

УДК 630*221.02:630*231.1

А. Б. Яхьяев

Азербайджанский университет архитектуры и строительства

РЕЗУЛЬТАТЫ ДОБРОВОЛЬНО-ВЫБОРОЧНЫХ РУБОК В БУКОВЫХ ДРЕВОСТОЯХ БОЛЬШОГО КАВКАЗА В ПРЕДЕЛАХ АЗЕРБАЙДЖАНА

В статье анализируются результаты добровольно-выборочных рубок, проведенных в буковых древостоях северо-восточного склона Большого Кавказа. Опыты проведены в двух лесхозах с участием бука в составе насаждений 2–10 ед., с крутизной склонов 25°, в букняках с овсяницевым типом леса. Выявлено, что наиболее оптимальными вариантами лесопользования, обеспечивающими сохранение основных функций защитных лесов в разновозрастных древостоях, является проведение добровольно-выборочных рубок с интенсивностью до 30% от запаса и оборотом хозяйства 15–20 лет, а также формирование насаждений, имеющих в составе 2–3 ед. сопутствующих пород.

Ключевые слова: несплошные рубки, добровольно-выборочные рубки, естественное лесовозобновление, сохранность подроста, интенсивность рубки, прирост по запасу.

A. B. Yakhyayev

Azerbaijan University of Architecture and Construction

RESULTS VOLUNTARY SELEKTIVE CUTTING IN BEECH STANDS OF THE GREATER CAUCASUS WITHIN AZERBAIJAN

In the article were analyzed the results of voluntary selective cutting carried out in beech stands on the north-eastern slope of the Greater Caucasus. Experiments were carried out in two forestry enterprises, involving beech plantations comprising 2–10 units, with slopes 250 in beech forests with fescue forest type. Revealed that the best option for forest management that maintains the basic function of protective forest stands of different ages is a voluntary and selective logging with an intensity of up to 30% of the stock and turnover economy 15–20 years and having composed plantings 2–3 units accompanying species.

Key words: partial cutting, selective cutting, natural reforestation, undergrowth preservation, cuttings intensity, standing volume increment.

Введение. Добровольно-выборочные рубки в лесах Азербайджана имеют вековую давность и дают хорошие результаты в отношении возобновления леса и выполнения им почвозащитных и водорегулирующих функций. При них объем выбираемой древесины не превышает годичный прирост, поэтому полнота леса не меняется.

Создаваемые при выборочных рубках древостои наиболее сходны с разновозрастными девственными насаждениями из тенивыносливых пород. Однако выборочные рубки вносят коррективы в строение девственных лесов тем, что, возможно, ослабляют отрицательные элементы, связанные с их структурой. Эти рубки одновременно сокращают продолжительность периода угнетения, в котором находится подрост, улучшают условия освещения, повышают продуктивность буковых древостоев и качество стволов (Л. В. Бицин (1965), К. К. Калущкий (1972), В. Г. Мишнев (1986), Я. А. Сабан (1988)).

Определение добровольно-выборочной рубки в ОСТ 56-108-98 отражает ее сущность: это «рубка, при которой вырубают, в первую очередь, фаутные, перестойные, спелые с замед-

ленным ростом деревья для своевременного использования древесины и сохранения защитных свойств леса ...» [1].

В лесоводственной практике в древостоях из тенивыносливых пород, распространенных в горных условиях, к которым относится бук восточный, в основном применяются выборочные рубки со слабой и более сильной интенсивностью. При слабой интенсивности рубки в каждый прием вырубает не более 10–15% общего запаса, а период между приемами рубок принимают 10–15 лет. Эти рубки обычно применяют в горных лесах на крутых склонах, в особо защитных участках, а также на слабо дренированных почвах, где возможно возникновение ветровала. При более сильной интенсивности рубки вырубает 15–25% общего запаса древостоя, а интервалы между рубками увеличивают до 20–30 лет. Эти рубки допустимы в разновозрастных и многоярусных древостоях на хорошо дренированных и устойчивых почвах (мощность мелкозема более 30 см) [2].

Современное лесоводство ставит задачу всемерного повышения продуктивности лесов. В горных условиях леса должны в достаточной

степени выполнять различные защитные функции и одновременно быть высокопродуктивными, давать с единицы площади как можно больше древесины. Однако систематическое изреживание буковых древостоев несплошными рубками приводит к снижению их продуктивности. Постоянно уменьшается количество стволов в первом ярусе и рост их по диаметру не обеспечивает покрытие той доли запаса, которая могла бы прирасти при большом количестве деревьев. Новые же деревья не могут проникнуть в верхний полог из-за чрезмерной сомкнутости его крон [3]. В буковых лесах северо-восточного склона БК в этом направлении исследования не проводились. Имеющие данные относятся к буковым насаждениям, распространенным в западной и северной частях БК, которые получены 40–50 лет назад. Цель данной работы – оценить интенсивность и продолжительность воздействия добровольно-выборочных рубок на ход роста оставшейся части букового и буково-грабового насаждения.

