

634.0.5

С 14

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР

Белорусский технологический институт
им.С.М.Кирова

На правах рукописи

Садыхов Наби Абассали Оглы

ИССЛЕДОВАНИЕ ХОДА РОСТА, СТРОЕНИЯ И
ТОВАРНОСТИ БУКОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ АЗЕРБАЙДЖАНА

Специальность 06.03.02

Лесоустройство и лесная таксация

А в т о р е ф е р а т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Минск 1974г.

639.0.5
С14
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ БССР

Белорусский технологический институт
им.С.М.Кирова

На правах рукописи

кх

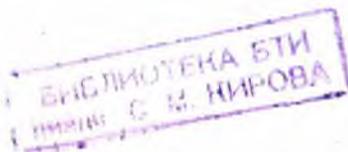
Садыхов Наби Аббасали Оглы

3885ар.
ИССЛЕДОВАНИЕ ХОДА РОСТА, СТРОЕНИЯ И ТОВАРНОСТИ
БУКОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ АЗЕРБАЙДЖАНА

Специальность 06.03.02
Лесостроительство и лесная таксация

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Минск 1974



Работа выполнена в Азербайджанском научно-исследовательском институте лесного хозяйства и агролесомелиорации

Научные руководители - заслуженный деятель науки
БССР, доктор с/х наук, профессор В.К.Захаров
кандидат с/х наук, доцент
В.С.Мирошников

Официальные оппоненты: доктор о/х наук, профессор
Моисеев В.С. и кандидат с/х наук, доцент Янушко А.Д.

Ведущее предприятие - Государственный комитет лесного хозяйства
Совета Министров Азербайджанской ССР

Автореферат разослан "5" ноября 1974 г.

Защита диссертации состоится "11" декабря 1974 г.

в 10 час. на заседании Совета Белорусского технологического института им.С.М.Кирова (220630, г.Минск, ул.Свердлова, 13^а, корпус 4, ауд. 220).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Отзывы (в двух экземплярах с заверенными подписями) просим направлять Совету института по вышеуказанному адресу.

Ученый секретарь Совета  (Н.П.Блинцова)

В решениях XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971-1975 гг. особое внимание уделяется улучшению ведения лесного хозяйства на основе повышения уровня его технического оснащения и химизации, более полному использованию лесных ресурсов и земель государственного лесного фонда, повышению продуктивности и улучшению качественного состава лесов.

По территории Азербайджанской ССР леса распределены крайне неравномерно. Основные лесные массивы (85%) расположены на склонах Большого и Малого Кавказа, Ленкоранских гор и только 15% лесов произрастает на равнинах.

Общая площадь лесов республики составляет 1342,4 тыс. га, в том числе гослесфонда - 962,4 тыс. га. Буковые насаждения занимают 242,8 тыс. га или 31,9% покрытой лесом площади гослесфонда.

В условиях горного рельефа республики особо важное значение для народного хозяйства имеют водоохранные, почвозащитные, противозерозионные и климаторегулирующие функции лесов, а также как источник получения ценной древесины. Поэтому все леса Азербайджана отнесены к первой группе.

В горных лесах республики основной лесобразующей породой является бук восточный. Однако до настоящего времени буковые насаждения оставались малоизученными. Поэтому вопросы всестороннего и детального изучения буковых лесов и их рационального использования имеют важное народнохозяйственное значение.

Целью наших исследований явилось изучение строения, роста и развития, продуктивности, товарности и восстановления горных лесов бука восточного. Диссертационная работа изложена на

160 страницах машинописного текста и состоит из введения, восьми глав, основных выводов и предложений, списка использованной литературы (171 наименование) и приложения. В тексте приводится 49 таблиц, 28 рисунков и графиков.

Содержание диссертации по главам:

В в е д е н и е.

I. Краткая характеристика естественно-исторических условий республики.

II. Характеристика буковых насаждений Азербайджанской ССР.

III. Краткий обзор литературы по исследованию буковых насаждений.

IV. Методика работ и характеристика собранных материалов.

V. Возрастная структура и строение буковых насаждений.

VI. Ход роста буковых насаждений.

VII. Фаутиность и товарность буковых насаждений.

VIII. Основы организации и ведения хозяйства в буковых лесах.

Основные выводы и предложения.

Программой исследований предусматривались следующие вопросы:

1. Изучить лесной фонд, условия местопроизрастания и таксационную характеристику буковых насаждений.

2. Исследовать возрастную структуру и строение буковых насаждений.

3. Установить ход роста буковых насаждений.

4. Исследовать фаутиность и товарность буковых насаждений.

5. Разработать основы организации и ведения хозяйства в буковых лесах.

