представлена на рисунке 3.

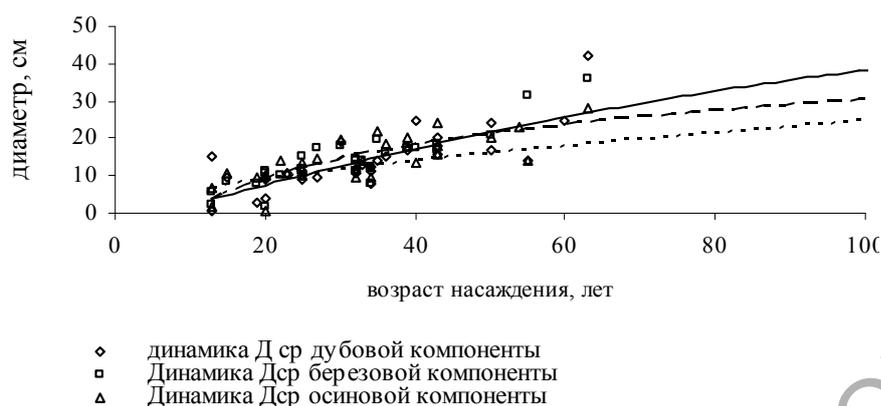


Рисунок 3 – Изменение средних диаметров с возрастом в дубраве кисличной

Установлено, что в дубравах кисличных дуб после 30 лет начинает превосходить по диаметру ствола осину и после 45–50 лет – березу в насаждениях с регулярными рубками ухода.

Изменение средней высоты дуба и березы в дубраве кисличной с возрастом показано на рисунке 4.

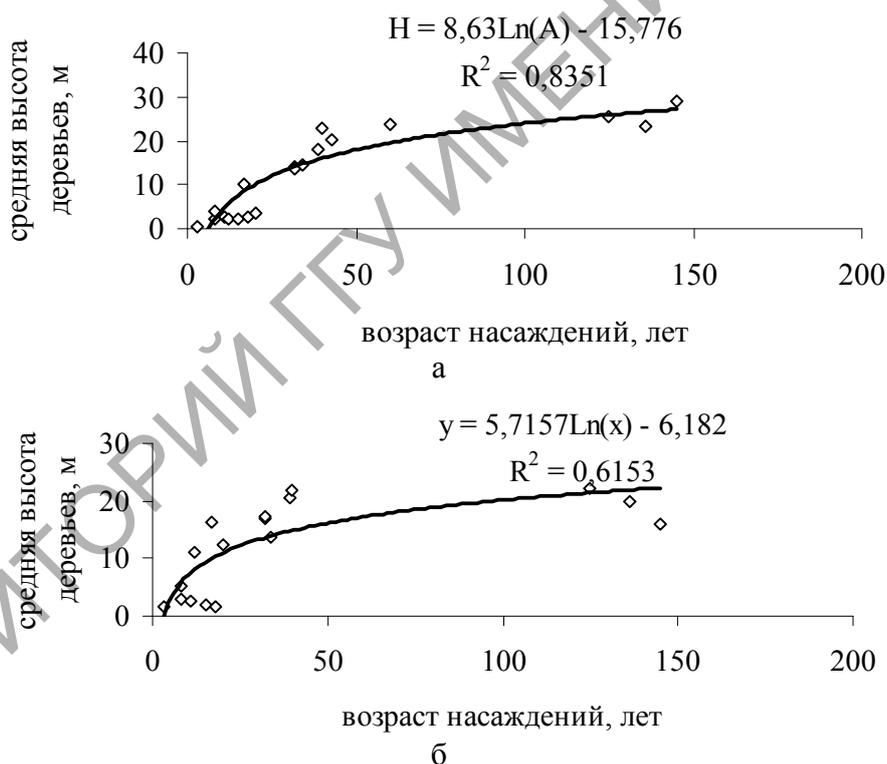


Рисунок 4 – Изменение средней высоты в дубраве кисличной с возрастом: а) дуба; б) березы

Формирование дубовых насаждений невозможно без проведения в них рубок ухода. Одним из основных критериев правильного назначения деревьев в рубку является соотношение высот дуба и мягколиственных пород, при котором будет сформировано боковое отенение каждому дереву дуба с одновременным осветлением его верхней части кроны.