Основная часть. В ходе работы были использованы традиционные методы исследования лесных массивов и нормативы, применяемые в республике [4–5].

С этой целью в 1992–93 гг. на более разновозрастных насаждениях закладывали участки пробных площадей ПП № 2 и ПП № 8. Эти участки распространены в буковом поясе (на высоте 1410 и 912 м) соответственно на склонах северо-западной и юго-восточной экспозиций с крутизной 25°. Древостои состояли в основном из бука и граба, тип леса – овсяницево-букняк. Почва – бурая лесная средней мощности, щебенчатая и скалистая. Предварительный подбор участков, расположенных в Кубинском и Кусарском лесхозах, осуществляли по книге учета рубок с последующим натурным обследованием и закладкой пробных площадей. В этих насаждениях до рубки периодически проводились бессистемные рубки с выборкой высококачественных стволов на пиломатериалы и хозяйственные нужды. Основными таксационными показателями древостоев пробных площадей были: ПП 2 – состав – 8–10Бк1–2Гр1Кл, производительность – II класс бонитета, запас – 282 м³/га; ПП 8 – 3–7Гр3–6Бк1Д1–2Кл, II класс бонитета, запас – 247 м³/га. Каждую пробную площадь разбивали на четыре опытные и две контрольные секции. Рубки вели со слабой интенсивностью – 10–16% и более сильной – 23–27% от запаса, а также с периодом повторяемости 10 и 18 лет. До рубки на опытных и контрольных секциях древостои имели сравнительно близкие таксационные показатели. На опытных секциях ДВР (добровольно-выборочные рубки) провели зимой 1992–1993 гг., при этом контрольные секции оставляли нетронутыми. Очередные наблюде-

ния за состоянием древостоя и возобновления насаждений проведены в 2002 и 2010 гг.

На участке ПП 2 после ДВР, выполненных с разной интенсивностью изреживания древесного полога, отбор деревьев проводили верхними и комбинированными методами. Причем на опытных секциях после рубок насаждения переведены из чистого букняка в грабово-буковые с долевым участием граба в составе древостоя до 2 ед. Здесь удалены деревья по возрасту из основного полога. Наряду со средними диаметрами и высотой значительно снижена полнота (от 0,64 до 0,43–0,56). Интенсивность рубок по запасу составила 10–26%, по числу – 6–20%.

На участке ПП 8 после ДВР, выполненных с разной интенсивностью изреживания древесного полога по комбинированным методам отбора деревьев, средние таксационные показатели снизились. На всех опытных секциях после рубок, выполненных в основном по возрасту и состоянию грабовых деревьев, доленое участие бука возросло на 2–4 ед. Полнота снижена от 0,68 до 0,48–0,59. Интенсивность рубок по запасу составила 14–27%, по числу 5–19%.

На контрольных секциях ПП 2-3К и ПП 8-3К в 2002 г. (через 10 лет после бессистемной рубки) обнаружено начало интенсивного отпада деревьев II яруса, крупного и мелкого подроста всех пород. Основная часть молодого поколения находится в состоянии угнетения из-за сомкнутого полога I яруса и куртинно размещенного в больших просветах крупного подроста. За этот период в результате ветровала на контрольных секциях отпало соответственно 5 и 7 шт. крупномерных фаутных деревьев (6 шт. – бук, 3 шт. – граб, 2 шт. – тополь, 1 шт. – дуб). Оставшиеся деревья I яруса имели относительно хороший рост по диаметру и по этой причине за последние 10 лет запас древостоя при более сильной интенсивности увеличился соответственно на 37 и 31 м³/га, площадь сечения – на 2,6 и 2,2 м²/га. Полнота насаждений снизилась – на 0,04 и 0,09, а сомкнутость изменилась незначительно. На секции ПП 2-3К обнаружен переход 2 шт. деревьев из II яруса в I, а на ПП 8-3К в I ярусе количество деревьев уменьшилось на 6 шт. На контрольных секциях сильного увеличения численности подроста, а также перехода из категории крупного подроста во II ярус древостоя не отмечено.