Для изучения буковых насаждений заложено 63 пробных площади и срублено 840 модельных деревьев. Пробные площади закладывались в чистых или при доле участия бука не менее 8 единиц в составе не затронутых рубками насаждениях в наиболее распространенных типах леса.

На пробных площадях производилась детальная переписательная таксация, учет естественного возобновления по методике В.З.Гумисавили (1956), описывался подлесок, живой напочвенный покров и почвенно-грунтовые условия. Для определения таксационных показателей древостоев, изучения товарности на каждой пробной площади было срублено по 5-20 модельных деревьев. Модели подбирались из числа деловых для каждой ступени толщины пропорционально числу стволов. На модельных деревьях измеряли длину ствола, диаметры на относительных высотах в коре, без коры теперь и 10 лет назад. Ствол каждого модельного дерева раскрывался на сортименты.

При проведении переписей на пробных площадях деревья подразделялись по ярусам и выделялся отпад.

Распределение пробных площадей в пределах классов бонитета по классам возраста приводится в табл. 1.

Пробные площади заложены в насаждениях I-IV бонитета II-VIII классов возраста.

Буковые насаждения Азербайджана имеют сложную возрастную структуру. Многие исследователи: Н.В.Третьяков (1917), А.Я.Орлов (1931), М.В.Давидов (1951), И.М.Науменко (1958), Чань-Фу-Шен (1958), В.И.Мирзашвили и Г.Н.Гигаури (1963), А.М.Гусейнов и Н.А.Садыхов (1964) и др. в своих работах приводят данные о возрастной структуре и продуктивности горных буковых лесов Север-

Таблица I

Распределение пробных площадей по типам леса,
классам бонитета и возраста

Клас- сы бо- ните- та	Тип леса	Классы возраста							Ито- го	%
		II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
		число пробных площадей								
I	Свежий мертвопок- ровный букняк	3	1	3	5	1	1	3	17	27
II	Букняк ясеннико- вый	1	5	2	4	4	5	2	23	36
III	Букняк ежевичный, папоротниковый	2	1	1	1	4	3	-	12	19
IV	Свежий букняк овся- нищовый	1	2	3	1	2	-	2	11	18
ИТОГО:		7	9	9	11	11	9	7	63	100
%%		11	14	14	18	18	14	11	100	

ного Кавказа, Карпат, Крыма, Закавказья и других горных обла-
стей нашей страны. По их данным в разновозрастных насаждениях
нет явно выраженных закономерностей строения по различным так-
сационным показателям. Поэтому таксацию разновозрастных насаж-
дений рекомендуется производить по поколениям или по ярусам.

На основе проведенных исследований нами рекомендуется раз-
делять разновозрастные буковые насаждения не по возрасту, а по
размерам деревьев. По нашим данным связь между возрастом и раз-
мером деревьев выражается уравнением $A=8,20+20,8x-0,80x^2$.

Характер распределения деревьев по возрасту и диаметру,
выявленный на точечных диаграммах, позволил расчленить рассмат-
риваемые насаждения на три поколения с интервалом в 60 лет.

Первое - перестойная часть (141 и более лет) и второе - спелая часть (81-140 лет) образуют первый ярус, третья - молодняки и средневозрастная часть (21-80 лет) образуют второй ярус. Для выделенных поколений характер распределения деревьев по ступеням толщины близок к нормальному, а по естественным ступеням толщины весьма близко совпадает с данным А.В.Тюрина и Л.В.Бицина.

Для более детального изучения закономерностей строения буковых насаждений по толщине определяли редуционные числа по диаметру (R_d), которые представляют собой отношение диаметра ствола (d_m) к среднему диаметру (D) насаждения $R_d = \frac{d_m}{D}$

Результаты наших исследований показали, что диаметр среднего дерева колеблется между рангами 52 и 56. Редуционные числа в пределах средних рангов (40-80) изменяются незначительно и для ранга 100 не превышает 2,02. Распределение числа деревьев в процентах по рангам было использовано для построения огивы, на основе которой вычислены ряды распределения деревьев по ступеням толщины.

Таблицы распределения числа деревьев в зависимости от среднего диаметра положены в основу при составлении товарных таблиц, а также могут быть использованы при проектировании рубок ухода и других лесохозяйственных работ.

Динамика изменения таксационных показателей множества однородных буковых насаждений в зависимости от возраста и условий произрастания должна представлять закономерно изменяющийся естественный ряд средних значений показателей. Поэтому таблицы хода роста составлены по бонитетам с учетом типа леса и по ярусам.

