

Несмотря на противоречивость мнений, в практике лесной таксации чаще всего строение по диаметру моделируют с использованием семейства кривых Пирсона или обобщенного нормального распределения (Грама — Шарлье типа А) [4, 5]. Поскольку они имеют одни и те же характеристики (x , σ , A , E), представляет интерес сравнительный анализ полученных результатов. В работе использовано также и распределение Лапласа — Гаусса.

Степень соответствия полученных рядов распределения с эмпирическими определена с помощью критерия согласия Пирсона (χ^2), позволяющего выполнить вероятностную оценку расхождений.

Анализ результатов показал, что кривая нормального распределения не может быть использована для аппроксимации рядов распределения по диаметру в спелых сосновых древостоях из-за значительных систематических превышений фактических χ^2 над соответствующими критическими значениями.

Распределения Грама — Шарлье и Пирсона I типа дали близкие результаты: критерии согласия кривой Пирсона I типа в большинстве случаев меньше по абсолютному значению; однако по числу превышений над критическими значениями χ^2 они находятся на одном уровне. К тому же технология определения частот по распределению Пирсона несколько сложна.

Следовательно, с практической точки зрения в данных условиях предпочтение следует отдать обобщенному нормальному распределению. Приемлемость решения подтверждают незначительные величины асимметрии и эксцесса, что позволяет предположить относительную близость частот модели и фактического распределения.

Таким образом, в соответствии с вычисленными статистиками (σ , A , E), по формуле Грама — Шарлье установлены ряды распределения стволов сосны по толщине (см. таблицу). Эти модели реализованы в системе нормативов товарной структуры спелых сосновых древостоев УССР.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Анучин Н. П. Лесная таксация. — М.: Лесн. пром-сть, 1982. — 552 с. [2]. Богачев А. В., Свалов С. Н. Методы таксации лесного и лесосечного фонда // Лесоведение и лесоводство. Итоги науки и техники. — М., 1978. — С. 7—109. [3]. Никитин К. Е., Швиденко А. З. Таксация лесосек на электронных вычислительных машинах. — Киев: Урожай, 1972. — 200 с. [4]. Никитин К. Е., Швиденко А. З. Методы и техника обработки лесоводственной информации. — М.: Лесн. пром-сть, 1978. — 272 с. [5]. Таксация товарной структуры древостоев / А. Г. Мошкалева, А. А. Книзе, Н. И. Ксенофонтов, Н. С. Уланов. — М.: Лесн. пром-сть, 1982. — 160 с.

УДК 674.032.476.3(575.1)

АНАЛИЗ ХОДА РОСТА БОЛОТНОГО КИПАРИСА НА ЮГЕ УЗБЕКИСТАНА

Л. Х. ЕЗИЕВ

Ташкентский сельскохозяйственный институт

Цель настоящего исследования — изучение хода роста болотного кипариса в урочище Джончекка Узунского лесхоза Узбекистана.

Сеянцы болотного кипариса выращены лесхозом из семян, полученных из Крыма и посеянных в 1965 г. на участке № 3 (бывший питомник). На постоянные места растения высажены в 1967—1968 гг. рядами через 4 м, с расстоянием в ряду 2 м. В настоящее время на участке № 1 (площадь 0,54 га) растут 238 деревьев, № 2 (0,36 га) — 258, № 3 (0,07 га) — 213, всего 709 деревьев. На последнем участке деревья растут очень густо, поэтому стволы высокие и тонкие.

Узунский лесхоз расположен в поясе сухих субтропиков. Годовое количество осадков колеблется от 300 мм в низких предгорьях до 500...600 мм в предгорьях, расположенных выше 500 м над уровнем моря. Основная масса их выпадает зимой и весной, на протяжении жаркого лета дожди редки. Почва в пойме р. Каратагдарьи, где расположена искусственная роща болотного кипариса, лугово-болотная [3].