В 2010 г. после 18-летнего наблюдения на контрольных секциях ПП 2-6К и ПП 8-6К (ранее подвергающиеся бессистемным рубкам) произошли следующие изменения. Во-первых, количество отпавших деревьев I и II ярусов за этот период увеличилось более чем в 2 раза, во-вторых, последующий подрост и крупная категория предварительной части подроста к 10–15 годам

подверглись сильному отпаду. Текущий среднепериодический прирост за указанный период составил 3,5 и 3,4 м³/га. На ПП 8-6К к этому времени обнаружена тенденция увеличения доли граба в составе насаждений. После проведения ДВР на опытных секциях наблюдается совершенно иной характер развития древостоя. За 10 лет после проведенной рубки с интенсивностью 14% от запаса на ПП 2-1 и ПП 8-1, количество деревьев в I ярусе возросло соответственно на 8 и 13 шт./га за счет перехода их из II яруса. Из категории крупного подроста во второй ярус перешло около 36 и 23 шт./га деревьев. Количество подроста увеличилось на 302 и 250 шт., запас древостоя – на 58 и 53 м³/га, площадь сечения – на 4,2 и 4,7 м²/га, полнота – на 0,06 и 0,05, сохранность подроста составила 57 и 51%. Успешность возобновления – оценивается как слабая. На пробных площадях ПП 2-2 и ПП 8-2, интенсивность рубки в которых была соответственно 24 и 23% по запасу, через 10 лет количество деревьев I яруса возросло соответственно на 15 и 25 шт./га, переходы во II ярус и в категории крупного подроста заметно увеличились. Общая численность подроста возросла соответственно на 592 и 470 шт./га. Запас увеличился на 68 и 76 м³/га, сохранность подроста составила 54 и 49%. Наибольшая степень изменения таксационных показателей наблюдается на этих участках: на ПП 2-2 средняя высота увеличилась на 1,4 м, средний диаметр на 3,5 см. Текущий среднепериодический прирост составил 6,8 м³/га. Эти показатели на ПП 8-2 были соответственно 1,2 м, 3,1 см и 7,6 м³/га. Успешность возобновления – слабая. На этих пробных площадях обнаружен максимальный прирост, что связано с созданием в результате более интенсивной рубки оптимальных условий освещения, способствующих активизации ассимиляционных и почвообразовательных процессов.

За 18 лет после проведения ДВР значительные изменения обнаруживались на пробных площадях ПП 2-5 и ПП 8-5. Здесь интенсивности рубок были соответственно 26 и 27% по запасу. На ПП 2-5 средняя высота увеличилась на 2,3 м, средний диаметр на 4,9 см, среднегодовой прирост составил 6,5 м³/га. Эти показатели на ПП 8-5 были соответственно 2,1 м, 4,1 см и 7,2 м³/га. На данных участках количество деревьев I яруса возросло соответственно на 22 и 51 шт./га. Как видно, на ПП 2-5 темпы перехода во второй ярус и в категории крупного подроста снизились, что связано с формированием сомкнутого верхнего яруса в течение 12–15 лет после выборочных рубок, сопровождающихся уменьшением прироста и относительно долгим временем восстановления вырубленного запаса. Успешность возобновления оценивалась как

удовлетворительная, сохранность подроста составила 44 и 48%.

По сравнению с основным пологом ДВР оказывают положительное влияние на рост бука подчиненного полога (II яруса) и подрост. Лучшие результаты обнаружены на втором участке секции ПП 2-5. Здесь естественное возобновление представлено буком, грабом и кленом. Состав – 6Бк3Гр1Кл, густота – 1,87 тыс. шт./га, средняя высота главной породы 7,6 м. Следует отметить, что подрост главной породы по площади расположен концентрированно относительно деревьев бука старших поколений. На секции ПП 8-5 обнаружено появление большого количества подроста – 950 шт./га, это связано с тем, что в первые 2–3 года после рубки во вторичных насаждениях, распространенных на южных экспозициях, обильно появляются всходы граба порослевого происхождения. Основная часть этого возобновления в течение 10 лет отмирает.

В заключение можно сказать, что на всех секциях слабое возобновление является следствием сильного иссушения верхнего слоя почвы в вегетационном периоде на крутых (25°) северных и южных склонах и обеспеченности площади лесосек естественным лесовозобновлением в основном за счет малочисленного подроста предварительного возобновления, являющегося основным материалом для формирования будущих насаждений, а также связано с типом леса – букняк с овсяницевым покровом, образующим дернину и препятствующим прорастанию семян и росту всходов. Такие показатели получены и ранее для буковых древостоев Кавказа и Карпат [3, 7].