Ход роста Буковых древостоев I яруса по высоте установлен по данным таксации пробных площадей. Кривые высот имеют выпуклый характер и соответствуют параболе II-го порядка. Методом наименьших квадратов были вычислены параметры корреляционных уравнений связи высоты с возрастом:

$$I \text{ кл. бонитета} - H = 8,790 + 3,164x - 0,10x^2;$$

$$II \text{ кл. бонитета} - H = 8,612 + 2,316x - 0,067x^2;$$

$$III \text{ кл. бонитета} - H = 8,356 + 1,581x - 0,039x^2;$$

$$IV \text{ кл. бонитета} - H = 7,732 + 1,366x - 0,040x^2,$$

где H - высота древостоя, x - условные варианты.

Степень правильности аналитического выравнивания характеризуется достоверными корреляционными отношениями $\eta = 0,98 - 0,99$ при $B = 0,99$ и основными ошибками уравнения $M_{2x} = \pm 0,20 - 0,45$.

Значения средних диаметров Буковых древостоев выравнивались по уравнениям параболы второго порядка, параметры которых вычислены методом наименьших квадратов:

$$I \text{ кл. бонитета} D = 0,63 + 4,91x - 0,10x^2;$$

$$II \text{ кл. бонитета} D = 1,17 + 4,05x - 0,064x^2;$$

$$III \text{ кл. бонитета} D = 1,58 + 3,34x - 0,036x^2;$$

$$IV \text{ кл. бонитета} D = 1,99 + 2,61x - 0,058x^2,$$

где D - средний диаметр древостоя. Степень сглаживания имеет достоверность $B = 0,99$. Корреляционными отношения $\eta = 0,97$, а основными ошибками $M_{2x} = \pm 0,40 - 0,46$.

Исследования показали, что с ухудшением условий местопроизрастания от I до IV классов бонитета средний диаметр древостоев уменьшается в 1,5 раза.

Для определения абсолютной полноты первого яруса исполь-

зависны древостои пробных площадей с наибольшими значениями: суммы площадей сечения. Опытные данные выравнивались аналитически по следующим уравнениям:

$$I \text{ кл. бонитета } G = 11,123 + 3,74x - 0,134x^2;$$

$$II \text{ кл. бонитета } G = 8,66 + 3,77x - 0,132x^2;$$

$$III \text{ кл. бонитета } G = 8,204 + 3,47x - 0,120x^2;$$

$$IV \text{ кл. бонитета } G = 7,170 + 3,37x - 0,123x^2,$$

где G — сумма площадей сечения, x — средняя высота древостоев.

Вычисленные корреляционные отношения $\rho = 0,98$ достоверны при вероятности $B = 0,98$.

Максимальное значение суммы площадей сечения имеют 160-летние насаждения I бонитета ($37,4 \text{ м}^2/\text{га}$). С ухудшением условий произрастания к IV бонитету сумма площадей сечений уменьшается ($30,3 \text{ м}^2/\text{га}$).

Степень правильности аналитического и графического сглаживания проверены статистически. Среднеквадратические ошибки (δ) характеризуются следующими показателями: по высоте $0,57-1,34\%$; по диаметру — $1,20-2,91\%$ и по сумме площадей сечения — $1,24-1,65\%$.

Число стволов на га в исследуемых буковых насаждениях вычислялось по формуле $N = G : q_m$, где N — число деревьев на га, G — сумма площадей сечения в м^2 , q_m — площадь сечения среднего дерева в м^2 . Результаты исследований показывают, что с ухудшением условий произрастания увеличивается интенсивность изреживания насаждений.

Исследования Шиффеля (1899), В.К.Захарова (1930), Н.В.Третькова (1937), Ф.П.Моисеевко (1940), Н.П.Анучика (1943), А.С.Матвеева-Мотина (1956) и др. показали, что б.довые числа (f)

и коэффициенты формы (Q_2) находятся в корреляционной связи с диаметрами и высотами стволов.

Анализ опытных данных выявил незначительное влияние условий произрастания на изменение видовых чисел (f) и коэффициентов формы (Q_2) у отдельных стволов бука. Это позволило нам провести полный анализ корреляционной связи этих признаков с высотой. Для определения видовых чисел использовалась связь между высотами и видовыми числами стволов. По данным 840 модельных деревьев эта зависимость выразилась уравнением гиперболы вида: $f = 0,40I + \frac{1,087}{H}$, где f - видовое число, H - средняя высота. Запас насаждения вычисляли по формуле $M = \Theta H f$, где M - запас на I га/м³, Θ - сумма площадей сечения на I га/м², Hf - видовая высота.

Для определения запаса насаждения без коры предварительно определялся объем коры каждого дерева по разности его объемов в коре и без коры. При обработке экспериментальных данных установлено, что зависимость между процентом коры и диаметром дерева выражается уравнением прямой: $P_K = 8,4I - 0,11x$. По формуле для соответствующих диаметров были вычислены запасы коры.

