

К. Ю. Голгофская

Типы буковых и пихтовых лесов бассейна реки Белой и их классификация

Тип леса — это категория, позволяющая систематизировать все разнообразие природных свойств леса, выявить направление и перспективы его естественного развития, разумно и целенаправленно развивать все его полезности в интересах человека. Поэтому при лесоустройстве как в процессе инвентаризации лесного фонда, так и в проектировании хозяйства типологический принцип необходим. Научной основой планов организации лесного хозяйства должна быть лесотипологическая классификация, отражающая основные законы развития леса.

Между тем лесная типология в лесохозяйственной практике применяется еще слабо. При проектировании лесного хозяйства использование типов леса сводится к формальному их описанию. Лесохозяйственные мероприятия намечаются без учета местных условий, что нередко приводит к нежелательной смене пород, увеличению невозобновившихся лесосек, усилению эрозионных процессов, снижению продуктивности древостоев и т. д. Одна из причин этого заключается в еще слабо разработанных лесотипологических классификациях, отсутствии единого подхода к объему понятия типа леса.

В условиях гор типологическое изучение лесов осложняется рядом специфических особенностей: большим разнообразием лесорастительных условий, связанных с разнообразием сочетаний факторов среды, сложностью взаимосвязей между участками типов леса, чередующихся нередко мелкими фрагментами, пестротой фитоценотического состава травянистой растительности леса.

Вследствие указанных причин горные леса отличаются большой типологической сложностью. На Кавказе к этому следует добавить разновозрастную структуру лесов, отсутствие

бонитировочной шкалы и таблиц хода роста древесных пород, ограниченные возможности использования в диагностике типов леса растений напочвенного покрова в качестве индикаторов условий местопроизрастания, значительную нарушенность состояния лесов в результате рубок и прочей хозяйственной деятельности человека.

Кавказский заповедник, расположенный в пределах Северо-Кавказской провинции (Шифферс, 1953), представляет собой полный природный комплекс, характерный для горной полосы Кубанской подпровинции в типичном его выражении. Будучи исключительным из сферы хозяйственной деятельности, заповедник является эталоном для познания естественных процессов развития природных явлений, в том числе и лесов. Последние испытали в целом (особенно в глубинных районах) весьма незначительное хозяйственное воздействие или остались в нетронutom состоянии. Их старшее поколение достигло предельного возраста; они естественно возобновляются и представлены в основном коренными древостоями. Леса заповедника — лучший объект для изучения процессов формирования леса в различных условиях гор от момента зарастания необлесенных склонов до создания устойчивых (климаксовых) фитоценозов; изучения структуры и строения древостоев; для лесотипологических исследований; познания истории и эволюции растительности и флоры Северо-Западного Кавказа. В связи с этим материалы, касающиеся лесов заповедника, представляют как чисто теоретический, так и практический интерес.

Леса Кавказа отличаются большим разнообразием видового состава эдификаторов. Наибольшую площадь занимают буковые и пихтовые древостой. В заповеднике они составляют более 74% покрытой лесом площади. Настоящая работа посвящена лишь некоторым сторонам типологических исследований в буковых и пихтовых лесах бассейна р. Белой.

В отношении биологических и лесоводственных особенностей бука и пихты мы основывались на исследованиях Г. Д. Ярошенко (1932, 1933, 1933а, 1933б); М. В. Давыдова (1940); В. З. Гулисашвили (1940, 1949); М. В. Герасимова (1947); А. Я. Орлова (1951, 1953); А. Г. Долуханова (1964) и др. Материалы собирались в 1958, 1960, 1962, 1963, 1965 гг. при выполнении темы по составлению карты лесной растительности. Для написания статьи, кроме материалов по личным исследованиям автора, использованы фактические данные П. Д. Лазука за 1938 г., хранящиеся в научном фонде заповедника и любезно предложенные им, а также опубликованные данные А. Я. Орлова (1951, 1953), относящиеся к районам заповедника.

Основные принципиальные положения

Вопросам типологического изучения лесов Западного Закавказья и Северо-Западного Кавказа, в частности Кавказского заповедника, посвящено немало работ. Среди ранних можно отметить работы С. Я. Соколова (1936, 1936а), В. А. Поварницына (1936), И. И. Тумаджапова (1934), Н. Я. Кац (1936), М. И. Сахарова (1939), Л. И. Соснипа (1939). Все указанные авторы в своих исследованиях исходили из равнозначности типа леса и лесной ассоциации — основного принципиального положения фитоценологического направления в лесной типологии (Сукачев, 1931; 1931а). Так, С. Я. Соколов при составлении типологической классификации лесов Абхазии руководствовался следующими принципами. Лесные фитоценозы объединяются в типы леса по сходству в строении и составе и однородности условий местопроизрастания. Типы леса в сходных условиях местопроизрастания с однородными нижними ярусами растительности (подлеска, травяного покрова, мхов), но различающиеся по составу древесных ярусов, объединяются в серии. Типы леса очень близкие по своему строению, но различающиеся по условиям местопроизрастания, относясь к разным сериям, объединяются в один цикл. Выделяются также эдафически- и высотнозамещающие серии.

В. А. Поварницын (1936) для лесов Абхазии выделяет несколько типов буковых и пихтовых лесов, равных по своему объему растительной ассоциации. Группы типов представляют собой высотно-климатические ряды, отдельные члены которых (т. е. типы леса — К. Г.) отличаются высотой древостоя, бонитетом, средним диаметром, количеством стволов на гектар и запасом, а также различной мощностью почв и несколько иным характером травяного покрова. Так, одну группу составляют пихтарник кисличный нижний, пихтарник кисличный средний и пихтарник кисличный верхний. В одну группу входят ассоциации (типы леса) с подлеском из понтийского рододендрона, лавровишни, азалеи, кавказской черники, падуба.

М. И. Сахаров (1939) приводит описание шести экологических рядов типов леса верховьев р. Мзымты. Л. И. Соснип (1939), в целом принимая классификацию, разработанную С. Я. Соколовым, дает описание наиболее распространенных на территории Кавказского заповедника типов леса.

В более поздних работах (Орлов, 1951, 1953; Грудзинская, 1953; Елагин, 1953) отражена точка зрения В. П. Сукачева (1944, 1945, 1947) о равноценности типа леса и типа лесного биогеоценоза. Ее же придерживаются и закавказские ученые

(Долуханов, 1957, 1959, 1960, 1961; Махатадзе, 1961, 1962, 1964).

Несмотря на имеющиеся в литературе материалы о растительности Кавказского заповедника и смежных с ним районов, вопросы типологии его лесов полностью еще не решены. Опубликованные исследования посвящены отдельным природным районам и включают лишь некоторые части заповедника, классификации разработаны или только для отдельных формаций, или не отражают всего многообразия и своеобразия лесов и построены на различных принципиальных основах. Ряд существенных вопросов лесной типологии на Кавказе требует уточнений и доработки.

Как известно, в 1950 г. в Москве состоялось всесоюзное совещание по лесной типологии. Оно ставило своей задачей дать научные основы лесной типологии, которые отвечали бы современному состоянию лесной науки, и наилучшим образом удовлетворяли бы требованиям советского лесного хозяйства. Для понятия типа леса была принята формулировка, предложенная В. Н. Сукачевым. Однако, как констатировала резолюция совещания (1951), объем понятия типа леса остался несогласованным. В условиях горных лесов этот вопрос еще более осложняется, как справедливо отметил А. Г. Долуханов (1957). Число типов леса, если приравнять их по содержанию к типам биогеоценоза, чрезвычайно велико. Вместе с тем выделение их в натуре встречает большие трудности в связи с широким распространением здесь явления конвергенции, а также фрагментарной разобщенностью типов леса, отсутствием ярко выраженных, четких рубежей и постепенными переходами от одного типа леса к другому. Поэтому большинство лесотипологов выделяют на Кавказе по содержанию единицы значительно более крупные, чем типы лесных биогеоценозов. При этом нередко приходится констатировать, что некоторые участки леса вообще не вкладываются в рамки имеющихся типологических описаний и понятий. Каждый исследователь решает вопрос объема и применения понятия «тип леса» по-своему.

В частности, А. Г. Долуханов (1957) считает целесообразным пользоваться группами типов (главным образом взаимно эдафически- и климатическизамещающих). В группу объединяются типы биогеоценозов, более или менее сходные между собой по составу доминант, структуре и динамике формирования основных ярусов растительности. Группы типов леса в большинстве случаев хорошо разграничиваются друг от друга, тогда как близкие типы леса, как и близкие типы биогеоценозов, образуют внутри группы постепенные переходы. Производительность древостоя в группе может иметь

широкий размах, в пределах же типа леса древостой удерживается в рамках одного-двух классов бонитета. Для хозяйственных целей типы группируются в хозяйственные группы типов леса. Л. Б. Махатадзе (1962) в один тип леса включает ряд генетически связанных ассоциаций. Среди них одна коренная, одна или несколько производных, имеющих одинаковый с коренной состав пород I яруса древостоя. Эти генетически связанные ассоциации представляют собой полные или возрастные стадии одного типа леса. А. Я. Орлов (1951, 1953) в основу типологического деления лесов кладет группы типов. В одну группу объединяются типы леса со сходным по структуре и составу древесным ярусом, с преобладанием в кустарниковом и травяно-моховом ярусах экологически близких групп растений, с одним типом почв, а также высотно- и географически замещающие типы леса. И. А. Грудзинская (1953) выделяет группы типов дубовых лесов по производительности древостоя и однородности почвенного покрова.

Оригинальным путем, получившим в литературе название лесотипологического направления Ивашкевича-Колесникова (П. Ярошенко, 1961), подошел к типологии кедровых лесов Дальнего Востока Б. П. Колесников (1951, 1956), развивший идеи Б. А. Ивашкевича. Следуя основным положениям науки о лесе, сформулированным классиком отечественного лесоводства Г. Ф. Морозовым, это направление вкладывает несколько иное содержание в некоторые уже установившиеся понятия и дает новое толкование отдельным природным явлениям, связанным с жизнью леса. Основные принципиальные положения его заслуживают, по нашему мнению, самого серьезного внимания типологов и были положены в основу лесотипологических исследований последних трех лет в Кавказском заповеднике. В настоящей работе делается попытка рассмотреть их с некоторыми изменениями и дополнениями применительно к условиям Северо-Западного Кавказа на примере наиболее распространенных и ценотически более сложных формаций: буковой и пихтовой.

Лес — явление биологическое и представляет собой сложное динамичное единство лесной растительности и среды, постоянное взаимодействие и взаимовлияние которых при ведущем значении последней определяет его развитие. Без древостоя нет леса, следовательно, нет и типов леса.

Лес — явление географическое. Свойства и признаки его изменяются в пространстве в соответствии с изменениями свойств среды и ландшафта в целом. Оба эти положения не новы, но нередко не используются в практике лесотипологических исследований.

Наконец, вводится понятие о лесообразовательном процессе, предполагающее рассмотрение каждого лесного фитоценоза звеном в ряду развития растительности данного участка территории во времени, одной из стадий возрастных или коротковосстановительных смен, чередующихся из поколения в поколение, главной древесной породы. Б. П. Колесников именуует их типом насаждения.

Разделяя критическое высказывание В. Н. Сукачева (1964) по поводу неоправданного применения понятия «насаждение» к естественным древостоям вообще и тем более к лесному участку со всеми его компонентами, мы полагаем более целесообразным для этих наименьших единиц естественной лесной растительности использовать термин «тип лесного участка». Это понятие по своему содержанию соответствует типу лесного биогеоценоза В. Н. Сукачева. Если лесные участки со всеми их компонентами представляют собой лесные биогеоценозы, то, будучи объединены по ряду определенных признаков в типы, они отразят соответствующие типы лесных биогеоценозов. Совокупность типов лесного участка, генетически связанных друг с другом и являющихся стадиями одного ряда развития, представляет собой тип леса (по Б. П. Колесникову). Он включает как коренные древостои, находящиеся на разных стадиях своего развития, так и производные, представляющие собой различные звенья коротковосстановительных смен.

В этой связи объем типа леса, основной единицы лесной типологии в системе классификации, ограничивается не только в пространстве, но и во времени.

Следует еще иметь в виду, что лес — это объект разнородного хозяйственного использования, что хозяйственная деятельность человека — могучий лесообразующий фактор. Леса Кавказского заповедника, как уже указывалось, в весьма незначительной степени испытали его воздействие. Вследствие этого мы не располагаем характеристиками стадий коротковосстановительных смен различных типов леса. Мы можем рассматривать лишь примеры возрастных смен и своеобразных смен поколений разных древесных пород, чередующихся в составе древостоев в процессе развития типов леса во времени. Рассмотрение разнообразия кавказских лесов с указанных позиций открывает, по нашему мнению, более широкие возможности в познании его природы и типологических исследованиях.

Объем понятия элементарной единицы расчленения лесной растительности — типа лесного участка и его формулировку мы заимствуем у Б. П. Колесникова без изменений. В тип лесного участка (тип насаждения Б. П. Колесникова,

тип лесного биогеоценоза В. Н. Сукачева, тип леса в определении Всесоюзного совещания по лесной типологии 1951 г.) объединяются «участки леса, принадлежащие к одноименным стадиям возрастных или восстановительных смен и однородные по комплексу лесорастительных условий (климатических, почвенных, гидрологических), по составу древесных пород, по другим ярусам растительности и фауне и по взаимоотношениям растительности со средой, а следовательно, требующие при одинаковых экономических условиях однородных хозяйственных воздействий» (Колесников, 1956).

Полностью по объему и формулировке принимается и понятие типа леса, в который объединяются «участки леса (посадения, лесные биогеоценозы), принадлежащие к различным стадиям возрастных или коротковосстановительных смен, свойственным данному типу условий местопроизрастания, и характеризующиеся общностью главной породы, а также других пород, закономерно сопутствующих главной на всех стадиях указанных смен» (Колесников, 1956).

Под типом условий местопроизрастания имеются в виду «участки территории, принадлежащие к сходным по топографическому положению и происхождению формам рельефа и характеризующиеся качественно однородным режимом комплекса природных факторов, обуславливающих однородный лесорастительный эффект» (Колесников, 1956).

Приемлемой для условий Кавказа представляется предложенное Б. П. Колесниковым понятие лесной формации — наивысшей таксономической единицы, предполагающее объединение в одну формацию древостоев не по господствующей, а по главной лесообразующей породе. Под последней подразумевается древесная порода, главная в биологическом и лесохозяйственном смысле, т. е. такая, которая способна к возрасту спелости создать преобладание по массе над сопутствующими породами.

Указанные понятия положены в основу типологического расчленения буковых и пихтовых лесов заповедника. Следует добавить, что при лесотипологических исследованиях необходимо четко разграничивать понятия: компоненты, факторы, с одной стороны, и признаки, показатели — с другой. Компоненты — это составные части природных явлений, своими свойствами определяющие содержание и развитие составляемого ими целого. Степень и характер проявления и взаимодействия свойств компонентов выражаются через посредство признаков. Компоненты и факторы в каждом отдельном случае могут быть ведущими и подчиненными, прямо- и косвеннодействующими. Признаки и показатели — устойчивыми, постоянными и неустойчивыми. Компоненты — объекты

изучения лесотипологов, в результате которого должны быть выявлены признаки и показатели — предмет компетенции работников лесохозяйственного производства, в частности лесоустроителей. Отсюда для лесотиполога очень важно из сложного комплекса действующих факторов, большого числа взаимосвязанных компонентов выбрать ведущие, определяющие собой все остальные и прямодействующие. Не менее важно выявить основные, наиболее устойчивые признаки, выражаемые определенными показателями, из которых для введения в диагноз типа леса нужно взять наиболее постоянные и отчетливо распознаваемые в природе. Для горных условий это особенно необходимо.