Во время проведения опыта обнаружено, что через 10–12 лет на лесосеке создается молодняк, расположенный куртинно, в его составе преобладает граб, а также имеется значительная примесь дуба, ольхи, клена, лещины. Под пологом таких молодняков создаются более благоприятные условия для возобновления бука, который к 20–30 годам появляется в более значительном количестве. Это еще раз подтверждает ранее сделанный вывод о том, что успешное возобновление, в основном главных пород, наблюдается в смешанных грабово-буковых, буково-грабовых и других формациях, чем в чисто буковых древостоях [6, 7]. С учетом вышеизложенных данных можно сделать вывод о том, что для успешного восстановления коренных буковых насаждений при выборочных рубках в буковых и грабово-буковых древостоях следует оставлять на доращивание в составе вырубаемых насаждений 2–3 ед. других пород примеси; во вторичных буково-грабовых и других смешанных насаждениях участие бука в составе должно быть не менее 4 ед.

Заключение. Таким образом, добровольно-выборочные рубки в сложных по породному составу и высотно-возрастному строению буковых древостоях являются с лесоводственно-экологической точки зрения эффективными. Они позволяют восстановить буковые насаждения со смешанным составом, используя естественный лесообразовательный процесс. Интенсивность рубки в зависимости от лесорастительных условий (в первую очередь от крутизны склонов) и производительности насаждений в пределах 15–30% по запасу является наиболее

оптимальной. При такой интенсивности в течение 12–15 лет после ДВР обеспечивается высокая производительность и устойчивость насаждения, после чего наблюдается постепенное снижение темпа накопления древесного запаса и других показателей. С учетом динамики накопления запаса оборот хозяйства в данной категории древостоев можно рекомендовать 15–20 лет. В данных условиях местопроизрастания при ведении выборочной формы хозяйства будут формироваться продуктивные смешанные буковые насаждения.

Литература

1. Лесоводство. Термины и определения: ОСТ 56-108-98. М.: ВНИИЦ-лесресурс, 1999. 56 с.
2. Лосицкий К. Б., Побединский А. В. Классификация рубок главного пользования // Лесное хозяйство. 1968. № 9. С. 27–29.
3. Беленко Г. Т. О целесообразности применения выборочных рубок в буковых лесах // Лесное хозяйство. 1973. № 11. С. 27–29.
4. Мишнев В. Г. Воспроизводство буковых лесов Крыма. Киев: Вища школа, 1986. 129 с.
5. Побединский А. В. Изучение лесовосстановительных процессов. М.: Наука, 1966. 64 с.
6. Дружинин Ф. Н. Оценка длительно-постепенных рубок в лиственных насаждениях // Лесной журн. 2012. № 1. С. 128–133.
7. Калущкий К. К., Молотков П. И., Мальцев М. П. Буковые леса СССР и ведение хозяйства в них. М.: Лесная пром-ть, 1972. 199 с.

References

1. OST 56-108-98. Forestry. The terms and the definitions. Moscow, VNIITs-lesresurs Publ., 1999. 56 p. (In Russian).
2. Losicki K. B., Pobedinski A. B. The classification of main use cuttings. *Lesnoye khozyaystvo* [Forestry], 1968, no. 9, pp. 27–29 (In Russian).
3. Belenko G. T. Expediency of applying of selective cuttings in beech forests. *Lesnoye khozyaystvo* [Forestry], 1973, no. 11, pp. 27–29 (In Russian).
4. Mishnev V. G. *Vosproizvodstvo bukovykh lesov Kryma* [The reproduction of beech forests of Crimea]. Kiev, Vyshcha shkola Publ., 1986. 129 p.
5. Pobedinski A. V. *Izucheniye lesovosstanovitel'nykh protsessov* [The study of reforestation processes]. Moscow, Nauka Publ., 1966. 64 p.
6. Drujinin F. N. The estimation of long-gradual cuttings in hardwood plantations. *Lesnoy zhurnal* [Forestry journal], 2012, no. 1, pp. 128–133 (In Russian).
7. Kalutskiy K. K., Molotkov P. I., Mal'tsev M. P. *Bukovyye lesa SSSR i vedeniye khozyaystva v nikh* [The beech forests of USSR and the economy running to them]. Moscow, Lesnaya promyshlennost' Publ., 1972. 199 p.

Информация об авторе

Яхьяев Айдын Билал Оглы – кандидат технических наук, доцент кафедры строительных материалов. Азербайджанский университет архитектуры и строительства (AZ 1073, г. Баку, ул. Айны Султановой, 5, Азербайджанская Республика). E-mail: yahyayev-azasu@bk.ru

Information about the author

Yahyayev Aydin Bilal Ogly – PhD (Engineering), Assistant Professor, the Department of Building Materials. Azerbaijan University of Architecture and Construction (5, Ayny Sultanavoy str., AZ 1073, Baku, Republic of Azerbaijan). E-mail: yahyayev-azasu@bk.ru

Поступила 16.02.2016