На основании полученных на пробных площадях данных для отпада установлены: средний диаметр деревьев $D_{отп.} = 0,586D$; средняя высота $H_{отп.} = 0,74H$, где D и H - средние диаметр и высота основной части насаждения. Запас отпада определяли по формуле: $M = ghfN$, где: M - запас отпада на I га в м³, g - площадь сечения отпада, N - число стволов отпада; h - средняя высота отпада, f - видовое число. Наибольший отпад наблюдается в 25 лет и составляет 46 м³/га в I бонитете.

Запасы второго яруса также определяли по формуле: $M = \Theta H f$.

Высоты и суммы площадей сечения установлены по данным пробных площадей.

Продуктивность свежих букняков мертвопокровных и ясенниковых в 160 лет оставляет 440-590 м³/га, а в букняках ежевично-папоротниковых и овсяницевых 2+3-261 м³/га.

Величина текущего и среднего прироста буковых насаждений по общей продуктивности устанавливалась по формулам:

$\Delta_A = \frac{M_A + \Sigma O}{A}$; $Z_n^A = \frac{M_A - M_{A-n} + O}{n}$, где Δ_A - средний годичный прирост насаждения, Z_n^A - текущий прирост насаждения, M_A - запас насаждения в возрасте A , M_{A-n} - запас насаждения в возрасте n лет назад, O - отпад за n лет, ΣO - сумма отпада с момента возникновения насаждения до возраста A .

Текущее изменение запасов насаждений I-IV классов бонитета составляет от 3,9 до 8,6 м³/га в возрасте 30 лет, а затем уменьшается и в 160 лет составляет 1,3-1,9 м³/га. Среднее изменение запасов в 160 лет составляет 2,7-5,6 м³/га.

Для оценки составленных таблиц хода роста, которые в сокращенном виде приведены в таблице 2, и выявления особенностей роста буковых насаждений в условиях Азербайджанской ССР они сравнивались с данными таблиц хода роста Н.С.Маргвелашвили (1954) для бука Восточной Грузии 1-II классов бонитета. В таблицах Н.С.Маргвелашвили в среднем высоты на 1,6-2,0 м, диаметры на 0,7-3,1 см выше. Среднеквадратические отклонения составляют: по высоте 2,7-3,8 %, по диаметру - 4,7-5,8 % и по запасам - 17,4-27,0 %. Это обусловлено тем, что климатические условия для роста бука в Азербайджане хуже, чем в Восточной Грузии. В связи с этим при определении запасов буковых насаждений Азербайджана по таблицам для бука восточной Грузии они будут на

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Бонитет П, тип леса - буковник ясенниковый

20	10,9	5,2	5857	12,3	5,4	66	8,3	61	-	-	12,3	66	3,3	-	-	-	-	66	3,3	-	-
40	15,0	12,7	1481	18,8	7,2	135	8,1	124	-	-	18,8	135	3,4	3,6	1051	22	55	190	4,8	5,8	3,6
60	18,5	19,8	786	24,2	8,5	206	7,9	190	-	-	24,2	206	3,4	3,5	238	20	95	301	5,0	5,5	2,0
80	21,5	26,4	523	28,6	9,7	276	7,6	255	-	-	28,6	276	3,4	3,5	103	19	133	409	5,1	5,4	1,4
100	24,0	32,4	333	31,6	10,6	334	7,4	309	2,2	11	33,8	345	3,4	3,4	61	17	168	513	5,1	5,1	1,0
120	26,0	38,0	301	34,1	11,5	392	7,2	364	3,1	22	37,2	414	3,4	3,0	37	14	197	611	5,0	4,7	0,8
140	27,4	43,0	244	35,3	12,1	427	7,0	397	3,7	31	39,0	458	3,2	1,9	26	12	223	681	4,9	3,1	0,5
160	28,3	47,5	200	35,5	12,4	440	6,8	410	3,9	35	39,4	475	3,0	0,7	20	11	245	720	4,5	1,8	0,3

14

Бонитет Ш, - тип леса - букняк ежевичный и папоротниковый

20	9,9	4,9	6159	11,7	5,1	59	8,3	54	-	-	11,7	59	3,0	-	-	-	-	59	3,0	-	-
40	12,7	11,3	1750	17,5	6,2	109	8,1	99	-	-	17,5	109	2,7	2,5	1077	18	43	152	3,8	4,3	3,2
60	15,2	17,3	962	22,5	7,2	162	7,9	147	-	-	22,5	162	2,7	2,7	277	13	72	234	3,9	4,0	1,9
80	17,5	23,2	629	26,6	8,2	218	7,6	199	-	-	26,6	218	2,7	2,8	133	12	96	314	3,9	4,0	1,4