Лесорастительные условия

Природные условия бассейна р. Белой весьма неоднородны. Достаточно сказать, что его территория (в пределах заповедника) общей площадью свыше 98 000 га относится к четырем геоботаническим районам: Сахрайскому, Пшекиш-Бамбакскому, Белореченскому и Верхнекишинскому. Различия в характере их растительного покрова определяются в первую очередь климатическими, а также геоморфологическими факторами.

Общая характеристика рельефа, геологического строения и климата по геоботаническим районам приводится в работе о детальном геоботаническом районировании заповедника (см. статью Голгофской в настоящем сборнике). Большинство исследователей, изучавших растительность горных стран, подчеркивали сложность горного рельефа и в связи с этим многообразие и тесную взаимозависимость всех факторов, определяющих условия местообитания растительности.

Как уже отмечалось, основными компонентами типа леса являются лесная растительность и среда, которые сами по своей сущности представляют собой сложные взаимосвязанные комплексы, обладающие рядом признаков и свойств. Среда существования растений (условия местообитания, лесорастительные условия) представляет сочетание взаимообусловленных факторов: света, тепла (космических, по В. Р. Вильямсу, 1946), влаги и элементов пищи (земных). Суммарное взаимодействие их между собой и с лесной растительностью протекает в пространстве и во времени на каждом конкретном участке территории, занятом лесом, и определяет характер лесообразовательного процесса. При этом чем слабее эдифицирующая роль древесных пород, тем сильнее проявляется воздействие среды.

Имея дело с такими сильными ценозообразователями, теневыносливыми древесными породами, как восточный бук и кавказская пихта, среду как основной лесообразующий фактор следует понимать двояко.

Во-первых — это условия местопроизрастания, характеризующиеся климатическим режимом, почвенными и гидрологическими свойствами каждого участка территории. На не занятых лесом площадях — это потенциальные лесорастительные условия. На лесопокрытых они определяют интенсивность роста древесных пород и продуктивность древостоев. В свою очередь растительный покров оказывает определенное воздействие на среду своего обитания, трансформируя факторы среды и в известной мере направляя ход дальнейшего их развития.

Во-вторых — это среда под пологом леса (фитосреда), создаваемая влиянием сомкнутого яруса древесных пород и складывающаяся из почвенно-гидрологических условий, фитоклимата и условий освещенности. Фитосреда определяет собой экологический облик живого напочвенного покрова и условия роста и развития подростов древесных пород.

После вырубки древостоев, в особенности буковых и пихтовых, условия местопроизрастания резко меняются. Правильная оценка этих изменений имеет существенное практическое значение при проведении рубок в горных лесах и определении перспектив предварительного возобновления древесных пород на лесосеках. Поэтому рассматривать и классифицировать покрытые лесом склоны и вырубки необходимо раздельно. Классификации вырубок северных лесов посвящена работа И. С. Мелехова (1959). К необходимости самостоятельной их классификации на Кавказе пришел и Л. Б. Махатадзе (1959).

Показателем взаимодействий условий среды и древесной породы является ход ее роста, условно выражаемый классом бонитета в возрасте спелости, и запас древесины. Необходимо заметить, что определение бонитета буковых и пихтовых древостоев встречает большие трудности в связи с их разновозрастностью, отсутствием прямой связи между возрастом и размерами деревьев, продолжительностью роста бука и пихты. Вместе с тем имеющиеся общепонитировочные таблицы не соответствуют условиям Кавказа. Отмечая эти обстоятельства, некоторые исследователи избегают пользоваться этим показателем, делая упор на продуктивность насаждений (Ярошенко, 1932; Долуханов, 1938; Давыдов, 1940; Орлов 1951, 1953). Невозможность точной бонитировки разновозрастных горных лесов Кавказа затрудняет выделение и изучение типов. Тем не менее, признавая в целом

непригодность общесортировочных таблиц (Третьяков, Горский, Самойлович, 1952) для отражения истинной интенсивности роста деревьев в лесных насаждениях Кавказа, мы полагаем, что для сравнительной оценки лесорастительного эффекта местопроизрастаний древостоев наиболее удачным показателем является все-таки бонитет, вычисленный по средней высоте господствующего яруса. При вычислении средней высоты древостоя по среднему дереву 1-го яруса на основании данных таксации индивидуальные различия в развитии отдельных деревьев, связанные с разницей в микроусловиях и степени их угнетения, в известной мере нивелируются. Поэтому мы считаем, что относительный показатель класса бонитета, определенный по средней высоте древостоя в возрасте спелости, в достаточной степени характеризует лесорастительный эффект местопроизрастания данной породы. Запас древесины как признак типов буковых и пихтовых лесов, по нашему мнению, непригоден, поскольку его величина не является постоянной, будучи связана не только с интенсивностью роста деревьев, но и с полнотой древостоя. Последняя же также непостоянна, так как зависит от хода возобновительного процесса и стадии развития древостоя. Таким образом, относительный лесорастительный эффект различных местоположений может быть выражен классом бонитета главной лесообразующей породы господствующего яруса древостоя.

Участки территории, характеризующиеся однородным лесорастительным эффектом, обладают биологически равноценными условиями местообитания. Они могут иметь различный подбор факторов среды, однако их свойства, степень выраженности и характер соотношений таковы, что равнодействующие их взаимоотношений равновелики. Такие участки объединяются в тип условий местопроизрастания.

В горных местностях в формировании того или иного типа условий местопроизрастания, характеризуемого определенным режимом прямодействующих факторов среды, участвуют следующие элементы: высота над уровнем моря, крутизна и экспозиция склона, форма склона, местоположение в рельефе и его форма, общеклиматические процессы. Различные их комбинации определяют собой лесорастительный эффект каждого местоположения.

По поводу того, какие факторы среды оказывают преимущественное воздействие на растительность и должны учитываться при лесотипологических исследованиях в первую очередь, в литературе нет единого мнения. Большинство лесотипологов при выделении типов леса стремится учесть и ввести в диагноз типа леса наиболее полный их комплекс.

При сложных и многообразных сочетаниях большого числа факторов это нередко не только не помогает, а наоборот, осложняет выяснение типов.

Чтобы выявить основные, ведущие факторы среды, мы рассмотрели взаимозависимость: почв (по их мощности и скелетности), высоты над уровнем моря, крутизны и экспозиции склонов, условий увлажнения и интенсивности роста главной породы в буковых и пихтовых лесах Кавказского заповедника.

Проявление космических факторов (света и тепла) связано с географическим и высотным расположением исследуемого участка, а также экспозицией и крутизной склона.

Основной закономерностью в распределении растительного покрова является высотная поясность, определяемая изменениями климатических условий с высотой над уровнем моря. Высотная поясность на фоне различных общеклиматических процессов геоботанических районов выражается по-разному, что связано также с различиями в экологии древесных пород. Особенности распространения (вертикального и горизонтального) бука и пихты также определяются климатическими факторами. Бук — древесная порода мягкого морского климата (Орлов, 1953), требующая высокой влажности воздуха и не переносящая низких зимних температур. Пихта обладает широкой экологической амплитудой (Орлов, 1951), но лучший рост обнаруживает во влажных затененных местах.

Ареал бука как древесной породы значительно шире ареала лесов с его господством. Основные массивы буковых лесов расположены за пределами заповедника в области средневысотных гор сланцевой депрессии между Скалистым и Передовым хребтами и на непосредственно примыкающих к ней северных склонах Передового хребта. В заповедник попадает лишь южная оконечность их ареала. Здесь буковые леса встречаются незначительными площадями по южному склону к р. Кише (Сахрайский район), а также по склонам и повышенным террасам рр. Белой, Киши, Безмясной (Белореченский и Пшекиш-Бамбакский геоботанические районы) на высотах до 1400 м над уровнем моря. Уже на высоте 700 м в составе 1-го яруса к буку местами начинает примешиваться пихта. С этой высоты чистые буковые древостой чередуются с пихтово-буковыми, а с 1000 м господство местами переходит к пихте и начинается полоса буково-пихтовых лесов. Фрагменты пихтарников с участием бука в 1-м ярусе можно единично встретить уже на высотах от 800 м над уровнем моря. Полоса буково-пихтовых лесов в общем тянется с 900 до 1650 (1700) м, причем в ее пределах уже

с 1000 (950) м наблюдаются фрагменты чистых пихтарников. Четко выраженных высотных границ в распределении буковой и пихтовой формаций нет. Это свидетельствует о близости экологических свойств бука и пихты. Вместе с тем оптимальные условия произрастания этих двух пород далеки друг от друга. Букняки наивысшей производительности произрастают в среднегорной части Северного Кавказа на высотах 700—1300 м (Орлов, 1953). Для пихты же наиболее благоприятными являются зона Главного хребта, южные склоны Передового и депрессия, их разделяющая. Оптимальные высотные пределы распространения пихтовых лесов 1100—1600 (1700) м над уровнем моря. Таким образом, в распределении бука и пихты и лесных фитоценозов, ими образуемых, не отмечается полного совпадения их ареалов как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях. В местах совмещения ареалов бука и пихты формируются пихтово-буковые и буково-пихтовые древостой. При этом в условиях, более благоприятных для роста бука, преобладают буковые со вторым ярусом из пихты и пихтово-буковые древостой, в которых бук по своим дендрометрическим показателям превосходит пихту. В условиях же, благоприятствующих пихте, последняя обнаруживает большую продуктивность и интенсивность роста, чем бук. Изменения климатических условий, связанные с различными высотными уровнями, заметно сказываются на росте пихты лишь вблизи климатических границ ее распространения (табл. 1). Бук реагирует на них раньше. В более широком плане это рассматривается А. Я. Орловым (1951, 1953).

По данным, приведенным этим автором (Орлов, 1953), оптимальной для высокоствольных букняков высотной полосе соответствуют следующие климатические показатели: средние годовые температуры 8—9°, средние температуры самых теплых месяцев (июль—август) 18—19°, самого холодного (январь) — от —2 до —3°; максимальные 32—37°. Годовое количество осадков колеблется от 750 до 930 мм, увеличиваясь с востока на запад. Вегетационный период равен 170—226 дням.

Климат верхней части лесного пояса, где бук входит лишь как примесь в пихтовые древостой или образует криволесье, резко отличается по своим показателям. У верхней границы леса, по данным А. В. Кожевникова (1935), вегетационный период равен 120 дням, годовое количество осадков составляет 2000—2500 мм.

Климатические условия в пределах 1100—1600 м над уровнем моря наиболее благоприятны для роста пихты. По данным А. Я. Орлова (1951), для бассейна Лабы они таковы:

Таблица 1

Рост бука и пихты в зависимости от высоты над уровнем моря, крутизны и экспозиции склона, % (по данным 149 пробных площадей)

Формация	Порода	Экспозиция склона	Крутизна склона								
			до 5°		5—20°		20—30°		30—40°		
			IV-V	III-IV	IV-V	III-IV	IV-V	III-IV	IV-V	III-IV	
			Высота 900—1700 м над уровнем моря								
			Ia-I	II-III	IV-V	Ia-I	II-III	IV-V	Ia-I	II-III	IV-V
Буковая	Бук	Южная	100	86	14	—	—	100	—	—	50
	Пихта	Северная	100	71	19	—	—	50	—	—	100
		Южная	—	100	—	—	—	—	—	—	—
		Северная	100	100	—	—	—	100	—	—	100
Пихтовая	Бук	Южная	—	75	25	—	—	100	—	—	25
	Пихта	Северная	—	87	13	—	—	100	—	—	25
		Южная	100	94	6	—	—	64	—	—	38
		Северная	100	87	13	—	—	75	—	—	71
Буковая	Бук	Южная	—	—	33	—	—	—	—	—	—
	Пихта	Северная	—	—	100	—	—	—	—	—	100
		Южная	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Северная	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Пихтовая	Бук	Южная	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Пихта	Северная	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Южная	—	37	50	—	—	100	—	—	100
		Северная	—	20	40	—	—	40	—	—	14
			—	—	—	—	—	—	—	—	25

Высота более 1700 м над уровнем моря

Примечание. Для склонов крутизной до 5° бошкетов II—III и IV—V данные отсутствуют.

средняя годовая температура 5—7°, температура самых теплых месяцев (июля и августа) 18—19°, абсолютный максимум температур около 30°, количество осадков в год превышает 1000 мм.

Верхняя граница распространения бука и пихты в бассейне р. Белой проходит на разных высотах и меняется для каждой из этих пород в различных природных районах. Так, на западе, в Белореченском районе с наиболее мягким и влажным климатом отмечается наиболее широкое высотное распространение бука. В этих условиях бук в составе 1-го яруса высокоствольных буково-пихтовых древостоев доходит до высоты примерно 1600—1650 м над уровнем моря. На среднегорных участках, примыкающих непосредственно к Главному Кавказскому хребту, особенно в области так называемых «колхидских ворот» (левобережный подрайон) буковые древостои с примесью пихты приурочены, как правило, к склонам северной экспозиции. На южных склонах в этих высотных пределах отмечаются древостои с господством пихты и вторым ярусом из бука. Выше 1600 м пихта начинает выпадать из древостоя, и на высоте 1700 м встречается лишь в виде единичных угнетенных экземпляров, не превышающих 5—10 м, среди сплошных зарослей букового криволесья. Последнее образует здесь сомкнутую полосу у верхней границы леса до высоты 1900 (2100) м над уровнем моря.

В области Главного хребта в расположенном восточнее Верхнекишинском районе для верхней границы леса характерно березовое криволесье. Бук же занимает конусы выноса и шлейфы в троговых долинах рек и входит в состав листового лавинного мелколесья в каналах стока снежных лавин. Пихта в этой части района образует древостои на высотах до 2000 м. В северо-восточной части описываемой территории (Пшекиш-Бамбакский район) бук в составе 2-го яруса пихтовых насаждений доходит лишь до 1700 м над уровнем моря. Выше бука уже нет, а пихта безраздельно господствует до высоты 1800 (1900) м над уровнем моря. Таким образом, климатический фактор является одним из доминирующих в вертикальном и географическом распространении бука и пихты.

Ареалы буковых и пихтовых лесов приурочены к районам, различающимся как геоморфологически, так и в отношении геологического строения территории. Высокоствольные насаждения с господством бука приурочены к районам, характеризующимся среднегорным рельефом, выработанным в юрских глинистых сланцах и песчаниках. Рельеф отличается относительно мягкими сглаженными формами водоразделов

и глубокими с крутыми в нижней части склонами балок. Значительная часть пихтарников приурочена к области распространения древних кристаллических сланцев с интрузиями гранитов (Главный Кавказский хребет), отложениям триаса и палеозоя Передового хребта, а также глинистым сланцам и песчаникам продольной межгорной депрессии.

Земные факторы (влага и элементы пищи) воздействуют на растения через почву, а потому обусловлены рядом ее свойств. Почвенный покров формируется на элювиально-делювиальном плаще, мощность которого зависит от характера пород и рельефа. Глинистые сланцы юры — наиболее легко разрушающиеся породы. При выветривании из них образуется мощный плащ мелкощебнистых отдельностей, на которых формируются суглинистые почвы. Плотные кристаллические породы стойки к выветриванию. Первоначально они дают крупнообломочный материал. При дальнейшем выветривании измельчаются и дают начало хрящеватым средним и легкосуглинистым разностям. Развитые, с полным профилем генетических горизонтов почвы формируются по склонам различной крутизны до 40° на делювиальном плаще продуктов выветривания горных пород. В условиях крутых обрывистых склонов свыше 40°, когда продукты выветривания сносятся или осыпаются вниз и на поверхность выходят коренные горные породы, наблюдаются малоразвитые, с укороченным профилем, каменные почвы. Такие места мало благоприятны для произрастания древесных пород.