Проведенные нами почвенные анализы на всех трех участках показали незначительное различие их по механическому составу, содержанию гумуса и питательных элементов, однако они отличаются по мощности горизонтов почвенного профиля и условиям увлажнения. На участке № 1 галечник залегает на глубине 120 см, № 2 — 54 и № 3 — 72 см. Уровень грунтовых вод в августе на участке № 1 106 см, № 2 — 35, № 3 — 60 см [2]. Содержание гумуса в верхнем горизонте колеблется в пределах 1,3...1,5%. Располагается он почти равномерно по всему метровому горизонту. Подвижной формы азота содержится 2,6, калия — 160 мг/кг, следовательно, эти почвы бедны питательными элементами.

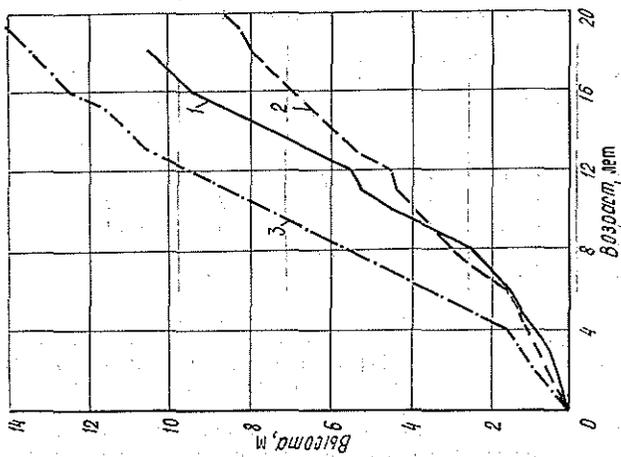


Рис. 1. Рост модельных деревьев болотного кипариса по высоте: 1 — модельное дерево № 1; 2 — № 2; 3 — № 3

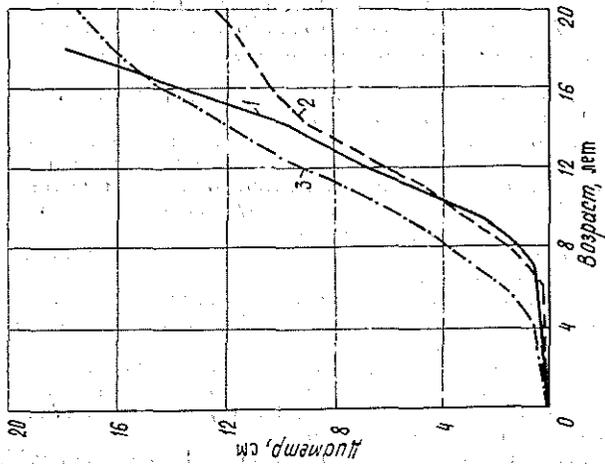


Рис. 2. Рост модельных деревьев болотного кипариса по диаметру. Обозначения см. на рис. 1

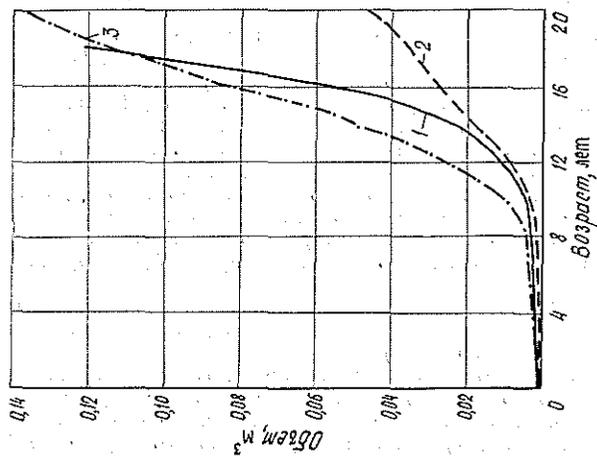


Рис. 3. Рост модельных деревьев болотного кипариса по объему. Обозначения см. на рис. 1

Для анализа хода роста было взято с каждого участка по одному среднему модельному дереву с хорошо развитым, здоровым стволом. Возраст модельных деревьев 18, 20 и 20 лет.

Анализ хода роста выполняли общепринятым методом по однолетним периодам. Вырезы для анализа брали посередине однометровых отрубков. Объем ствола в различные периоды жизни определяли по сложной формуле срединных сечений [1].