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

100	19,4	28,7	456	29,7	8,9	264	7,4	244	1,6	10	31,3	214	2,7	2,3	80	12	120	394	3,9	4,0	1,0
120	21,0	34,0	350	31,8	9,5	303	7,2	280	2,4	17	34,2	320	2,6	2,1	49	12	144	464	3,8	3,3	0,7
140	22,3	38,8	279	33,0	10,0	330	7,0	307	3,0	23	36,0	353	2,5	1,3	33	10	164	517	3,7	2,3	0,5
160	23,2	43,6	223	33,3	10,3	343	6,8	322	3,4	28	36,7	371	2,3	0,6	25	10	184	555	3,5	1,6	0,3

Бонитет IV, тип леса - букняк свежий овсянниковый

20	8,7	4,6	6520	10,4	4,5	47	8,3	43	-	-	10,4	47	2,3	-	-	-	-	47	2,4	-	-
40	11,1	9,9	2050	16,0	5,5	88	8,1	82	-	-	16,0	88	2,2	2,1	1083	13	32	120	3,0	3,4	3,2
60	13,2	14,9	1207	21,0	6,4	132	7,9	123	-	-	21,0	132	2,2	2,2	330	10	53	185	3,1	3,2	1,9
80	15,0	20,0	790	24,8	7,1	176	7,6	152	-	-	24,8	176	2,2	2,2	168	10	73	249	3,1	3,2	1,4
100	16,4	25,1	557	27,6	7,7	213	7,4	198	1,3	7	28,9	220	2,2	2,2	101	10	93	313	3,1	3,2	1,0
120	17,6	30,1	414	29,5	8,1	239	7,2	221	2,1	15	31,6	254	2,1	1,3	66	10	113	367	3,0	2,3	0,7
140	18,4	35,1	310	30,2	8,4	254	7,0	236	2,6	18	32,8	272	2,0	0,8	46	10	133	405	2,9	1,8	0,4
160	18,8	39,9	242	30,3	8,6	261	6,8	242	2,8	21	33,1	282	1,8	0,4	31	9	152	434	2,7	1,3	0,2

15

Для проверки таблиц объемов и установления ошибок было произведено сопоставление фактических запасов на пробных площадях с запасами, определенными по этим таблицам. При этом систематическая ошибка оказалась + 0,5%, среднеквадратическая ошибка - $\sigma = \pm 2,3\%$, что не выходит за пределы принятых норм точности при составлении таблиц.

Составленные таблицы оравнили с таблицами ЗакиЛИ (1932). В таблицах ЗакиЛИ число разрядов высот недостаточно. Интервалы между ними различные: между I-II, IV-V разрядами 6 м, а между II-III, III-IV - по 4 метра. Эти недостатки таблиц отмечались Л.В.Бидиным (1959), А.М.Гусейновым, Н.А.Садыковым (1964), А.М.Алиевым (1966) и др.

Для определения выхода ликвида из кроны, ветви диаметром 4 см и выше размечались на секции, объемы которых вычислялись по сложной формуле срединного сечения. По полученным данным объемов ветвей были вычислены их видовые числа по ступеням толщины по формуле: $f_a = \frac{V_a}{qA}$, где: f_a - видовые числа ветвей ступени толщины, V_a - объем ветвей, q - площадь сечения ствола, h - высота ствола.

Известно, что между величинами видовых чисел ветвей и диаметрами деревьев на высоте груди существует криволинейная зависимость типа логарифмической кривой. По нашим исследованиям для бука это уравнение связи имеет следующий вид: $f_a = 0,0199 + 0,0403 \lg x$.

Выход ликвидной древесины из кроны определяется по формуле

$$V_{л.к} = 4h f_a$$

, который в среднем составляет 17-20%.

Исследование фауны и товарности букowych насаждений проводилось на пробных площадях, заложенных для изучения хода

роста. В процессе перечетов на пробных площадях и по материалам фактической раскряжки модельных деревьев установлено, что наиболее распространенными пороками являются: морозобойна, сучки равные, кривизна и сердцевинная гниль. Всего обследовано больше 6 тысяч деревьев. Срублено и раскряжено 450 моделей. Средний процент поражения гнилью стволов 25-30%. Анализ результатов исследования позволяет установить, что зараженность древостоев зависит от типа леса, экспозиции склона и возраста. Наиболее сильно зараженными оказались древостои в букняке мертвопокровном - 40,3%, папоротниковом - 20,2%, яманинниковом - 17,0%, оязынцевом - 12,0% и ежевичном - 10,5%. Расположенные на северных склонах высокопродуктивные буковые насаждения, подвергающиеся лесозаготовке, заражены на 30%, на южных - до 26%, на западных - до 24% и восточных - до 20%.