По данным А. Я. Орлова (1951), «в благоприятной климатической обстановке кавказская пихта встречается почти на любых почвах. Однако сомкнутые и производительные древостой она образует лишь на достаточно развитых (мощностью не менее 50—60 см) бурых лесных почвах, суглинистых по механическому составу и с незначительным включением обломков породы или вовсе без них. Пихта довольно резко реагирует на ухудшение почвенных условий» (стр. 54). Восточный бук, по данным того же автора (1953), «относится к числу пород, требовательных к содержанию в почве зольных элементов. Большое значение для роста бука имеет влажность почв. На относительно сухих почвах он образует древостой пониженной производительности с большой примесью граба. На наиболее сухих почвах южных склонов бук не растет вовсе. Довольно хорошо растет на малоразвитых каменных почвах, если эти почвы достаточно богаты и влажны» (стр. 261).

По механическому составу в буковых и пихтовых лесах преобладают суглинистые и тяжелосуглинистые почвы, формирующиеся на элювио-делювио глинистых сланцев и

песчаников юры. В меньшей степени распространены глинистые, а также легкосуглинистые разности. Карбонатные горные породы играют незначительную роль в описываемом районе. Поэтому в наших описаниях мы не будем касаться соответствующих им почвенных разностей. Бурые горно-лесные почвы содержат достаточное количество зольных элементов, что отмечалось С. В. Зоном (1950), А. Я. Орловым (1951, 1953) и подтверждается данными анализов почв, полученными в почвенной лаборатории заповедника. Ниже приводятся обобщенные показатели основных химических элементов бурых горно-лесных почв буковых и пихтовых лесов заповедника по данным почвенной лаборатории (Л. Г. Горчарук, личное сообщение). Эти почвы содержат достаточные количества элементов питания растений и по своему плодородию не представляют фактор, заметно влияющий на их рост.

Гумус, %	13—30
Подвижные формы на 100 г почвы, мг:	
фосфора	4—12
калия	15—40
Степень насыщенности основаниями, %	40—95
pH	4—6

Развитость почвенного покрова, по мнению А. Г. Долуханова (1938), — один из ведущих экологических факторов в горных лесах. Большое значение его для успешного произрастания пихты подчеркивает А. Я. Орлов (1951).

Как уже подчеркивалось, лесорастительные условия определяются взаимодействием всех факторов (компонентов) среды. Сложный горный рельеф создает предпосылки для формирования разнообразных и многочисленных их сочетаний.

В формировании почв той или иной мощности немаловажную роль играет местоположение на склоне. В верхней, пригребневой части, где делювиальный плащ обычно менее развит и откуда происходит интенсивный смыв мелкозема вниз по склону, формируются и менее мощные почвы. Чем ниже по склону (при неизменной его крутизне), тем почвы более мощны.

Для выявления основных зависимостей в формировании почв мы рассмотрели данные 218 почвенных разрезов (по материалам автора и почвоведом заповедника Л. Г. Горчарук). Обобщение склонов по крутизне принято по классификации С. А. Захарова (1934), несколько видоизмененной применительно к нашим условиям. Так, категория пологих склонов включает склоны крутизной менее 5°, покатых 5—20°, крутых

20—30°, очень крутых 30—40°, обрывистых более 40°. Склоны различных экспозиций объединяются в две группы: южные (включают южные, юго-западные, юго-восточные и западные) и северные (северные, северо-западные, северо-восточные и восточные). Местоположения по высоте над уровнем моря также обобщены: низкогорная полоса до 900 м, среднегорная 900—1700 м и верхнегорная свыше 1700 м над уровнем моря. Почвы подразделяются на маломощные до 40 см, среднемощные 40—80 см и мощные более 80 см (Горчарук, 1965). Анализ имеющихся материалов показал, что во всех условиях преобладают среднемощные почвы. При этом с увеличением крутизны склонов возрастают площади, занятые маломощными почвами, при уменьшении распространенности мощных. Подобная зависимость в распространении почв отмеченных категорий наблюдается и по мере увеличения высоты над уровнем моря.

Это объясняется тем, что для верхнегорной полосы характерно преобладание крутых и очень крутых склонов, тогда как для низкогорной — менее крутых.

С увеличением количества крутых и очень крутых склонов (до 40°) нарастает число участков с маломощными почвами и сокращается с мощными. Влияние ориентации склонов заметно проявляется лишь на очень крутых склонах, причем сильнее на южных, чем на северных.

Таким образом, основным фактором, оказывающим заметное влияние на мощность почв, выступает крутизна склона. Определенную роль в формировании лесорастительных условий играет скелетность горных почв. По содержанию скелета они разделяются на слабоскелетные с содержанием скелета от 10 до 25%, среднескелетные — 25—50% и сильноскелетные свыше 50% (Горчарук, 1965). Соотношение слабо- и среднескелетных почв во всех группах крутизны обнаруживает некоторое, почти закономерное превышение количества среднескелетных. Сильноскелетные преобладают в группах крутых и очень крутых. Имеет место закономерная тенденция увеличения скелетности почв в верхнегорной полосе и снижения в нижнегорной. Эта закономерность может быть объяснена, с одной стороны, преобладанием в нижнегорной полосе мягких, легко выветривающихся горных пород, а в верхнегорной — наличием твердых кристаллических пород. С другой стороны, в верхнегорной полосе крутые склоны, к которым больше приурочены и более скелетные почвы, имеют значительное распространение. Для почв среднегорной полосы характерна скелетность всех категорий с некоторым преобладанием среднескелетных. Таким образом, крутизна склона сказывается и на степени скелетности почв.

При сопоставлении мощности и скелетности почв выяснилось, что полной прямой зависимости между ними не наблюдается. В целом высокая скелетность проявляет тенденцию большего распространения в категории почв меньшей мощности.

Характерно, что нет определенной связи между мощностью и скелетностью почв и ростом деревьев. Соотношение этих показателей может быть самым различным, а класс бонитета деревьев при этом постоянный. И, наоборот, при однородных показателях почвенных условий наблюдаются заметные изменения в интенсивности роста деревьев. При сопоставлении данных по почвенным условиям и показателей интенсивности роста бука и пихты на 177 пробных площадях выяснилось, что закономерной зависимости между бонитетом господствующего яруса древостоя, с одной стороны, мощностью и скелетностью почв — с другой, не наблюдается.

Таблица 2

Зависимость интенсивности роста бука и пихты от крутизны и экспозиции склона, % (по данным 177 пробных площадей)

Формация	Экспозиция склона	Крутизна склона							
		до 5°		5—20°		20—30°		30—40°	
		бонитеты							
		высокие*	низкие**	высокие	низкие	высокие	низкие	высокие	низкие
Буковая	Южная	100	—	53	47	13	87	25	75
	Северная	100	—	74	26	60	40	—	—
Пихтовая	Южная	100	—	77	23	68	32	25	75
	Северная	100	—	70	30	86	14	88	12

* I класс бонитета и выше.

** II класс бонитета и ниже.

В то же время между крутизной склона и ростом древесных пород такая зависимость имеется (табл. 2). Данные, приведенные в табл. 2, показывают, что в букняках по мере увеличения крутизны склонов количество пробных площадей с более низкими показателями классов бонитета растет, число же древостоев с высокими бонитетами соответственно уменьшается. При этом на южных склонах это явление отмечается более заметными колебаниями, чем на северных.

В пихтарниках на южных склонах наблюдается примерно та же закономерность, но с более плавными изменениями в пределах покатых и крутых склонов. По северным же склонам число древостоев с низкими бонитетами не только не увеличивается по мере роста крутизны, а наоборот, уменьшается. Этому можно найти объяснение в общезвестной закономерности: северные склоны чем круче, тем менее освещены, более холодны, более влажны; южные, наоборот, более освещены, суше и теплее. С различной освещенностью склонов разной крутизны связывает А. Н. Углицких (1929) распределение бука преимущественно на склонах 25—30°, а пихты 30—45° в Кавказском заповеднике. В целом же бук на изменение крутизны склонов реагирует более резко, чем пихта. Роль рельефа и здесь выдвигается на первый план.

Одним из факторов среды, существенно влияющих на интенсивность роста и продуктивность древостоев, являются условия увлажнения. «Увлажнение не измеряется состоянием влажности почвы или глубиной грунтовых вод в определенный момент: в понятии увлажнения как бы биологически подытоживается ход водного режима местности за весь вегетационный период...» (Раменский, 1938). Следуя указанному автору, под увлажнением мы понимаем средний уровень водного довольствия растений, понимая под водным довольствием как снабжение растения водой, так и отдачу им воды, преимущественно путем транспирации. Это понятие отражает равнодействующую, слагающуюся из сочетания различных показателей величины атмосферных осадков, транспирации растений (деревьев, кустарников, компонентов травяного покрова), испарения с поверхности почвы, поступления воды за счет постоянных водных источников, наличия водоупорных горных пород. В горных условиях огромное влияние на перераспределение влаги оказывает рельеф за счет формирования поверхностного, внутрипочвенного и грунтового стока и различных условий испарения и транспирации. В результате этого в различных его частях имеются участки, отличные по условиям увлажнения. В этом отношении огромную роль играет форма рельефа (ровный, вогнутый или выпуклый склон), местоположение участка на склоне (пригребневая, средняя или нижняя часть), его крутизна и экспозиция, а также наличие выходов грунтовых вод. В целом южные склоны отличаются от северных большей сухостью и чем они круче, тем больше эти различия. Выпуклые элементы рельефа суше вогнутых, пригребневые части склонов суше средних, средние суше нижних, нижние менее увлажнены, чем примыкающие к ним речные террасы. Хороший индикатор лесорастительных условий — древесные породы. Различному

соотношению указанных элементов отвечают различные по интенсивности роста древостой. Обычно заметное снижение бонитета отмечается в пригребневой части склонов, на участках, имеющих ограниченный водосборный бассейн. Речные террасы имеют отличный от склонов гидрологический режим, поэтому должны рассматриваться отдельно.

Это еще раз подчеркивает огромную роль рельефа как фактора, перераспределяющего условия среды и определяющего лесорастительный эффект местоположений.

Таким образом, наши наблюдения свидетельствуют о том, что ведущими прямымдействующими факторами, обуславливающими рост древесных пород в условиях Северо-Западного Кавказа, на фоне богатства почв являются температурный режим и условия увлажнения. Первый из них определяет высотный ареал древесных пород, второй (совместно с другими дополнительными компонентами) — характер лесорастительных условий. При этом в качестве дополнительных компонентов, усиливающих или ограничивающих увлажнение местоположений, выступают мощность и скелстность почв. С. Я. Соколов (1938) ведущим, непосредственно действующим фактором для растительности Крыма и Кавказа считает влажность почвы.

Рельеф (высота над уровнем моря, крутизна, экспозиция, форма склона, местоположение), не являясь компонентом среды, тем не менее играет ведущую роль в формировании лесорастительных условий на Кавказе. Очень четко и детально обосновывает это положение С. А. Захаров (1940). В связи с этим при типологическом расчленении лесов Северо-Западного Кавказа критерий рельефа должен широко использоваться как условное синтетическое выражение условий местообитания. Являясь косвенным, но четким и наиболее устойчивым признаком, он должен иметь место в диагностике типов леса и других классификационных категорий.

Растительность нижних ярусов леса и ее роль в лесообразовательном процессе

Основным компонентом типа леса является лесная растительность. Свойства лесной растительности определяются биологическими особенностями и экологией лесообразующих древесных пород и растений нижних ярусов леса, а также способностью их к естественному возобновлению. В этой связи определенный интерес представляют кустарники и травянистые растения, составляющие нижние ярусы буковых и пих-

товых лесов. Флористический состав и жизненность нижних ярусов лесных фитоценозов и их взаимоотношения между собой и с древесными породами в значительной мере определяются их экологическими свойствами, в особенности степенью светолюбия и теневыносливости растений, а также отношением их к условиям увлажнения.

Значительная средообразующая роль бука и пихты, создающих под своим пологом определенную фитосреду, обусловила и соответствующий подбор видов нижних ярусов, близких по своим экологическим свойствам.

В буковых и пихтовых лесах бассейна р. Белой встречается сравнительно небогатый ассортимент кустарников. Состав их представлен следующими видами: черная бузина (*Sambucus nigra*), чубушник (*Philadelphus caucasicus*), азалея (*Rhododendron luteum*), европейский и широколистный бересклеты (*Euonymus europaea et latifolia*), лещина (*Corylus avellana*), кавказская черника (*Vaccinium arctostaphylos*), понтийский рододендрон (*Rhododendron ponticum*), лавровишня (*Laurocerasus officinalis*), падуб (*Ilex colchica et I. stenocarpa*), иглица (*Ruscus hypophyllum*), кавказская жимолость (*Lonicera caucasica*), смородина Биберштейна (*Ribes biebersteinii*), волчье лыко (*Daphne mezereum*), малина (*Rubus idaeus*), ежевика, ожина (*Rubus caucasicus*).

Вполне естественно, что под пологом таких теневыносливых древесных пород, как бук и пихта, светолюбивые растения произрастать не могут или испытывают известное угнетение. В шкале светолюбия — теневыносливости С. Я. Соколова (1936а, 1938) преобладающая часть кустарников подлеска нашла свое место в категории очень теневыносливых видов. Меньшей теневыносливостью обладают смородина, жимолость, волчье лыко и малина. Напротив, понтийский рододендрон, лавровишня, кавказская черника, падуб способны выдержать высокую сомкнутость древесного полога.

Отношение к влажности почв выражается в следующем. К почвам временного недостаточного увлажнения приурочены: черника кавказская, азалея; достаточного увлажнения: бересклеты, чубушник, ожина, черника кавказская, жимолость, падуб, рододендрон понтийский, лавровишня, иглица; постоянно избыточного увлажнения: лещина, бузина черная.

Таким образом, кустарники, произрастающие в буковых и пихтовых лесах, составляют довольно однородную экологическую группу видов. Однако их географические и высотные ареалы полностью не совпадают. Так, мягкий и влажный климат описываемого района благоприятствует широкому распространению влаголюбивых растений. К востоку от р. Белой по мере уменьшения влажности климата роль многих из

них заметно затухает. Так, например, наименьшим ареалом обладает иглица, распространение которой на северном склоне Главного хребта ограничивается среднегорной полосой верховьев р. Белой. К пределам этого же бассейна приурочены типы леса с участием понтийского рододендрона и лавровишни, местами доходящих до полосы верхнего предела леса. Экологический диапазон кавказской черники шире, чем этих двух видов. Она встречается как на достаточно увлажняемых (ровные склоны) местоположениях, так и в местах, испытывающих временное недостаточное увлажнение (прибрежные части склонов, водораздельные хребты и пр.). Входя в состав подлеска в буковых и пихтовых лесах среднегорной полосы и образуя ярус в буковом криволесье у границы лесного пояса, кавказская черника нередко входит в состав мелколесья по южным склонам субальпийского пояса в смеси с кленом высокогорным и кавказским рододендропом и встречается чистыми куртинами среди субальпийских лугов. Географически кавказская черника продвигается значительно дальше на восток, чем лавровишня, иглица и понтийский рододендрон (Голгофская, 1965). Ареал азалеи смещен на северо-восток. Этот вид характерен для буковых лесов предгорных районов бассейна Малой Лабы (Орлов, 1953), тогда как в описываемом районе азалея отмечается в подлеске дубняков и сосняков, а в буковых лесах встречается редко.