Болотный кипарис имеет строгую периодичность роста. Годичные слои на поперечных срезах видны отчетливо невооруженным глазом. Замечены вторичные и ложные слои, которые легко отличаются от основных очень тонким и четким рисунком осенней древесины. Число ложных слоев достигает десяти.

Мы изучали ход роста стволов болотного кипариса по высоте, диаметру и объему, определяли текущий и средний прирост по объему, видовое число.

В целом кипарис быстро растет в высоту, его рост в среднем соответствует Iа классу бонитета по общепониманной шкале проф. М. М. Орлова для семенных насаждений.

На графике (рис. 1) рост в высоту изображается кривой линией (с незначительными скачками), иногда приближающейся к прямой. Быстрый рост наблюдается с 4—6-летнего возраста деревьев (рис. 1).

Модельное дерево № 3 по высоте растет лучше других, чему способствует густота деревьев на участке. До 16 лет оно росло лучше и по диаметру (рис. 2), так как в этом возрасте потребность в питательных элементах была еще невелика. Затем прирост по диаметру начинает уступать приросту модельного дерева № 1. Деревья на участке № 1 растут более свободно, толщина почвенного профиля здесь больше. В густых посадках стволы болотного кипариса естественно очищаются от сучьев.

Хорошим показателем интенсивности роста в высоту является текущий прирост. Наибольший он у моделей № 1 и 3 старше 4...8 лет — 1 м в год, в среднем — 34 см у деревьев до 5 лет. У кипарисов старше 15...16 лет наблюдается некоторое снижение текущего прироста, что связано, по-видимому, с близким залеганием галечникового горизонта.

Наибольший средний прирост по высоте наблюдается у 13-летних деревьев болотного кипариса (81 см в год). В первые 5 лет средний прирост — по 20 см. Средний годичный прирост по высоте с возрастом изменяется значительно более плавно, чем текущий. Начиная с 16-летнего возраста деревьев, он становится выше текущего.

Приведенные графики (рис. 2) свидетельствуют о быстром росте болотного кипариса по диаметру. На графике рост по диаметру изображается в виде плавных кривых линий, которые показывают, что болотный кипарис растет в толщину очень медленно и равномерно до 4...8 лет, а потом начинается быстрый рост. Резкие скачки в росте по диаметру наблюдаются очень редко.

Текущий годичный прирост по диаметру у отдельных деревьев колеблется от 0,3 до 2,5 см. Он достигает максимума в возрасте 15...17 лет (2,5 см). Средний годичный прирост изменяется более плавно.

Рост болотного кипариса по объему вначале идет очень медленно, начиная с 8...10 лет резко увеличивается. На графике он изображается кривыми линиями (рис. 3). Наибольший текущий прирост наблюдается у кипарисов 17...18 лет. Средний годичный прирост всегда меньше текущего.

Видовое число ствола в коре модельного дерева № 1 составляет 0,47, № 2 — 0,39, № 3 — 0,40.

Сравнительный рост болотного кипариса в Узбекистане и Луизиане

Возраст, лет	Высота, м		Возраст, лет	Высота, м	
	в Узбекистане	в Луизиане		в Узбекистане	в Луизиане
1	0,31	0,24	7	3,0	2,74
2	0,58	0,52	8	3,7	3,47
3	0,86	0,91	9	4,5	4,71
4	1,15	1,31	10	5,3	5,73
5	1,7	1,68	20	11,55	9,50

Для более четкого представления о характере роста болотного кипариса на юге Узбекистана (см. таблицу) приведем сравнение его с ростом деревьев из естественного местобитания — штат Луизиана, США [4] (взяты средние данные). По данным В. Р. Матуна, оптимальным для роста болотного кипариса считается песчаная плодородная почва с хорошим увлажнением. Такие условия наблюдаются в Луизиане.

Анализ таблицы позволяет сделать вывод, что в условиях Узбекистана болотный кипарис растет лучше, чем на родине (превышение в росте в среднем составляет 7 %). Следовательно, эта древесная порода заслуживает дальнейшего внедрения в лесное хозяйство Узбекистана.