При проведении выборочных и постепенных рубок неправильная валка деревьев и тракторная трелевка без предварительного подготовленных волоков, а также спуск древесины по склонам вызывают механические повреждения остающихся на корню деревьев, которые в дальнейшем заселяются грибами, что приводит к образованию гнилей.

Для уменьшения зараженности буковых насаждений дереворазрушающими грибами следует проводить рубки ухода за лесом в молодом возрасте. При проведении рубок ухода и санитарных рубок должны удаляться, в первую очередь, усыхающие, поврежденные и перестойные деревья.

Сортиментация модельных деревьев проводилась с учетом требований ГОСТа 9462-60, в основу которого положена классификация круглых лесных материалов по качеству, а не по наименованию их назначения, так как многие из них являются взаимозаменяемыми.

Деловая древесина распределена на сортименты: высококачественный и фанерный край, пиловочник (I, II, III), жерди, колья, тарнолы.

По ступеням толщины в пределах каждого разряда высот вычислялись среднестатистические объемы сортиментов. По абсолютным значениям определялись проценты выхода сортиментов.

Деловая древесина подразделялась на категории крупности. По данным раскряжевки деревьев была составлена сводная ведомость процентов выхода деловой древесины, дров, отходов по ступеням толщины для каждого разряда высот. Выравнивание опытных данных производилось графическим способом.

Процент выхода деловой древесины по нашим данным в среднем составляет 72%, в таблицах ЗакиЛИ - 81,3%. Результаты наших исследований показали, что выход деловой древесины в среднем на 9% меньше. Это объясняется тем, что сортиментные таблицы ЗакиЛИ составлены по данным таблиц сбег среднего дерева и не отражают товарности и варьирования таксационных показателей количества деревьев в ступенях толщины каждого разряда высот. Как правило чем выше разряд высот, тем больше выход деловой древесины и ее сортность.

При составлении товарных таблиц использованы ряды распределения общего числа деревьев по ступеням толщины и сортиментные таблицы по разрядам высот. В товарных таблицах выделены три класса товарности.

данные о сортиментном составе бункяков группировались по бонитетам, в пределах которых они сглажены графическим способом в зависимости от возраста древостоев. Для каждого бонитета получено распределение в процентах древесины по качественным

категориям (деловая, дрова, отходы), а также распределение деловой древесины по категориям крупности и сортаментам. Выход деловой древесины зависит от среднего диаметра, фауности и условий произрастания насаждений. В однородных условиях произрастания с определенного возраста, когда средний диаметр насаждений достигает 30 см, на выход деловой древесины оказывает влияние фауность. По данным таблиц хода роста буковых насаждений (табл. 2) это соответствует 90 (I бонитет) и 120 годам (IV бонитет). Средний выход деловой древесины в процентах от запаса составляет: $60,2 \pm 1,62$ (I бонитет), $57,0 \pm 1,36$ (II бонитет), $54,4 \pm 1,60$ (III бонитет) и $50,8 \pm 1,45$ (IV бонитет)

Максимальный выход деловой древесины в букняках (табл. 3) достигается в возрасте 70–110 лет. С ухудшением условий произрастания увеличивается фауность букняков и, соответственно, уменьшается выход деловой древесины на 8–10%, а процент дровяной древесины увеличивается на 1%. Процент отходов в буковых древостоях является довольно стабильной величиной и составляет 7–10%.

В 60–70-летних букняках возможна заготовка фанерного кряжа. Кульминация среднего прироста фанерного кряжа наступает в 110–120 лет. Выход фанерного кряжа уменьшается на 10% с ухудшением условий произрастания от I к IV бонитету. В пределах однородных условий произрастания выход фанерного кряжа зависит от среднего диаметра и фауности насаждения.

Максимальный выход пиловочника в буковых древостоях наступает в 110–130 лет. Чем выше бонитет, тем раньше достигает максимальной величины процент выхода пиловочника.