Кроме того, понтийский рододендрон в пределах своего ареала избегает местообитаний на карбонатных горных породах, тогда как все остальные виды или безразличны к извести, или паличие ее оказывает на них положительное воздействие (кавказская черника, лавровишня, падуб, иглица). Таким образом, в условиях достаточного увлажнения на почвах, подстилаемых лекарбонатными горными породами, в пределах среднегорной полосы лесного пояса бассейна р. Белой ареалы большинства приведенных видов совмещаются.

По флористическому составу травянистого яруса буковые и пихтовые леса близки между собой (табл. 3). И в тех, и в других состав травяного покрова не отличается большим разнообразием, но все же буковые леса характеризуются меньшим количеством видов. Большинство из них относится к категории мезофильных и теневыносливых растений (табл. 4) и имеет довольно широкий экологический диапазон, произрастая в разнообразных эдафических условиях и при известных колебаниях освещенности и увлажнения. Например, широко известная *Festuca montana*, встречающаяся в пределах буково-темнохвойного пояса от нижней до верхней границы, принимает участие в составе травостоя как на

Главные растения травяного покрова

Название растений	Постоянство, %	Фитоценологи- ческий индекс
Буко-пихтовых и пихтовых лесов (44 пробные площади)		
<i>Oxalis acetosella</i>	93	797
<i>Dryopteris filix mas</i>	86	1262
<i>Festuca montana</i>	82	1593
<i>Asperula odorata</i>	82	746
<i>Rubus caucasicus</i>	77	693
<i>Viola silvestris</i>	73	364
<i>Geranium robertianum</i>	68	355
<i>Sanicula europaea</i>	59	478
<i>Senecio propinguus</i>	45	319
<i>Solidago virgaurea</i>	43	290
<i>Calamintha grandiflora</i>	43	200
<i>Symphytum grandiflorum</i>	41	367
<i>Athyrium filix femina</i>	41	355
<i>Paris incompleta</i>	39	129
<i>Ranunculus ampelophyllus</i>	36	168
<i>Impatiens noli-tangere</i>	32	243
<i>Lathyrus aureus</i>	27	136
<i>Mycelis muralis</i>	27	113
<i>Dentaria bulbifera</i>	27	99
<i>Polygonatum ovatum</i>	27	85
<i>Cicerbita abietina</i>	25	76
<i>Gentiana schistocalyx</i>	18	86
<i>Petasites albus</i>	16	111
<i>Valeriana tiliaefolia</i>	16	58
<i>Circaea lutetiana</i>	14	70
<i>Polygonatum verticillatum</i>	14	52
<i>Fragaria vesca</i>	14	43
<i>Urtica dioica</i>	14	42
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	11	80
<i>Pachyphragma macrophyllum</i>	9	66
<i>Pyrola media</i>	9	45
<i>Aruncus vulgaris</i>	9	31
<i>Epilobium montanum</i>	9	31
<i>Carex silvatica</i>	9	27
<i>Helleborus caucasicus</i>	7	35
<i>Cardamine impatiens</i>	7	25
<i>Salvia glutinosa</i>	7	21
<i>Aconitum nasutum*</i>	7	19

* Остальные 36 видов имеют постоянство 2—5% и фитоценологический индекс от 4 до 35.

Название растений	Постоянство, %	Фитоцено- тический индекс
Буковых лесов (13 пробных площадей)		
<i>Rubus caucasicus</i> **	84	433
<i>Polygonatum ovatum</i>	77	253
<i>Dryopteris filix mas</i>	69	544
<i>Asperula odorata</i>	69	454
<i>Symphytum grandiflorum</i>	62	379
<i>Paris incompleta</i>	62	104
<i>Festuca montana</i>	54	1505
<i>Viola silvestris</i>	46	149
<i>Impatiens noli-tangere</i>	38	666
<i>Urtica dioica</i>	38	144
<i>Pachyphragma macrophyllum</i>	31	319
<i>Geranium robertianum</i>	31	139
<i>Ranunculus ampelophyllus</i>	31	109
<i>Lathyrus aureus</i>	31	109
<i>Calamintha grandiflora</i>	23	125
<i>Struthiopteris filicastrum</i>	15	680
<i>Galeobdolon luteum</i>	25	115
<i>Fragaria vesca</i>	15	61
<i>Circaea lutetiana</i>	15	45
<i>Aruncus vulgaris</i>	15	45
<i>Oxalis acetosella</i> ***	15	45

** *Rubus caucasicus* условно включается в состав травяного покрова.

*** Остальные 14 видов имеют постоянство 8% и фитоценотический индекс от 16 до 200.

среднеувлажняемых местоположениях, так и в местах с периодически недостаточным увлажнением. Степень освещенности определяет обилие этого вида. То же можно отметить и для *Rubus caucasicus*, встречающейся повсеместно на почвах от средне- до избыточноувлажненных.

Для букняков и пихтарников характерно смешение многих видов, ни один из которых не доминирует в покрове. Это явление наблюдается преимущественно в условиях среднего увлажнения и освещенности. При отклонениях в ту или другую сторону отмечается дифференциация травяного покрова с появлением более узко экологически специализированных видов и сохранением растений с наиболее широкой экологической амплитудой. При этом нередко некоторые виды, оказывающиеся в оптимальных условиях произрастания, занимают господствующее положение.

В лесотипологической практике подобное преобладание отдельных аспектирующих видов принято увязывать с опре-

Морфолого-экологические особенности растений травяного покрова
буковых и пихтовых лесов

Название растений	Отношение к влаге					Отношение к свету			Морфологическая группа		
	ксерофилы	мезеромеофилы	мезофилы	гигромеофилы	гигрофилы	световые	теплымосильные	теневые	низкотравные (до 15 см)	среднетравные (15-30 см)	высокотравные (30-200 см)
<i>Actaea spicata</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-
<i>Asperula odorata</i>	-	-	(+)	+	-	-	+	+	+	-	+
<i>Athyrium filix femina</i>	-	-	(+)	+	-	-	+	-	-	-	+
<i>Asarum intermedium</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	+
<i>Aruncus vulgaris</i>	-	-	+	-	-	(+)	+	-	-	-	+
<i>Calamintha grandiflora</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	(+)	+	-
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	-	(+)	+	-	-	-	+	-	(+)	+	-
<i>Carex silvatica</i>	-	(+)	+	-	-	(+)	+	-	-	+	-
<i>Cardamine impatiens</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-
<i>Circaea lutetiana</i>	-	-	+	+	-	-	+	-	-	+	-
<i>Dentaria bulbifera</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-
<i>Dryopteris filix mas</i>	-	-	+	(+)	-	-	+	-	-	+	-
<i>Dryopteris linnaeana</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-
<i>Epilobium montanum</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-
<i>Festuca montana</i>	-	(+)	+	-	-	(+)	+	-	(-)	+	-
<i>Fragaria vesca</i>	-	(+)	+	-	-	-	+	-	-	+	-
<i>Galeobdolon luteum</i>	-	-	+	+	-	-	+	-	-	+	-
<i>Gentiana schistocalyx</i>	-	-	+	-	-	(+)	+	-	-	+	-
<i>Geranium robertianum</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-
<i>Helleborus caucasicus</i>	-	-	+	-	-	(+)	+	-	-	+	-
<i>Impatiens noli-tangere</i>	-	-	+	(+)	+	-	+	-	-	+	-
<i>Milium effusum</i>	-	-	+	-	-	(+)	+	-	-	+	-
<i>Mycelis muralis</i>	-	(+)	+	-	-	(+)	+	-	-	+	-
<i>Lathyrus aureus</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-
<i>Oxalis acetosella</i>	-	-	+	-	-	-	(+)	+	-	-	-
<i>Pachyphragma macrophyllum</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-
<i>Paris incompleta</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-
<i>Petasites albus</i>	-	-	+	(+)	-	-	+	-	-	(+)	-
<i>Pyrola media</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-
<i>Polygonatum verticillatum</i>	-	-	+	-	-	(+)	+	-	-	-	-
<i>Polygonatum ovatum</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	(+)	+
<i>Ranunculus ampelophyllus</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	(+)	-
<i>Rubus caucasicus</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-

Название растений	Отношение к азоте					Отношение к свету			Морфологическая группа		
	ксерофилы	ксеромезофилы	мезофилы	гигромезофилы	гигрофилы	светопозитивные	теневыносливые	тенивые	высокотравные (до 15 см)	среднетравные (15—50 см)	высокотравные (50—200 см)
<i>Salvia glutinosa</i>	—	—	+	—	—	(+)	—	—	—	+	—
<i>Sanicula europaea</i>	—	—	+	—	—	—	(—)	+	—	—	—
<i>Solidago virgaurea</i>	—	—	+	—	—	—	+	—	—	+	—
<i>Struthiopteris filicastrum</i>	+	—	—	(+)	+	—	+	—	—	—	+
<i>Senecio propinguus</i>	—	—	+	(+)	—	(+)	+	—	—	—	+
<i>Senecio platyphylloides</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Stachys silvatica</i>	—	—	+	—	—	(+)	+	—	—	—	—
<i>Symphytum grandiflorum</i>	—	—	+	(—)	—	—	+	—	—	—	—
<i>Urtica dioica</i>	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Valeriana tiliaefolia</i>	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	+
<i>Viola silvestris</i>	—	—	+	—	—	—	+	—	+	—	—

деленными условиями местообитания, а эти виды считать индикаторными, вводя их в диагноз и номенклатуру типов леса. Многие геоботаники и лесотипологи, работавшие на Кавказе, для глазомерной характеристики почвенной влажности и диагностики типов леса пользовались эколого-флористическими признаками живого напочвенного покрова.

Например, А. Г. Долуханов (1960) злаковые типы букового леса (с господством в травяном покрове овсяницы горной) считает индикатором суховатых почв; к свежим почвам относит мелкотравные, в частности ясенниковые типы; к влажноватым — ежевичные, трахистемоновые и др.; к влажным — крупнопоротниковые, подбеловые, недотроговые, высокотравные и другие типы бучин. Однако нам представляется, что такое четкое соответствие отдельных, хотя бы даже и доминирующих, видов растений и таких мелких градаций почвенной влажности весьма условно. Кроме того, в природе указанные растения очень часто произрастают совместно, обнаруживая одинаковое обилие и жизнеспособность. В таких случаях этот критерий теряет свое значение. Наши наблюдения показывают, что пестрота, пятнистость живого напочвенного покрова буковых и пихтовых лесов нередко бывает связана с микрорельефом, незначительными измене-

ниями эдафических, гидрологических, световых и прочих условий среды. В одних случаях это обусловлено местным подтоком воды, микропонижением или повышением поверхности почвы, в других — различиями в условиях освещения за счет локального изреживания или загущения древесного яруса, в третьих — с возможностью усиленного размножения какого-либо одного вида. При этом изменений в интенсивности роста деревьев господствующего полога не отмечается. В то же время наблюдаются случаи, когда при экологически однородном травяном покрове различных участков леса их древостой различны по бонитету. Пятнистость, фрагментарность травяного покрова в лесу наиболее отчетливо прослеживается в буковых и буково-шиховых лесах по речным террасам. В этих условиях окна в пологе древостоя, микропонижения и повышения поверхности почвы обуславливают локальные изменения в условиях среды и связанные с ними, четко очерченные участки, отличающиеся составом растений от общего фона под пологом леса. На склонах это явление маскируется воздействием стока и боковым освещением со стороны склона. Чем круче склон, тем слабее действие сомкнутости и сложения древесного яруса, тем сильнее освещенность поверхности почвы под пологом леса на южных склонах; обратная зависимость наблюдается на склонах северной ориентации. Все эти факторы в разной степени влияют и определяют характер и сложение травянистого яруса.

Это говорит о том, что в буковых и шиховых лесах индикаторная и диагностическая роль травяного покрова при типологической оценке условий местопроизрастания весьма относительна и имеет лишь вспомогательное значение. Чередующиеся между собой разной величины участки леса с травяным покровом, различающимся по составу растений, могут представлять собой либо комплексы ассоциаций, либо фрагменты или микрогруппировки (П. Ярошенко, 1958), либо парцеллы (Дылис, Уткин, Успенская, 1964). Приравнивать их по объему к самостоятельным типам леса не следует и считать травяной покров устойчивым ведущим признаком лесорастительных условий нецелесообразно.

Растения, слагающие фитоценозы, неоднородны по своей ценотической роли. Одни и те же виды в различных фитоценозах, а также в одних и тех же фитоценозах, но на разных стадиях их развития могут занимать различное положение, принимать большее или меньшее участие в строении растительного сообщества, в формировании фитосреды (фитоклимата), по-разному влиять на ход и направленность дальнейшего его развития. В связи с этим фитоценотический анализ флористического состава весьма полезен при изучении

отдельных фитоценозов, выяснении их генетических связей, построении классификационных схем. Геоботаники разделяют растения по их значимости в фитоценозе на главные и второстепенные (Соколов, 1947). В связи с этим возникли понятия об эдификаторах и ассектаторах (Поплавская, 1924), о детерминантах (Сукачев, 1931), прогрессирующих, регрессирующих, локализованных и антропогенных эдификаторах и ассектаторах (Соколов, 1936), об эдификаторах, спутниках, деструкторах и нейтральных видах (Ильинская, 1963).

Из кустарников, произрастающих под пологом буковых и пихтовых лесов, ценотически наиболее сильными проявляют себя реликтовые виды: вечнозеленые понтийский рододендрон и лавровишня и листопадная кавказская черника. Роль первых двух в лесных ценозах исключительно велика. Оба они образуют нередко сплошные заросли до 2 м высотой как чистые, так и в смеси друг с другом, кавказской черникой и падубом, разрастаясь вегетативно и выстилая почву плотным слоем опада. С. Я. Соколов (1938) относит два первых вида к группе эдификаторов для ярусов подростка и древостоя на достаточно увлажненных почвах. Сюда же можно отнести ожину. Кавказская черника относится указанным автором к категории эдификаторов на почвах временно недостаточно увлажненных. К группе ассектаторов в наших условиях могут быть отнесены: лещина, падуб, чубушник, иглица, на мелких участках приближающиеся к роли эдификаторов, бузина, бересклеты. В верхнегорной полосе: жимолость, смородина Биберштейна, волчье лыко, малина.