В этой связи установление закономерностей изменения средних высот дуба и мягколиственных пород (граба) с возрастом при их совместном произрастании представляет научный и практический интерес.

На рисунке 5 представлена возрастная динамика средней высоты в разрезе пород в дубраве кисличной.

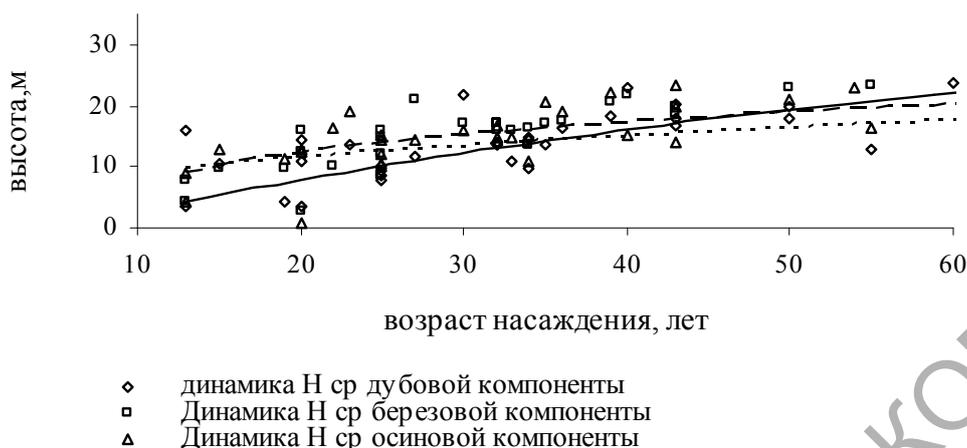


Рисунок 5 – Изменение средней высоты с возрастом в разрезе пород

При подборе пробных площадей отбирались насаждения с полнотой более 0,7 в зависимости от возраста. В молодняках полнота составляла более 0,8, т. е. все насаждения нуждались в проведении рубок ухода. Анализ соотношения высот показывает, что различия по высоте у дуба с березой и осиной в отдельные периоды достигает 3 и более раз, в условиях дубравы кисличной ( $D_2$ ) дуб до 45 лет отстает по высоте практически от всех древесных видов и особенно от березы и осины и лишь к 50, а иногда и к 60 годам дуб превосходит эти породы по высоте в условиях регулярных рубок ухода.

**Заключение.** Одни из наиболее продуктивных типов дубовых лесов – кисличные увеличивают распространение (относительно площади дубрав региона) с юго-запада (Белорусское Полесье) к северу, где они представлены примерно на 1/3 площади дубовой формации региона (Белорусское Поозерье).

Обследование дубовых насаждений в Полесско-Приднепровском геоботаническом округе подзоны широколиственно-сосновых лесов показало, что в условиях дубравы кисличной ( $D_2$ ) дуб до 45 лет отстает по высоте практически от всех древесных видов и особенно от березы и осины и лишь к 50, иногда и к 60 годам превосходит эти породы по высоте в условиях регулярных рубок ухода.

### Литература

1. Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки : ОСТ 56-69-83 ; введ. 23.05.1983. – М. : Изд-во стандартов, 1983. – 10 с.
2. Технические требования при лесоустройстве. Отвод и таксация лесосек в лесах Республики Беларусь : ТКП 622-2018 (33090). – Введ. 12.07.2018. – Минск : МЛХ РБ, 2018. – 96 с.
3. Уткин, А. И. Изучение лесных биогеоценозов / А. И. Уткин // Программа и методика биогеоценологических исследований. – М. : Наука, 1974. – С. 281–317.
4. Государственный лесной кадастр Республики Беларусь : по состоянию на 01.01.2019. – Минск : Белгослес, 2019. – 62 с.
5. Лазарева, М. С. Анализ распространения и состояния мягколиственно-дубовых насаждений Беларуси в разрезе лесорастительных районов / М. С. Лазарева, В. М. Ефименко, Л. К. Климович, Н. В. Мальцева // Проблемы лесоведения и лесоводства : сб. науч. тр. ИЛ НАНБ. – Гомель : ИЛ НАН Беларуси, 2009. – Вып. 69. – С. 68–81.