Таблица 3

Динамика урожайности буковых древостоев
Азербайджанской ССР

Возраст, лет	Средние		Выход орешков в процентах от общего урожая											
	h _m	d _m	всего	лиственничные	березовые	пихоловые					прочие	всего	всего	всего
						сосны	ель	лиственница	береза	прочие				
I б о н и т е т														
70	24,1	26,5	11	13	12	8	4	24	18	66	24	10	100	
90	27,6	33,5	10	13	11	9	6	25	14	63	29	9	100	
110	30,4	39,8	10	12	10	10	8	29	10	60	31	9	100	
130	32,3	45,2	10	11	10	10	10	30	6	57	34	9	100	
150	33,4	49,8	9	10	10	10	12	32	4	55	37	8	100	
II б о н и т е т														
70	20,1	23,2	7	11	11	10	5	28	18	62	29	10	100	
90	22,8	29,5	8	10	11	11	9	31	12	60	31	9	100	
110	25,1	35,3	8	9	9	12	11	32	8	57	34	9	100	
130	26,7	40,6	7	8	8	12	13	33	6	54	38	8	100	
150	27,9	45,3	6	6	7	12	15	34	4	50	42	8	100	
III б о н и т е т														
70	16,4	20,3	-	8	9	12	11	32	18	58	32	10	100	
90	18,5	26,0	6	8	9	12	11	32	10	56	35	9	100	
110	20,2	31,4	6	7	8	12	13	33	7	53	39	8	100	
130	21,7	36,5	5	5	7	12	16	35	5	50	42	8	100	
150	22,8	41,3	3	4	6	11	18	35	3	45	47	8	100	
IV б о н и т е т														
70	14,1	17,5	-	6	7	10	14	31	17	54	37	8	100	
90	15,7	22,6	4	6	7	10	15	32	10	52	40	8	100	
110	17,0	27,6	3	5	6	10	18	34	8	50	42	8	100	
130	18,0	32,6	3	4	5	10	20	35	4	46	47	7	100	
150	18,6	37,6	-	3	5	9	22	36	2	41	52	7	100	

Процент выхода крупной деловой древесины увеличивается с увеличением среднего диаметра древостоя. С понижением бонитета выход крупной деловой древесины уменьшается на 5-15%. Выход средней деловой древесины достигает кульминации в возрасте 70-90 лет и незначительно зависит от условий произрастания. Максимальный выход мелкой деловой древесины наблюдается в молодняках I-II бонитетов (17-18%).

Таким образом, в буковых древостоях 100-130-летнего возраста наблюдается наибольший выход деловой древесины и основных промышленных сортиментов.

Для установления возраста рубки определялись спелости: техническая, количественная, возобновительная, естественная и защитная.

Результаты проведенных исследований показывают, что возраст количественной спелости буковых насаждений Азербайджанской ССР наступает в I-II классе бонитета в возрасте 95-100 лет, в III-IV - 105-110 лет, техническая спелость - 120-130 лет, естественная - 180-200 лет, возобновительная - 40-50 лет и защитная - 121-140 лет.

Оптимальный возраст рубки буковых насаждений, учитывая целевое назначение лесов республики и возраста спелости, следует установить в 121-140 лет.

Учитывая защитное значение горных лесов, особенности природных условий и необходимость предотвращения эрозии почв в буковых насаждениях Азербайджана рекомендуется лишь выборочная форма хозяйства с проведением добровольно и группово-выборочных рубок в зависимости от экспозиции и крутизны склонов и наличия возобновления.

Группово-выборочные рубки допускаются в буковых свежих типах леса при крутизне склона до 20° . Добровольно-выборочные рубки рекомендуются во всех типах леса на склонах всех экспозиций с крутизной до 30° . При большей крутизне склонов следует проводить только санитарные рубки.

В лесах, где имеется молодняк, одновременно с главными рубками, следует проводить также и рубки ухода. Рубки ухода преследуют цель не допустить смены буковых насаждений на грабовые, способствовать формированию насаждений со ступенчатым пологом, высокой продуктивности и хорошим качеством стволов.

В буковых молодняках рубки ухода следует начинать в возрасте 7-10 лет. Через 5-8 лет после первой рубки - осветления проводить прочистки. Прореживание и проходные рубки повторять через 8-15 лет. При проведении рубок ухода сомкнутость полога не должна снижаться ниже 0,7. Допустимая сомкнутость полога после рубки, интенсивность рубки и срок повторяемости устанавливаются в зависимости от состава насаждений, полноты, экспозиции и крутизны склонов.

Для установления наиболее эффективных способов главных рубок в горных буковых лесах, обеспечивающих надежное возобновление леса, проводились исследования хода естественного возобновления на лесосоках, где применялись различные способы главных рубок.

Результаты исследования естественного возобновления на лесосоках после проведения различных способов рубки показали, что успешность естественного возобновления зависит в значительной степени от полноты материнского древостоя, высотного расположения участка, микроклиматических условий и ряда других факторов.

Наилучшее возобновление бука как в свежих, так и во влажных букняках происходит в насаждениях с полнотой 0,6-0,7. При этом на 1 га насчитывается 10,6 тыс. шт и более самосева и подроста бука в возрасте от 1 до 15 лет. При большей полноте (0,8 и выше) количество подроста бука падает до 7,0 тыс. шт на га.