Чтобы выяснить фитоценотическую дифференциацию травяного покрова, целесообразно рассмотреть его синузидальное строение. Растения, составляющие живой напочвенный покров буковых и пихтовых лесов, образуют ряд синузид. В одних случаях это монодоминантные, в других — олигодоминантные синузиды. В табл. 3 виды растений, отмеченные на пробных площадях, поставлены в соответствии с убыванием их значения в фитоценозах, которое выражается фитоценотическим индексом, получаемым суммированием произведений степени обилия по Друде на постоянный, произвольно выбранный множитель и показатель постоянства. Для каждой степени обилия приняты следующие множители: $soc = 75$; $cop^3 = 50$; $cop^2 = 25$; $cop^1 = 10$; $sp = 5$; $sol = 3$; $un = 2$. Полученные одинаковым способом для каждого вида цифры достаточно объективно и наглядно иллюстрируют участие и роль этого вида в составе травянистого яруса. Чем выше постоянство и степень обилия растения, тем больше показатель — фитоценотический индекс. Этот метод оценки роли растений в фитоценозах предложен Т. И. Буториной (1963) и

использован ею при анализе лесных ассоциаций Восточных Саян. Как видно из табл. 3, в травяном покрове буковых и пихтовых лесов выявляется определенная немногочисленная группа ценозообразующих видов, каждый из которых образует самостоятельную синузию — субэдикаторную или подчиненную в каждом отдельном случае. В буковых и пихтовых лесах эта группа представлена почти одними и теми же видами (мы принимаем в ее состав растения с постоянством не менее 50%). Одни из них (*Festuca montana*, *Dryopteris filix-mas*, *Rubus caucasicus*) при оптимальных условиях освещения и увлажнения образуют субэдикаторные синузии; другие (*Asperula odorata*, *Oxalis acetosella*, *Symphytum grandiflorum*) также в определенных условиях среды, создаваемых древесным пологом, занимают господствующее положение, не являясь эдикаторами сообщества. Третьи всегда играют подчиненную роль (*Polygonatum ovatum*, *Paris incompleta*, *Viola silvestris*, *Geranium robertianum*, *Sanicula europaea*).

Среди других растений, характеризующихся меньшими показателями фитоценотического индекса, некоторые виды являются типичными устойчивыми асектаторами (*Calamintha grandiflora*, *Aruncus vulgaris*, *Solidago virgaurea*, *Actaea spicata*, *Stachys silvatica* и др.), часть в определенных экологических условиях может сформировать субэдикаторную синузию (*Struthiopteris filicastrum*, *Impatiens noli-tangere*, *Pachyphragma macrophyllum*, *Symphytum grandiflorum*).

Синузиальная структура травяного покрова в каждом конкретном случае представляет собой одну из стадий его развития под доминирующим влиянием древесного яруса, точнее условий влажности и освещенности под пологом леса. Чем выше освещенность и лучше условия увлажнения (до определенных пределов), тем сложнее организация фитоценозов, и наоборот. То же самое наблюдается при изменении одного из указанных факторов на фоне относительной неизменности второго. Так, например, в условиях увеличивающегося затенения постепенное обеднение состава папочвенного покрова приводит к упрощению фитоценозов. На определенной стадии в них остаются лишь *Oxalis acetosella*, *Asperula odorata* и *Sanicula europaea* с примесью единичных угнетенных экземпляров других темных видов. При дальнейшем усилении затенения из этого состава последовательно выпадают подлесник, ясенник и самой последней кислица. Способностью этих видов выдерживать сильное затенение, сохраняя при этом значительное обилие, по-видимому, можно объяснить наличие участков леса с их господством в травяном покрове. Возможно, это и послужило основанием для выделения на Кавказе так называемых мелкотравных типов леса.

Мы полагаем, что подобные различия в сложении и составе нижних ярусов леса могут служить одним из признаков при выделении единиц в ранге типа лесного участка. Для типа леса этот неустойчивый признак, способный несколько раз меняться в течение жизни одного поколения главной породы, не может быть критерием.

Одним из наиболее существенных свойств леса, обеспечивающих непрерывность лесообразовательного процесса, выступает естественное возобновление древесных пород. Успешность возобновительного процесса под пологом леса зависит от степени воздействия фитосреды, создаваемой древесным ярусом, и конкуренции подроста с растениями нижних ярусов за влагу, элементы пищи и главным образом свет. Вот здесь-то на первый план и выдвигается ценотическое значение различных эколого-морфологических групп растений живого напочвенного покрова и подлеска. В этой связи представляет интерес рассмотрение степени воздействия их на подрост древесных пород. Морфологически травяной покров буковых и пихтовых лесов можно разделить на следующие группы.

1. Мелкотравная (до 10—15 см). Наиболее значимые ценотически: *Asperula odorata*, *Sanicula europaea*, *Oxalis acetosella* и некоторые другие.

2. Среднетравная (15—50 см). Здесь имеют значение: *Rubus caucasicus*, *Festuca montana*, *Impatiens noli-tangere*, *Pachyphragma macrophyllum*, *Trachystemon orientale*, *Symphytum grandiflorum*. Сопутствующие: *Geranium robertianum*, *Paris incompleta*, *Ranunculus ampelophyllus* и др.

3. Высокотравная (50—150 (200) см). Сюда входят: *Petasites albus*, *Dryopteris filix mas*, *Athyrium filix femina*, *Struthiopteris filicastrum* и др.

В процессе роста всходам древесных пород приходится испытывать угнетение как материнским пологом, так и нижними ярусами. При этом чем ниже и реже травяной покров, тем угнетение меньше, конкуренция слабее. В связи с этим при учете возобновления мы предусматривали деление подроста на возрастные, а также высотные категории: до 0,1, 0,1—0,5, 0,5—1, 1—2 и >2 м. Первая категория испытывает самое сильное угнетение всеми подъярусами травяного покрова и деревьями; вторая — всеми верхними за исключением мелкотравной группы; третья — за исключением мелко- и среднетравной; четвертая и пятая — минует высокотравную группу или подлесок. Подобный метод учета естественного возобновления древесных пород в лесах Приморья применял И. П. Щербаков (1953). Таким образом, наибольший отпад подроста следует ожидать на участках с господством высокотравья или с ярусом подлеска, наименьший — с мелкотрав-

ным покровом. Вместе с тем количество и жизненность подраста зависит и от освещенности, обуславливаемой сомкнутостью древесного яруса, крутизной и экспозицией склона. Процесс естественного возобновления древесных пород определяет дальнейшую структуру и строение древостоя, от свойств которого в свою очередь зависят состав, структура и жизненность нижних ярусов. С развитием древостоя связана динамика синузальной (вертикальной и горизонтальной) структуры нижних ярусов леса. Таким образом, в девственном лесу имеет место своеобразная циклическая взаимообусловленность компонентов растительности.

На основании эколого-морфологических особенностей и фитоценотической роли растений нижних ярусов леса мы выделяем следующие субэдикаторные синузии:

1. Синузия с доминированием мелких теневыносливых мезофильных видов из группы разнотравья: ясменника душистого, кислицы, подлесника европейского, фиалки лесной и др. Составляет нижний подъярус травяного покрова в очень широких высотных и экологических пределах. Субэдикаторной становится в условиях значительного затенения. Встречается во всех районах заповедника. Оказывает наименьшее отрицательное воздействие на естественное возобновление древесных пород.

2. Синузия с доминированием реликтовых колхидских кустарников: понтийского рододендрона, лавровишни, кавказской черники. Развивается в пределах 600—2000 м в буковых, буково-пихтовых и пихтовых лесах в местообитаниях с достаточным увлажнением. В пределах своего ареала имеет широкое распространение (Белореченский геоботанический район), образуя в оптимальных условиях сплошной подлесок высотой до 2 м. В его составе нередко участвует падуб. К востоку состав синузии обедняется, основной доминантой становится кавказская черника. Колхидскокустарниковый подлесок оказывает наиболее сильное отрицательное влияние на естественное возобновление древесных пород.

3. Синузия с доминированием крупных папоротников: страусопера германского (*Struthiopteris filicastrum*), щитовника мужского (*Dryopteris filix mas*) и кочедыжника женского (*Athyrium filix femina*). Распространена от 600 до 2000 м над уровнем моря в условиях высокой почвенной и атмосферной влажности. Встречается относительно небольшими площадями преимущественно по затененным склонам гор, тяготея к вогнутым, пологим элементам рельефа, террасам рек, истокам ручьев или крутым каменистым участкам с выходом грунтовых вод. обстоятельно описана А. Г. Долухановым (1960). По данным указанного автора, до высоты

1400 (1500) м доминирует *Struthiopteris filicastrum*, который при полноте древостоя более 0,8 почти полностью отмирает, страдая от недостатка света. Доминантой становится щитовник мужской. В окнах, редицах и при полноте менее 0,6 страусопер пышно разрастается, образуя сплошные заросли до 100—150 см высотой. В этих условиях он оказывает существенное влияние на процесс развития леса, заглушая естественное возобновление древесных пород. В качестве большей или меньшей примеси нередко принимают участие гигро-мезофилы: подбел, бальзамин-недотрога, мезофильные теневыносливые виды: толстостенка, окопник крупноцветковый и представители мелкотравья. В верхних частях лесного пояса (более 1700 м над уровнем моря) преобладание в синузнии переходит обычно к кочедыжнику женскому. В смеси с мезофильными растениями из группы лесного широколиственного и субальпийского высокотравья он образует мощный травяной ярус до 1,0—1,5 м высотой.

4. Синузния с доминированием лесного и субальпийского высокотравья. На высотах 1700—2100 м в условиях избыточного увлажнения по мере изреживания древесного яруса в составе крупнопоротниковой синузнии возрастает значение элементов высокотравья. Они получают господство на участках леса в период наименьшего проявления роли древесных пород как эдификаторов сообщества. В этих условиях эдификаторами являются высокотравяные виды: *Senecio buschianus*, *Senecio platyphylloides*, *Aconitum orientale*, *Symphytum asperum*, *Senecio propinguus*, *Petasites albus* и др.

Эти виды с участием крупных папоротников *Athyrium filix femina* и *Athyrium alpestre*, злака *Milium schmidtianum*, обычных среднетравяных и мелкотравяных теневыносливых видов образуют сомкнутый травяной покров высотой до 1,5—2 м. Семенное возобновление древесных пород под пологом такого травостоя исключено почти полностью.

5. Синузния с доминированием средних папоротников: щитовника мужского и кочедыжника женского формируется под пологом буковых, буково-пихтовых и пихтовых лесов в пределах 600—1700 м в условиях достаточного увлажнения. Приурочена преимущественно к северным и затененным склонам гор, вогнутым элементам рельефа. В оптимальных условиях освещенности папоротники, среди которых обычно преобладает щитовник мужской, образуют сомкнутый подъярус высотой до 50 см. Щитовник мужской обладает высокой степенью теневыносливости, поэтому доминирует в травяном покрове при значительной сомкнутости древесного полога. Обычными спутниками являются: лесное мезофильное среднетравье (ожина, бальзамин-недотрога, герань Роберта, ку-

пена многоцветковая, овсяница горная и др.) и представители мелкотравной группы (кислица, ясменник душистый, подлесник и др.). Указанная синузия оказывает существенное отрицательное влияние на естественное возобновление древесных пород.

6. Синузия с доминированием ежевики (*Rubus caucasicus*), ожины. Принимая участие в составе травяного покрова в различных экологических условиях, встречаясь в виде угнетенных стелющихся или единичных экземпляров пониженной жизнеспособности, наилучшие экологические условия ожина находит в местообитаниях с достаточным увлажнением. Здесь она — постоянный ассектатор, спутник щитовника мужского. Роль ее в нижних ярусах повышается по мере улучшения условий освещенности в окнах, прогалах. На сплошных вырубках и в рединах она способна вытеснить все лесные растения, в том числе и папоротники, быстрее адаптируясь в условиях сильной освещенности (Долуханов, 1960). Она образует сплошной покров из стелющихся плетенообразных стеблей высотой до 50 см, затягивающий поверхность почвы и заглушающий естественное возобновление древесных пород.

7. Синузия с доминированием злаков: овсяницы горной (*Festuca montana*) и вейника тростниковидного (*Calamagrostis arundinacea*). Овсяница горная характеризуется высокой экологической приспособляемостью, встречаясь в составе живого напочвенного покрова в различных условиях увлажнения (за исключением участков с избыточным увлажнением) и освещенности на всем протяжении лесного пояса. Однако доминантой ассоциаций травяного покрова она становится на хорошо освещенных склонах, в условиях временно недостаточного увлажнения. Подобные местообитания встречаются преимущественно на ровных и выпуклых элементах склонов южной ориентации, прибрежных участках крутых северных склонов, дренированных террасах. В оптимальных условиях освещенности овсяница образует сомкнутый, сплошной покров. При этом преобладающие по массе вегетативные части растений образуют подъярус высотой до 30—35 см, генеративные же органы поднимаются до 50—70 см. Обычными спутниками овсяницы являются представители мезофильной среднетравной группы разной степени жизнеспособности. В наиболее сухих местообитаниях ей сопутствуют такие виды, как *Meclampyrum arvense*, *Campanula bononiensis*, *Mycelis muralis*, *Achillea biserrata*. На больших высотах, вблизи верхней границы леса содоминантой овсяницы горной нередко становится вейник тростниковидный (*Calamagrostis arundinacea*) — типичный представитель высокогорных субальпийских лугов.

В отдельных случаях вейник получает господство в травяном покрове леса.

Таким образом, растения нижних ярусов леса выступают в роли не только и не столько показателей условий местобитания, сколько и преимущественно в качестве активного компонента типа леса, в большей или меньшей степени влияющего на ход лесообразовательного процесса. Поэтому их характеристика должна получить отражение при диагностике типа леса и в его номенклатуре. Л. Б. Махатадзе (1965) подчеркивает подчиненное значение травяного покрова в диагностике типа леса. Субэдикаторные синузизы травяного покрова и подлеска лесных фитоценозов служат одним из признаков для выделения типов леса. Травяной покров более динамичен, реагируя скорее и заметнее на изменения условий местопроизрастания и фитосреды, чем растения подлеска, а тем более древостоя. Поэтому при типизации лесных участков и дальнейшем объединении их в типы леса учитываются и те из них, в которых основная субэдикаторная синузиза сменилась другой, соответствующей одной из возрастных или

Колебания количества подроста бука и пихты в различных

Группа типов леса	Количество			
	бук			
	высота, м			
	до 0,1	0,1—0,5	0,5—1,0	1,0—2,0
Букняки среднетравно-овсянцевые	1,56—10,42	0,25—20,9	0,03—4,25	0,04—9,98
Букняки среднетравно-ожиново-папоротниковые	0—2,09	0—3,59	0,06—3,25	0,07—3,5
Букняки колхидскокустарниковые	1,25	1,87	—	—
Букняки крупнопоротниковые	1,5	0,25	0,008	0,04
Пихтарники среднетравно-овсянцевые	0,3—32,81	0,13—3,4	0,025—1,75	0,006—0,75
Пихтарники среднетравно-ожиново-папоротниковые	0,25—35,0	0,005—5,98	0,008—8,12	0,004—3,75
Пихтарники колхидскокустарниковые	3,1	3,12	—	—
Пихтарники крупнопоротниковые	0,31—6,8	0,004—0,65	0,025—0,16	0,013—0,3

полнотных стадий данного типа леса. Признак субэдифика-
торных синузий типов леса является основным при объеди-
нении типов леса в группы в пределах других единиц более
высокого классификационного ранга до формации включи-
тельно. Так, выделяются: колхидскокустарниковые, крупно-
папоротниковые, среднетравно-ожиново-папоротниковые, сред-
нетравно-злаковые группы типов леса (табл. 5), внутри ко-
торых процесс естественного возобновления протекает более
или менее одпородно.