ЛИТЕРАТУРА

[1]. Анучин Н. П. Лесная таксация.— М.: Лесн. пром-сть, 1982.— 551 с. [2]. Езиев Л. Х. Болотный кипарис и его культура в Узбекистане // Лесн. журн.— 1985.— № 2.— С. 114—116.— (Изв. высш. учеб. заведений). [3]. Сурхандарьинская область. Природа: Тр. ТашГУ.— Ташкент, 1961.— 199 с. [4]. Mattoon W. R. The southern cypress // Bull. U. S. department of agriculture.— N 272.— Washington, 1915.— 27 Sept.— P. 74.

УДК 656.065.2

К ОЦЕНКЕ РАВНОМЕРНОСТИ ПОСТАВОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ЛЕСОТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

Ю. П. КОНОНОВ

СевНИИП

Лесотранспортные машины обеспечиваются запасными частями в соответствии с нормативно-техническими документами [2, 3], которыми установлена равномерная квартальная поставка деталей всех наименований пропорционально выделяемым годовым фондам. Этими документами определены плановые объемы поставок и интервалы времени между очередными поставками однотипных деталей.

Однако на практике сроки поставок по различным причинам не всегда соблюдаются, что приводит к необходимости создания на лесозаготовительных предприятиях дополнительных запасов резервных деталей.

Степень неравномерности поставок запасных частей мы оценивали по данным 957 поставок деталей к трелевочному трактору ТДТ-55А на центральный склад производственного объединения Вельсклес. Для выявления наиболее общих характеристик рассматривали поставку только тех деталей, годовые фонды поставки по которым были или выполнены, или незначительно невыполнены.

По каждой детали использовали информацию о датах и объемах поставок в наблюдаемые периоды времени.

Анализ результатов обработки данных показывает существенное отклонение фактических интервалов и объемов поставок запасных частей от плановых значений этих показателей.

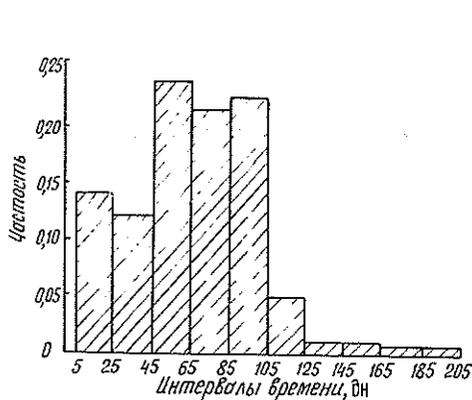


Рис. 1

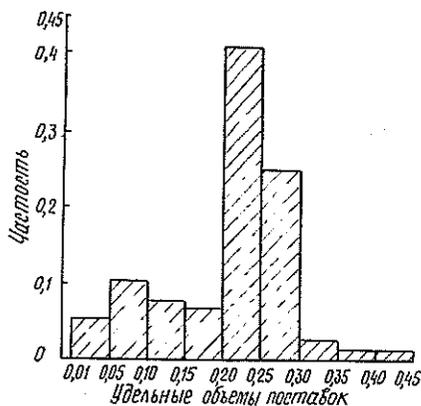


Рис. 2

На рис. 1 приведена гистограмма распределения интервалов времени между поставками деталей. Для ее построения по датам поступления запасных частей определяли интервалы времени между очередными поставками однотипных деталей. Получены статистические параметры распределения интервалов поставок: среднее арифметическое $\bar{t} = 64,67$ дн, среднее квадратичное $\sigma_t = 32,41$ дн, коэффициент вариации $V_t = 50,1$ %, показатель точности $P_t = 2,16$ %.

На рис. 2 приведена гистограмма распределения удельных объемов поступления деталей. При этом удельный объем поступления деталей определяли отношением числа деталей в поступившей партии к общему числу деталей данного вида, выделенным по годовым фондам. Параметры распределения удельных объемов запасных частей, поступивших в одной партии, составили: $v = 0,21$; $\sigma_v = 0,093$; $V_v = 44$ %; $P_v = 1,9$ %.