При проведении трележки древесины гусеничными тракторами в значительной степени повреждался подстилка и почва, что вызывает усиление процессов эрозии. Проведение добровольно-выборочных рубок механизированным способом, с использованием безопилы "Дружба" и трактора МТЗ-5, оборудованного трелевочным устройством, обеспечивает высокую сохранность самосева и подроста (70-80%). Для уменьшения неблагоприятных последствий необходимо переходить к воздушной трелевке с подвесным канатным лесопуском.

Для повышения продуктивности и почвозащитных свойств горных лесов республики, при неудовлетворительном ходе естественного возобновления, необходимо создать лесные культуры бука восточного и других ценных пород на открытых полянах, в окнах и на плохо возобновляющихся лесосеках.

Проведенные исследования позволили сделать следующие основные выводы:

I. Возрастное строение бумовых насаждений отражается в распределении деревьев по ступеням толщины. В одновозрастных и условно-одновозрастных древостоях оно графически выражается кривой нормального распределения, в разновозрастных - многовершинной кривой.

Возраст бука первого яруса колеблется в пределах 8I и 60-

лее лет, II яруса - 21-30 лет. При лесотаксационных работах разновозрастные насаждения наиболее целесообразно разделять на два яруса с выделением подроста.

2. Буковые насаждения Азербайджана, по сравнению с букняками Восточной Грузии, отличаются сравнительно быстрым ростом в молодом возрасте с заметно убывающей интенсивностью в последующие годы. Вспасы насаждений изучаемых типов леса на 6-14% ниже запасов буковых насаждений Восточной Грузии.

3. Выход деловой древесины зависит от возраста, фауности и условий произрастания буковых насаждений. Максимальный выход деловой древесины наблюдается в 70-летнем возрасте 54-66%, выход дров с увеличением возраста увеличивается, процент отходов изменяется незначительно.

4. Количественная спелость буковых насаждений Азербайджана наступает в I-II классе бонитета в возрасте 95-100 лет, в III-IV - 105-110 лет, технической спелость - 120-130 лет, естественная - 180-200 лет, возобновительная - 40-50 лет и защитная - 121-140 лет.

Оптимальный возраст рубки буковых насаждений, учитывая целевое назначение лесов республики и возраста спелости, следует установить в III классе возраста (121-140 лет).

5. Добровольно-выборочные и группово-выборочные рубки разновозрастных букняков в условиях республики способствуют сохранению и усилению почвозащитных, водоохраных, санитарно-гигиенических и эстетических свойств буковых лесов. Проведение добровольно-выборочных рубок механизированным способом обеспечивает высокую сохранность самосева и подроста (70-80%).

6. В формировании высокопродуктивных буковых насаждений

значительную роль играют регулярные и своевременные рубки ухода, которые должны начинаться в 7-10 лет осветления и в дальнейшем проводиться со следующими сроками повторяемости: прочистка 5-8 лет, прореживание и проходные рубки - 8-15 лет.

Из материалов диссертационной работы для использования в практике лесного хозяйства и лесоустройства можно рекомендовать:

- а) бонитировочную шкалу;
- б) таблицы хода роста;
- в) стандартную таблицу сумм площадей сечений и запасов;
- г) таблицы объемов стволов по Д и Н и разрядные;
- д) сортиментно-сортные таблицы;
- е) товарные таблицы;
- ж) таблицы динамики товарной структуры.

СПИСОК РАБОТ,
опубликованных по материалам диссертации

1. О возрастной структуре и строении буковых насаждений в Азербайджанской ССР. Труды АзербНИИЛХ, т. УШ, Барда, 1968.
2. Объемные таблицы для бука восточного в Азербайджанской ССР. Труды АзербНИИЛХ, т. УШ, Барда, 1968.
3. Объемные и сортиментные таблицы для бука восточного. Труды АзербНИИЛХ, т. IX, Барда, 1970.
4. Влияние гнилей на выход деловой древесины буковых насаждений. Защитим и приумножим наши леса. Баку, 1970.
5. Ход роста бука восточного в Азербайджанской ССР. Труды АзербНИИЛХ, т. XI, Барда, 1973.

Сделаны доклады по теме:

1. Практическое значение таблиц хода роста и товарности насаждений бука восточного.
Зональное совещание лесоводов. Исмаиллы, Азерб.ССР, 1972.
2. Особенности таксации лесосечного фонда по таблицам бука.
Зональное совещание лесоводов. Исмаиллы. Азерб.ССР, 1972.

Зах. 530. Тир. 120 экз. Объём I п. л. Бесплатно. Подписано к
печати 28/10-74г. Отпечатано на ротатрипте ВТИ им. С. М. Кирова.
г. Минск, ул. Свердлова, 13.