Название типа леса дается в связи с синузией, господст-
вующей в травяном покрове или подлеске при средней сом-
кнутости крон древесного полога. Это имеет существенное
практическое значение, поскольку при средних полнотах под
пологом леса создаются оптимальные или близкие к опти-
мальным условия освещенности для развития подроста дре-
весных пород. Решающим фактором при этом становится кон-
куренция живого напочвенного покрова, состав доминант ко-
торого и подчеркивается в названии. Вместе с тем это имеет
методическое значение, так как унифицирует подход

Таблица 5

группах типов буковых и пихтовых лесов

подроста, тыс. экз/га

	ПИХТА				
	высота, м				
	до 0,1	0,1—0,5	0,5—1,0	1,0—2,0	2,0
0,25—3,0	0—13,44	0,006—0,067	0,006—0,013	0,013—0,06	0,013—0,066
0,1—2,75	0—1,25	0—0,5	0—2,25	0—3,75	0—0,75
0,006	2,19	—	0,019	0,013	0,33
0,14	—	—	—	0,008	—
0,035—0,84	0,9—47,0	0,02—9,64	0,006—0,25	0,006—0,96	0,01—0,9
0,004—0,64	0,25—21,9	0,02—2,8	0,009—0,27	0,008—0,87	0,004—0,38
0,25	0,94	0,34	0,09	0,1	0,08
0,006—0,48	2,81—45,6	0,008—1,84	0,013—0,17	0,031—0,25	0,025—0,06

к объектам исследований при их типизации. Кроме состава доминант господствующей силузии, название предусматривает ее морфологическое строение — высоту. Этим достигается выявление роли травяного покрова в процессе лесовозобновления, а также высотной группы наиболее жизнеспособного подроста, которой следует уделить максимум внимания при характеристике процессов естественного возобновления.

Необходимо еще остановиться на вопросе количественного выражения возобновительных процессов в природе. Каждый конкретный участок типа леса характеризуется определенной возрастной структурой и строением разновозрастного древостоя и живого напочвенного покрова, а также определенным качественным и количественным состоянием подроста, отличным от другого лесного участка этого же типа леса. Поскольку тип леса — совокупность типов лесного участка, представляющих собой разные стадии возрастных смен и смен поколений, постольку данные по естественному возобновлению на каждом из них в отдельности не могут характеризовать лесовозобновительный процесс для типа леса в целом.

Для каждого типа леса лесотиполог не может дать точную цифру количества подроста, имея данные определенного числа пробных площадей (см. табл. 5). Можно лишь предвидеть лучший или худший исход лесовозобновительного процесса, а также знать, какой подрост более, а какой менее благонадежен. Несомненно, чем большими материалами мы располагаем, тем ближе находимся к истинным величинам пределов колебания количества подроста по типам леса и их группам. Для этого необходимо иметь массовый материал по учету естественного возобновления. При этом учет должен быть дифференцированным по высотно-возрастным группам подроста в связи с типами леса, структурой, полнотой и прочими свойствами древесного полога лесного участка. Общая суммарная величина подроста, учтенного на каждом лесном участке в каждый конкретный момент, не является показателем для оценки процесса естественного возобновления. В пользу дифференцированного учета естественного возобновления в горных лесах высказывался А. Г. Абрамян (1961), вопросам естественного возобновления бучин посвящена работа А. Г. Долуханова (1956), в которой автор предлагает ценные методические приемы по учету возобновления.

Главная причина гибели самосева бука, по мнению А. Г. Долуханова, — световое голодание, несмотря на высокую степень теневыносливости этой породы. Наличие травяного покрова и подлеска усугубляет неблагоприятные жизненные условия. Вместе с тем на состояние подроста оказывает влияние комплекс других факторов: корневые выделения рас-

тений, патогенные микроорганизмы (Голгофская и Щербин-Парфененко, 1964) и грибы, физические свойства почвы (Махатадзе, 1950), гидрологический режим и т. д., выяснить которые возможно лишь путем постановки специальных стационарных исследований.

Ниже приводится описание групп типов и типов буковых и пихтовых лесов, развивающихся на склонах гор бассейна р. Белой и выявленных в результате полевых исследований автора. Древоστοи, произрастающие по террасам рек, в связи с незначительной их площадью и ограниченностью объема статьи не рассматриваются. Буковые леса, расположенные ближе к населенным пунктам, чем пихтовые, естественно испытали большее хозяйственное воздействие. Поэтому при описании типов леса наряду с коренными типами лесного участка приводятся и производные.

Классификация типов леса буковой формации

Буковые леса представлены, как правило, чистыми древостоями. Примесь других древесных пород крайне незначительна и обычно не превышает 0,1 состава 1-го яруса. Исключение представляет кавказская пихта, образующая на отдельных высотах (в бассейне р. Белой с 700 м над уровнем моря) смешанные пихтово-буковые и буково-пихтовые леса. Эта особенность лесов с господством бука и пихты наблюдается на всем протяжении ареалов обеих указанных пород и связана с некоторым сходством их экологических свойств (Орлов, 1953), в частности близкой степенью теневыносливости. Из других пород наиболее обычной примесью в буковых древостоях являются граб, явор, ильм. Реже встречаются клен полевой, клен остролистный, ясень. Смешанных древостоев с дубом бук, как правило, не образует. Однако на участках, нарушенных рубками, наблюдаются буковые древостои со значительным участием граба и дуба. Так, по правобережью р. Киши (Сахрайский геоботанический район) большим распространением пользуются дубово-буковые и грабово-буковые леса с примесью ясеня, липы, остролистного клена, явившиеся наследием бывших здесь черкесских поселений. С рубками буковых лесов связаны осинники и букняки с участием осины, отмеченные в этом же районе.

В буковых лесах, растущих у верхнего предела леса, наиболее постоянным спутником бука является клен высокогорный. Здесь же нередко встречаются рябина, береза.

По шлейфам и конусам выноса на участках с выраженным древпеледниковым рельефом в составе лиственного

криволесья с господством бука участвуют также черемуха, козья ива и кустарники: калина, гордовина, жимолость, смородина, рябина (*Sorbus subfusca*).

Из подлесочных пород, наиболее распространенных в буковых лесах, необходимо отметить: погтийский рододендрон, падуб, кавказскую чернику, черную бузину, чубушник, лещину, азалею, лавровишню.

Флористический состав травяного яруса буковых лесов не богат и довольно однороден экологически, представляя преимущественно мезофильные, теневыносливые виды (см. табл. 4). В табл. 3 приведен список наиболее постоянных видов из состава травяного покрова буковых лесов. Доминантами в различных условиях являются немногие из них, о чем свидетельствуют различия в фитоценоотическом индексе (от 300 и выше). К их числу относятся: *Festuca montana*, *Impatiens noli-tangere*, *Struthiopteris filicastrum*, *Dryopteris filix mas*, *Asperula odorata*, *Rubus caucasicus*, *Symphytum grandiflorum*, *Pachyphragma macrophyllum*. Остальные растения при высоком постоянстве не играют даже роли содоминант.

Типы низкогорных и среднегорных буковых лесов склонов

Букняки среднетравно-ожиново-папоротниковые. Это одна из наиболее распространенных групп типов букового леса, приуроченная к склонам разной крутизны ($0-30^\circ$) и экспозиции, но преимущественно к затененным и северным, расчлененным многочисленными ложбинами, на высотах до 1650 м.

Среднетравно-ожиново-папоротниковые букняки произрастают в условиях достаточного увлажнения, на мощных и среднетравно-бурых горно-лесных суглинистых почвах, сформированных на глинистых сланцах и песчаниках.

В описываемой группе типов имеют место как чистые буковые древостои, так и с участием пихты в 1-м ярусе. На территории Кавказского заповедника у южных пределов ареала чистых высокоствольных древостоев с господством бука наибольшим распространением пользуются букняки с примесью пихты. Они встречаются в пределах 750—1650 м над уровнем моря в Сахрайском, Пшекиш-Бамбакском и Белореченском районах. Кроме бука и пихты, в составе древостоя встречаются единично деревья явора, граба, ильма, клена остролистного. Чаще эти породы представлены во 2-м и 3-м ярусах.

Кустарники не образуют выраженного яруса подлеска. Однако единичные экземпляры черной бузины или лещины встречаются часто. Значительно реже отмечается жимолость

(*Lonicera caucasica*), свидина (*Thelycrania australis*), крушина (*Rhamnus cathartica*), бересклет (*Euonymus europaea*).

Эдификаторную синузию травяного покрова составляют папоротники (табл. 6), преимущественно *Dryopteris filix mas* в меньшей степени *Athyrium filix femina*, сопутствующие обычно ежевикой, купсной многоцветковой и другими видами. Указанные растения совместно с господствующими папоротниками в условиях оптимальной освещенности образуют верхний подъярус травяного покрова высотой 50—60 см. Для второго подъяруса наиболее обычны: герань Роберта, бальзамин-педотрога, лютик крупноцветковый, вороний глаз; для третьего: ясменник душистый, фиалка лесная и др. Нередко со значительной степенью обилия встречаются толстостенка, окопник крупноцветковый, трахистемон (*Trachystemon orientale*), овсяница горная. С изреживанием древостоя усиливается роль овсяницы и ежевики, при этом наиболее пышно разрастается последняя, подавляя, наконец, все остальные виды растений. С уменьшением освещенности при загущении древесного полога снижается жизнеспособность большинства видов травянистого яруса, многие растения выпадают из его состава. Так, например, последовательно: овсяница, лютик, вороний глаз, герань, купена, фиалка, кочедыжник женский, окопник, толстостенка, бальзамин, щитовник мужской. Щитовник мужской обладает высокой степенью теневыносливости и может господствовать в травяном покрове при сомкнутости 0,8—0,9. Нередко господствующими оказываются бальзамин-педотрога, толстостенка, окопник или ясменник. Чаще же травяной покров в условиях слабой освещенности представлен единичными угнетенными экземплярами нескольких видов.

В группе среднетравно-оживово-папоротниковых букняков преобладают высокопродуктивные типы I—Ia классов бонитета. Средняя высота господствующего полога высоковозрастных древостоев равна 31—36 м. Наибольшая высота отдельных деревьев насчитывает 36—40 м при диаметре 70—100 см. Запас древесины колеблется в зависимости от полноты древостоя от 350 до 700 м³.

Естественное возобновление древесных пород при высокой развитости травяного покрова затруднено. Количество подроста колеблется в зависимости от комплекса условий: освещенности под пологом леса, обусловленной полнотой древостоя, сомкнутостью крон и крутизной склона, и развитости травяного покрова. Наиболее жизнеспособными в этих типах леса следует считать группы подроста более 0,5 м высотой. Число экземпляров бука в них колеблется, по нашим данным, от 0,06 до 3,5 тыс. на 1 га.

Состав травяного покрова в букинках среднетравно-ожинково-папоротниковых

Имя растений	Полнота зрелостям										
	0,8	1,2	0,8	0,5	0,8	1,1	1,18	1,05	—	1,15	
	10 *	28/VIII 1960 г.	8/IX 1960 г.	9/IX 1960 г.	VI 1958 г.	23/IX 1960 г.	14	19	2/VII 1963 г.	6/X 1963 г.	
	10 *	28/VIII 1960 г.	8/IX 1960 г.	9/IX 1960 г.	VI 1958 г.	23/IX 1960 г.	14	19	2/VII 1963 г.	6/X 1963 г.	
<i>Pachyphragma macrophyllum</i>	cop ²	—	sp	cop ¹	sol	cop ¹	—	—	sol	—	—
<i>Impatiens nolitangere</i>	cop ²	—	sol	cop ³	cop ²	cop ²	—	—	sol	—	—
<i>Dryopteris filix mas</i>	cop ¹	—	sp	cop ²	cop ¹	cop ¹	—	—	sol	—	—
<i>Symphytum grandiflorum</i>	sp	—	sp	cop ¹	cop ¹	cop ¹	—	—	sol	—	—
<i>Paris incompta</i>	sol	sol	sol	—	sol	sp	—	—	—	—	—
<i>Circaea lutetiana</i>	sol	—	sol	—	sol	sp	—	—	—	—	—
<i>Rubus caucasicus</i>	sp	—	sp	cop ¹	cop ¹	cop ¹	—	—	—	—	—
<i>Urtica dioica</i>	sp	—	—	sp	sol	sp	—	—	—	—	—
<i>Ranunculus appeloophyllus</i>	sol	—	—	—	sol	sp	—	—	—	—	—
<i>Asperula odorata</i>	sol	—	—	—	sol	sp	—	—	—	—	—
<i>Polygonatum multiflorum</i>	sol	un	sol	sp	sol	cop ¹	—	cop ¹	sol	—	—
<i>Viola silvestris</i>	—	sol	sol	sol	sol	sol	—	—	sol	—	—
<i>Fragaria vesca</i>	—	sol	sol	—	—	—	un	cop ¹	sol	—	—

	Полнота зрелостей									
	0,8	1,2	0,8	0,5	0,8	1,1	1,18	1,05	—	1,15
Влаж. растений	СОВМЕСТНОСТЬ КРОМ									
	0,7	0,9	0,7	0,7	0,8	0,8	1,0	1,0	0,9	0,8
10 *	12 IX 1960 г.	28/VIII 1960 г.	7	8 IX 1960 г.	81	23 IX 1960 г.	14	19	2	17
Geranium robertianum	—	—	sol	—	sol	sp	—	—	sol	—
Lathyrus aureus	—	—	—	sol	sol	sol	—	—	—	—
Aruncus vulgaris	—	—	—	sol	sol	sol	—	—	—	—
Festuca montana	—	—	—	sp	sol	sol	—	—	—	—
Calamintha grandiflora	—	—	—	sol	sol	sol	—	—	—	—
Asarum ibericum	—	—	—	sol	sol	sol	—	—	—	—
Sanicula europaea	—	—	—	sol	sol	sol	—	—	—	—
Oxalis acetosella	—	—	—	sol	sol	sol	—	—	—	—
Athyrium filix femina	—	—	—	sol	cop!	—	—	—	—	—
Dentaria bulbifera	—	—	—	—	sol	sol	—	sol	—	—
Tamus communis	—	—	—	—	sol	sol	—	—	—	—
Helieborus caucasicus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Euphorbia macrorceras	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ruscus hypophyllum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Solidago virgaurea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

* В числителе — пробная площадь, в знаменателе — дата описания.

Таблица 7

Основные таксационные показатели древостоев в среднетравно-ожинново-напорогниковом букняке I—Ia бонитетов

№ пробной площади и ее характеристика	Условия произрастания	Ярус	Состав древостоев по массе	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древосинья, м ³ /га	Самонитетность	Плотность	Бонитет
7 8/IX 1960 г., 0,25 га, Северный склон хр. Пшехын	Северо-восточная экспозиция, 30°, 810 м над уровнем моря	1-й	96к	54	34	116	455	0,7	0,8	1
		2-й	Пх	64	26	20	72	—	0,03	—
		3-й	65к4Пх 105к+Пх+И	—	—	20	13	—	0,2	0,05
2 28/VI 1960 г., 0,25 га, южный склон хр. Сосняки	Юго-западная экспозиция, 5°, 785 м над уровнем моря	1-й	105к+	56	34	160	610	0,7	0,88	1
		2-й	Пх	30	—	8	8	0,8	1,0	—
		3-й	55к5Пх 5Пх4ГрБк	—	—	132	30	0,1	0,08	0,08
10 12/IX 1960 г., 0,25 га, северный склон хр. Пшехын	Северо-северо-западная экспозиция 10°, 910 м над уровнем моря	1-й	105к+	61	38	108	554	1,0	1,24	1a
		2-й	Кл. остр. 65к4Пх	—	—	4	5	0,7	0,8	—
		3-й	5Пх3Бк2Кл. остр.	—	—	20	8	—	0,01	0,01
						64	4		0,02	
						196	571	0,7	0,83	

Среднетравно - оживово - папоротниковый букняк I—Ia бонитетов. Участки рассматриваемого типа леса приурочены к средним и нижним частям склонов. Таксационные показатели древостоев приведены в табл. 7. Большое распространение имеют древостои с примесью пихты в 1-м ярусе. Ее участие выражается от 0,1 до 0,3 состава.

Участки чистого бука встречаются реже в аналогичных условиях местопроизрастания (пробная площадь № 10).

Климатические условия высотной полосы от 700 до 1000 м над уровнем моря более благоприятны для бука, чем для пихты. Поэтому бук образует здесь полндревесные высокоочищающиеся от сучьев стволы с хорошо развитой кроной. Пихта характеризуется, как правило, худшим ростом и значительной фаутистостью деревьев, доходящей местами до 80%. Древостои обычно отличаются равномерным сложением верхнего яруса, отсутствием окон. Фаутистые и мертвые деревья бука, относящиеся преимущественно к группе предельного возраста, составляют всего 15%. В угнетенной части древостоя пихта, входящая во 2-й ярус на 100% представлена фаутистными экземплярами.

Распределение стволов по ступеням толщины показано на рис. 1. Линии, показывающие соотношение стволов, представлены обычными многовершинными кривыми, характерными для разновозрастных древостоев, с максимумом в тонкомерной части.

Состав и состояние травяного покрова и подроста древесных пород обнаруживают взаимозависимость и находятся под влиянием древесного яруса. Так, при высокой полноте (1,2) и сомкнутости древостоя 0,9 (табл. 6, пробная площадь 2) отмечается очень слабое развитие травяного покрова, в составе которого имеются лишь единичные экземпляры теневыносливых растений из группы мелкотравных. Отсутствие сомкнутого травянистого яруса создает более благоприятные условия для появления всходов древесных пород и их роста в течение первых 5—10 лет (табл. 8, пробная площадь 2). Группа подроста бука высотой до 0,5 м в возрасте до 10 лет насчитывает около 6000. Однако вследствие сильной затененности поверхности почвы древесным пологом условия для дальнейшего его развития крайне неблагоприятны. Количество подроста более 10-летнего возраста резко сокращается. Подрост широколиственных пород (граба, явора, клёна остролистного), наличие которого в категории младшего возраста почти всегда отмечается в описываемом типе леса, отмирает полностью. Подрост бука и пихты, имеющийся на пробной площади 2, распределен равномерно.

Менее высокополнотные древостон (табл. 6, пробная площадь 7) обуславливают лучшее развитие травянистых эдификаторных синузид среднетравной группы с участием и далее преобладанием основных доминантных видов. При этом чем обильнее они представлены, тем интенсивнее происходит отпад подроста с возрастом, тем меньше количество экземпляров категории $> 0,5$ м.

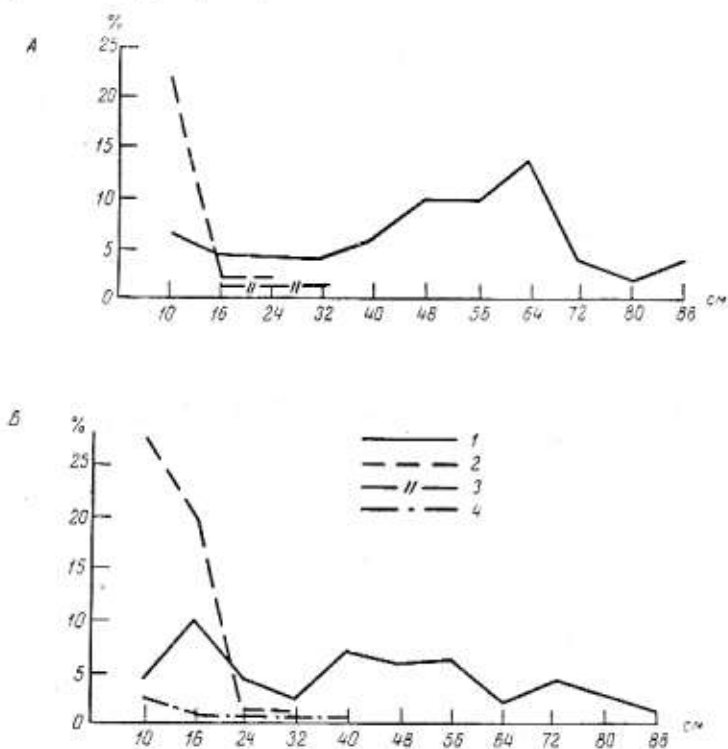


Рис. 1. Распределение стволов бука по ступеням толщины в среднетравно-ожиново-папоротниковом букняке 1—1а бонитетов: А — пробная площадь № 10; Б — пробная площадь № 2; 1 — бук; 2 — пихта; 3 — клен остролистный; 4 — граб.

Приведенные в качестве примера пробные площади (10, 7, 2) отражают лесные участки, представляющие собой различные стадии смен поколений бука и пихты и все относятся к одному типу леса — среднетравно-ожиново-папоротниковому букняку 1—1а бонитетов.

Как уже указывалось, на территории заповедника наиболее ощутимое влияние на лес хозяйствующая деятельность

Таблица 8
Количество подраста в среднетравно-ожиниво-папоротниковом буквое I—IIa бонитетов, тыс. экз/га

№ пробной площадки, дата, высота над уровнем моря, м, полнота, солонность	Порода		Возраст, лет								Итого	%			
			до 5		5—10		>10		Всего до 0,5	Всего >0,5					
			до 0,1	0,1—0,5	до 0,1	0,1—0,5	до 0,5	0,5—1,0					1,0—2,0	>2,0	
			высота, м												
10 12/IX 1960 г.; 910; 0,8; 0,7	Бук Пихта Клен остролистный Груша Ясень		0,75	0,75	—	0,25	0,004	0,06	0,3	0,42	1,754	0,78	2,534	57,7	
			—	—	—	—	0,012	0,036	0,084	0,22	0,012	0,34	0,352	8,2	
			0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	—	0,5	11,3
			1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0	—	1,0	22,7
			—	—	—	—	—	—	0,004	—	—	—	0,004	0,004	0,1
7 8/IX 1960 г.; 810; 0,9; 0,7	Бук Ильм Грaб Ясень Явор Пихта		1,25	1,0	—	—	0,092	0,144	0,41	0,28	2,342	0,834	3,176	42,9	
			1,0	—	—	—	0,016	—	0,008	—	1,016	0,008	1,024	13,8	
			0,75	—	—	—	—	—	—	—	0,75	—	—	0,75	10,1
			1,0	0,25	—	—	—	—	—	—	—	1,5	—	1,5	20,2
			0,75	—	—	—	0,004	0,072	0,048	0,004	0,004	0,754	0,008	0,762	10,3
—	—	—	—	0,056	—	—	—	—	0,056	0,144	0,2	2,7			
2 28/VIII 1960 г.; 785; 1,2; 1	Бук Пихта Грaб Явор Клен остролистный		1,88	3,54	0,21	—	0,052	0,07	0,07	0,13	5,682	0,27	5,952	36,5	
			0,62	—	—	0,21	0,2	0,05	0,17	0,51	0,85	1,58	2,43	14,9	
			5,83	0,42	—	—	0,032	—	—	—	6,282	—	6,282	38,5	
			0,62	0,42	—	—	—	—	—	—	1,04	—	1,04	6,3	
			0,62	—	—	—	—	—	—	—	0,62	—	0,62	3,8	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16,324	100,0	

человека оказала в окрестностях населенных пунктов (бывших аулов, кордонов и т. д.). В настоящее время эти леса представлены производными древостоями разной степени нарушенности и восстановления. Так, например, в районе кордона Киша, и поселка Гузерипль растут широколиственно-буковые леса, представляющие собой различные стадии восстановления буковой формации. Близ кордона Киша описан лесной участок в нижней части пологого 7—8° южного склона, на высоте 800 м над уровнем моря. В составе древостоя господствующее положение принадлежит буку, образующему крупномерные полндревесные стволы. Вместе с ним в формировании 1-го яруса участвуют дуб, ясень. Иногда в 1-м ярусе присутствует и граб (не более 0,1 состава), основная же его часть составляет 2-й ярус. Степень сомкнутости крон 0,6—0,8. Под пологом древесного яруса встречается крупный подрост тех же пород, а также пихты и клена остролистного. Распределение подроста неравномерное, группами, местами его нет совсем. Подлесок не выражен. Травяной покров также не выражен, лишь кое-где встречаются угнетенные экземпляры двулепестника (*Cirsium luteliana*), вороньего глаза (*Pagis incompleta*), герани Роберта, бальзамина-недотроги. Присутствие перестойных фауных деревьев дуба и его спутников в составе древостоя и отсутствие дубового подроста под пологом свидетельствует о еще не совсем закончившейся смене дубового леса буковым. Отмеченная смена произошла через стадию дубового леса с буковым и грабовым подростом и связана с вытеснением дуба более теневыносливыми породами (буком и грабом). Как справедливо отмечает И. А. Грудзинская (1953), эта смена могла быть ускорена искусственным ослаблением роли дуба в древостое выборочными, а частично и сплошными рубками.

Вблизи Гузерипля заложена пробная площадь № 14 также в производном древостое, происхождение которого, однако, не связано с дубовым лесом.

В составе древесного яруса (табл. 9), кроме бука, заметную роль играют ильм, ясень, клен остролистный, пихта, липа, клен полевой, т. е. обычные породы, как правило, присутствующие лишь единично. Соотношение пород на описываемом участке говорит о процессе смены букового леса широколиственными породами с участием пихты с дальнейшим формированием пихтарника, вызванном ослаблением роли бука рубками его в прошлом. Породный и возрастной состав подроста (табл. 10) также свидетельствует о наличии этого процесса. Так, в возрастной группе более 10-летнего возраста преобладает пихта (2830 экз. на 1 га). Естественные возможности для возобновления бука значительно шире. Большую

Основные таксационные показатели в широколиственно-буковом участке среднетравно-ожиново-папоротникового букняка I—IIа бонитетов

№ пробной площади и ее характеристика	Условия произрастания	Ярус	Состав древостоев по запасе	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древесины, м ³ га	Сомкнутость кроны	Поднота	Бонитет			
14 22/Х 1963 г., 0,25 га, западный склон г. Филимоновой	Западная экспозиция, 5°, 720 м над уровнем моря	1-й	5Бк	58	31	40	159,0	}	0,7	0,74	1		
			2Гр	44	—	36	49,0						
			1И	46	—	28	49,0						
		1Кл. остр.	38	25	28	31,8	}	}	}	}	}	}	
			1И	42	—	16							28,0
		2-й	4Гр3Их2Лп 1Бк+Г+Кл. пол.	—	—	—	—	164	95	0,5	0,26	}	}
			3-й	5Их4Гр1Кл. пол.	—	—	—	284	26	0,8	0,15		
								596	438	1,0	1,15		

Таблица 10

Количество подроста в широколиственно-буковом участке среднетравно-ожиново-папоротникового бунника
I—IIa бонитетов, тыс. экз/га

№ пробной площадки, дата, высота над уровнем морья, м, полнота, сложность	Порода	Возраст, лет						Итого до 0,5	Итого >0,5	Всего	%		
		до 5		5-10		>10							
		высота, м											
		до 0,1	0,1-0,5	до 0,1	0,1-0,5	до 0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	>2,0				
14 22/X 1963 г., 7,20, 1,2, 1,0	Бук	1,88	0,62	0,31	0,94	0,14	0,12	0,06	0,01	3,89	0,19	4,08	13,4
	Ясень	7,81	0,31	0,31	—	—	—	—	—	8,43	—	8,43	27,7
	Клен остролиственный	6,57	—	2,5	1,25	—	—	—	—	10,32	—	10,32	34,0
	Клен полевой	0,94	—	0,62	0,31	0,02	0,004	—	—	1,89	0,034	1,92	6,3
	Грэх	1,56	—	—	0,31	0,09	0,01	0,02	0,19	1,96	0,22	2,18	7,2
Пихта	0,31	—	—	—	0,23	0,21	0,65	1,74	0,54	2,60	3,14	10,4	
Дуб	0,31	—	—	—	—	—	—	—	—	0,31	—	0,31	1,0
Всего . . .										30,38		100,0	

роль в ускорении процесса смены играет постоянный выпас здесь домашних свиней, уничтожающих значительную часть буковых орешков.

Травяной покров в связи с высокой сомкнутостью древесного полога не выражен и представлен лишь единичными угнетенными экземплярами земляники (*un*), фиалки (*sol*), щитовника мужского (*sol*), а также морозника (*Helleborus caucasicus*, *sol*). Под плотными группами пихты 3-го яруса не растет ничего, даже весной здесь нет эфемероидов. Оба вышеописанных антропогенных участка букового леса относятся нами к среднетравно-ожиново-папоротниковому букняку Ia—I бонитета.

Среднетравно-ожиново-папоротниковый букняк II и III бонитетов. В верхних частях (1400—1600 м) высотного ареала буковых лесов рост бука снижается. Здесь формируются среднетравно-ожиново-папоротниковые букняки II—III бонитетов. Пробная площадь № 15 отражает один из участков этого типа в бассейне р. Киши (Сахрайский геоботанический район). Древостой характеризуется равномерным сложением. Деревья бука полнодревесны, хорошо очищаются от сучьев (крона составляет $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{5}$ часть ствола). Однако отмечается довольно высокая фаутность бука во всех ярусах, составляющая 20% от общего числа стволов. Кривая, отражающая распределение стволов бука по ступеням толщины (рис. 2), не обнаруживает обычного максимума в тонкомерной части древостоя. По-видимому, это объясняется тем, что данный участок леса находится в такой стадии развития, когда высокая полнота (1,02) и сомкнутость (0,8) верхнего древесного яруса затрудняет развитие подроста и нижних ярусов древостоя (с этим в известной мере связана фаутность деревьев 2-го и 3-го ярусов и слабое возобновление древесных пород (см. табл. 12). По мере старения господствующего яруса и выпадения отдельных деревьев (в первую очередь из числа фаутных) образуются окна, улучшаются условия освещенности, что будет способствовать усилению интенсивности естественного возобновления и пополнению за счет подроста тонкомерной части древостоя. Соотношение стволов различных поколений бука к тому времени изменится. Кривая I (рис. 1) свидетельствует о таком же состоянии бука на пробной площади № 2.

Пробная площадь № 17 заложена в среднетравно-ожиново-папоротниковом букняке с пихтой III бонитета на высоте 1610 м северного склона Армянского хребта (Белореченский район). Древостой характеризуется нечеткой выраженностью ярусов. Деревья бука сбежисты и суковаты. В 1-м ярусе значителен процент фаутных и сухих деревьев (36%) бука за

Таблица 11

Основные таксационные показатели древостоев в среднетравно-ожинково-пашпортниковом букняке II—III бонитетов

№ пробной площади и ее характеристика	Условия произрастания	Ярус	Состав древостоев по массе	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древесины, м ³ /га	Совместимость	Плотность	Бонитет
15 23/IX 1960 г., 0,25 га, западный склон хр. Сосныки	Северо-северо-западная экспозиция, 15°, 1420 м над уровнем моря	1-й	10Бк	50	30	188	526 } 8 }	0,7	1,02	II
		2-й	Яв	—	4					
		3-й	10Бк+Гр	—	—	40	23	0,07	0,05	
17 6/X 1963 г., 0,09 га, хр. Армянский	Восточно-северо-восточная экспозиция, 30°, 1610 м над уровнем моря	1-й	9Бк	56	24	122	319 } 54 }	—	0,86	III
		2-й	11к	—	11	53				
		3-й	7Бк2Яв11к	—	—	121	13	—	0,09	
						441	439	0,8	1,15	

Количество подроста в среднетравно-ожиново-лапоротниковом буянке II—III бонитетов

№ пробной площадки, дата, высота над уровнем моря, №, площадь, сложность	Порода	Возраст, лет							Итого	Всего >0,5	Итого до 0,5	%			
		до 0,5		5—10		>10									
		высота, м													
		до 0,1	0,1—1,0	0,1—0,5	до 0,5	0,5—1,0	1,0—2,0	>2,0							
15 23/IX 1960 г.; 1420; 1,1; 0,8	Бук	1,5	1,0	—	—	—	—	—	0,1	2,5	0,1	2,6	83,7		
	Клен остролистый	0,25	—	0,25	—	—	—	—	—	0,5	—	0,5	16,1		
	Пихта	—	—	—	0,004	—	—	—	—	0,004	—	0,004	0,2		
Всего												3,104	100,0		
17 6/X 1963 г.; 1610; 1,2; 0,8	Пихта	5,0	1,25	—	—	0,067	0,22	0,17	0,033	6,317	0,423	6,74	36,6		
	Бук	8,44	2,19	—	0,31	0,022	—	0,078	0,17	10,962	0,248	11,21	61,0		
	Клен высокий	—	0,31	—	—	0,022	0,022	0,034	0,033	0,332	0,089	0,421	2,3		
	Явор	—	—	—	—	—	0,022	—	—	—	0,022	0,022	0,1		
Всего												17,611	0,782	18,393	100,0

счет высоковозрастных экземпляров (табл. 11). Примесь пихты пелелика во всех ярусах древостоя.

Кривые распределения стволов по ступеням толщины (см. рис. 2) свидетельствуют о закономерном нарастании количества стволов в различных по возрасту поколениях бука по мере уменьшения возраста поколений.

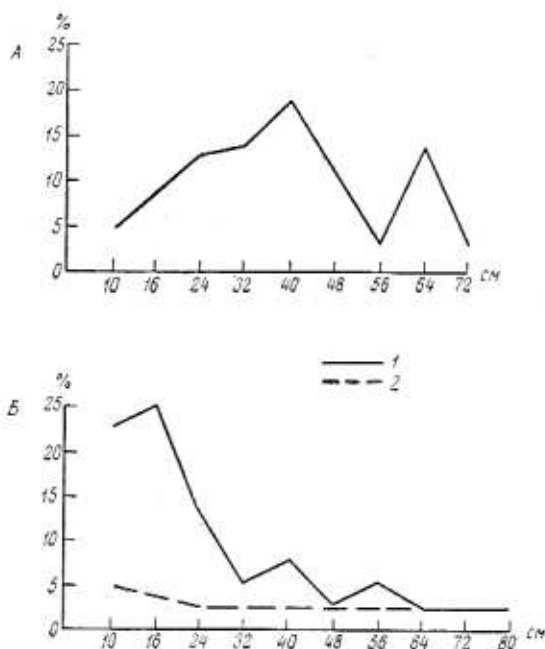


Рис. 2. Распределение стволов бука по ступеням толщины в среднетравно-ожинново-папоротниковом букняке II—III бонитетов:

А — пробная площадь № 15; Б — пробная площадь № 17;
1 — бук; 2 — пихта

Состав подроста и соотношение его высотно-возрастных групп (табл. 12) говорит об устойчивости данного типа лесного участка как одной из стадий развития среднетравно-ожинново-папоротникового букняка II—III бонитетов.

Букняки колхидскокустарниковые. Типы леса описываемой группы буковых лесов наибольшее распространение имеют в Белореченском геоботаническом районе. Спорадически, мелкими фрагментами они встречаются в Пшекиш-Бамбакском районе и приурочены к условиям достаточного увлажнения. Тяготеют преимущественно к крутым (20—30°) склонам различных экспозиций с маломощными, каменистыми

почвами, формирующимися на глинистых сланцах и песчаниках юры до высоты 1000—1100 м. Иногда их можно встретить и на крупноглыбистых шлейфах, сложенных кристаллическими породами, у подножия склонов. Среди буковых лесов с подлеском из колхидских кустарников абсолютно преобладают букяки рододендроновые. При средних полнотах древесного полога понтийский рододендрон образует сплошной ярус подлеска, препятствующий естественному возобновлению древесных пород.

Колхидскокустарниковый букяк I бонитета. В районе поселка Гузерипль в нижней части склона

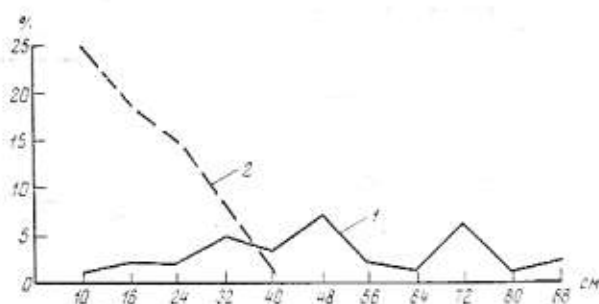


Рис. 3. Распределение стволов по ступеням толщины в колхидскокустарниковом букяке I бонитета (пробная площадь № 21):
1 — бук; 2 — пихта

к р. Белой описана пробная площадь № 21, заложенная в одном из участков колхидскокустарникового букяка I бонитета. Древостой имеет равномерно сложенный 1-й ярус с преобладанием бука (табл. 13). В нижних, также равномерно сложенных ярусах господствует пихта, составляющая основу тонкомерной части древостоя (рис. 3). Бук образует полнодревесные с широкими высокоподнятыми кронами стволы. Среди деревьев старшего поколения отмечено до 20% фауных и сухих деревьев. Среди подроста преобладает группа меньших возрастов (до 5 лет). Как обычно, в высокополнотных древостоях отпад подроста с возрастом протекает интенсивно. Поэтому при констатации большого количества подроста в целом (включая широколиственные породы также в группе до 5-летнего возраста) практически процесс возобновления на данном участке протекает слабо (табл. 14), так как жизнеспособного подроста старшего возраста (10 лет) выше 1 м отмечается очень мало (пихты 343 экз/га, а бука всего 6 шт.). Правда, возобновление бука здесь сильно

Таблица 13

Основные таксационные показатели древостоев в колхидскокустарниковом бушнике I бонитета

№ пробной площади и ее характеристика	Условия произрастания	Ярус	Состав древостоя по массе	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древесины, м ³ /га	Компактность крон	Плотность	Бонитет
21 30/X 1963 г., 0,16 га, западный отрог г. Абаго	Западная экспозиция 20°, 740 м над уровнем моря	1-й	95к	62	33	125	589	0,6	0,9	I
		2-й	1Пк 7Пк3Бк	37	28	31	48	0,8	0,2	
		3-й	9Пк1Бк	—	—	132	79	0,2	0,1	
						551	740	0,8	1,2	

Таблица 14

Количество подростов в колхидскокустарниковом бушнике I бонитета, тыс. экз./га

№ пробной площади, дата, высота над уровнем моря, м, влажность, сомкнутость	Порода	Возраст, лет						Итого до 1,0	Итого >1,0	Всего	%		
		до 5		5-10		>10							
		до 0,1	0,1-0,5	до 0,1	0,1-0,5	до 0,5	0,5-1,0					1,0-2,0	>2,0
21 30/X 1963 г., 740, 1,2, 0,8	Пихта	2,19	—	—	—	—	0,019	0,013	0,33	2,209	0,343	2,55	31,2
	Бук	1,25	—	—	—	—	—	—	0,006	3,12	0,006	3,13	38,3
	Граб	1,56	1,56	—	—	—	—	—	—	1,56	—	1,56	19,1
	Клен остролистный	0,94	—	—	—	—	—	—	—	0,94	—	0,94	11,4
		Всего						7,83	0,35	8,18	100,0		

ограничивается из-за пасущихся на буковых орешках домашних свиней. Учитывая это и судя по количеству его подроста в группе высотой до 1 м (особенно до 5-летнего возраста), можно предположить, что если прекратить воздействие выпаса, количество подроста этой группы резко увеличится.

Сомкнутого яруса подлеска в этом типе лесного участка понтийский рододендрон не образует, он располагается группами, как на пробной площади, так и за ее пределами. Основным, препятствующим лесовозобновлению, естественным фактором здесь выступает древесный полог. Он же лимитирует и развитие травяного покрова, который отмечается лишь ранней весной в виде немногочисленных эфемероидов (*Dentaria quinquefolia*, *Corydalis caucasica*).

Колхидскокустарниковый букняк с пихтой II и III бонитетов. Подобный участок отмечен нами в устье р. Безымянной на крутом каменистом северном склоне хребта Топорова (Пшекиш-Бамбакский район). В этих условиях бук образует неровные, с низкоопущенной широкой кроной, сбежистые стволы с невысокой интенсивностью роста (II—III бонитет). Слабое естественное возобновление определяет неравномерное сложение древостоя, низкую полноту его.

Полное подавление естественного возобновления сомкнутым пологом подлеска нередко вызывает появление больших окон, прогалин в древостое, долгие годы не зарастающих (Долуханов, 1956). Вместе с тем в таких местах создаются

Таблица 15

Основные таксационные показатели древостоя в рододендроновом грабово-пихтово-буковом участке колхидскокустарникового букняка

№ пробной площади и ее характеристика	Условия произрастания	Состав древостоя по массе	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древесины, м ³ /га	Бонитет
7, 21/VI 1963 г., 0,25 га, северный склон хр. Безводного	Северо-восточная экспозиция, 39°, 1070 м над уровнем моря	ЗГр	34	19	124	93	II
		2Бк	40	27	36	60	
		2Пх	67	—	8	54	
		1Лп	46	22	24	25	
		1Кл. остр.	—	—	4	11	
		1Я	—	—	4	8	
		И	—	—	4	5	
Итого					204	256	

Примечание. На пробной площади № 7 сомкнутость полога 0,6; полнота 0,66.

условия для неблагоприятного воздействия отрицательных температур на рододендрон, который вымерзает участками. В результате этого образуются прогалины и в его пологе. Это создает возможность возобновлению здесь широколиственных пород: граба, липы, кленов. Пробная площадь 7 (табл. 15) фиксирует подобный тип лесного участка, который можно назвать широколиственной стадией. Древостой имеет неравномерное сложение, деревья распределены группами, между которыми имеются окна. Значительная крутизна склона (39°), редкостойность и неравномерное распределение деревьев маскируют ярусную структуру древостоя. Однако визуально

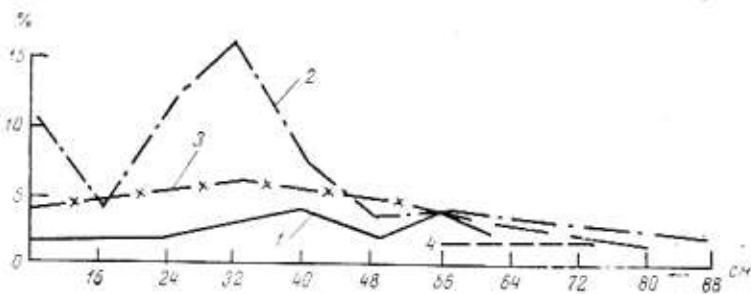


Рис. 4. Распределение стволов по ступеням толщины в рододендроновом грабо-пихтово-буковом лесном участке (пробная площадь № 7):

1 — бук; 2 — граб; 3 — липа; 4 — пихта

довольно отчетливо заметны возвышающиеся в верхнем пологе отдельные деревья бука, пихты, липы и остролистного клена. Деревья, особенно бук и граб, образуют неровные толстые сбежистые стволы с низкоприкрепленной широкой кроной. Распределение стволов по ступеням толщины (рис. 4) иллюстрирует соотношение пород в описываемом типе лесного участка. Бук еще не преобладает ни по количеству стволов, ни по массе в составе древостоя. Первое место принадлежит грабу. Однако дендрометрические показатели его (см. табл. 15) и соотношении пород в древостое и подросте говорят о том, что здесь в свое время восстановится типичный пихтово-буковый лес с примесью граба, причем граб еще очень долго будет в значительных количествах присутствовать в составе древостоя.

Под сомкнутым ярусом рододендрона, достигающего 1,5 м высоты, естественного возобновления древесных пород нет совсем. Весь подрост, представленный в табл. 16, был учтен на небольших прогалинах среди зарослей. Общая сумма подроста всех возрастов и пород насчитывает 340 экз/га.

Количество подроста в рододендроновом грабово-лихтово-буковом участке колдскокустарникового буканяка, тыс. экз/га

№ пробной площади, дата, высота над уровнем моря, м, полнота, созрелость,	Порода	Возраст, лет						Итого до 1,0	Итого >1,0	Всего	%		
		до 5		5-10		>10							
		высота, м											
		до 0,1	0,1-0,5	до 0,1	0,1-0,5	до 0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	>2,0				
7	Бук	0,008	0,004	—	0,004	0,04	—	0,008	0,03	0,056	0,038	0,09	26,4
26/VI 1963 г.;	Клен остролистный	0,03	—	0,01	0,02	0,02	—	—	—	0,08	—	0,08	23,2
1070; 0,7; 0,6	Граб	0,04	—	—	0,004	0,02	0,004	0,02	0,02	0,068	0,04	0,11	32,0
	Ясень	0,004	—	0,01	0,004	0,004	—	—	—	0,02	—	0,02	5,7
	Липа	0,01	—	—	—	0,004	—	—	—	0,004	—	0,02	5,7
	Пихта	—	—	—	—	0,004	—	0,004	—	0,004	0,004	0,008	2,3
	Ильм	—	—	—	—	0,012	—	—	0,004	0,012	—	0,016	4,7
		Всего									0,344		100,0

Из них наиболее устойчивого более 10 лет по возрасту и 1 м по высоте совсем ничтожное количество. Среди зарослей рододендрона были отмечены единично: чубушник кавказский (*Philadelphus caucasicus* — sol), черная бузина — sol, ежевика и малина.

Из представителей травянистых синузий на свободных от рододендрона площадках отмечены угнетенные: бальзамин-недотрога, сердечник лесной, папоротник мужской — все с обилием не более sol.

Букняки крупнопоротниковые. Типы леса этой группы имеют сравнительно небольшое распространение, встречаясь по ложбинам, террасовидным уступам, пологим понижениям близ ручьев, т. е. местоположениям с избыточным, но проточным увлажнением преимущественно пологих северных или затененных склонов; на самых разнообразных по мощности и скелетности почвах, от мощных слабоскелетных до маломощных сильноскелетных и щебнистых с небольшим содержанием мелкозема.

В составе древостоя, кроме господствующего бука, нередко присутствуют в качестве примеси ильм, граб, клен полевой, клен остролистный, явор, а также пихта. В этих условиях бук, имея интенсивный рост, образует довольно полнодревесные стволы, с мощной широкой кроной на толстых сучьях. Сложение ярусов неравномерное, имеются окна. Из кустарников обычна черная бузина, которая никогда не образует сомкнутого полога подлеска. Типы леса описываемой группы представлены типами лесных участков, в травяном покрове которых постоянными являются такие влаголюбивые виды, как *Struthiopteris filicestrum*, *Athyrium filix femina*, *Impatiens poli-tangere*, *Petasites albus*, сопровождаемые обычными мезофильными растениями, в первую очередь ожиной с разной степенью обилия. В оптимальных условиях освещенности и увлажнения перечисленные растения нередко доходят до абсолютного господства, образуя сомкнутый ярус до 1—1,2 м высоты. Оба папоротника и подбел являются сильными эдификаторами, оказывающими существенное воздействие на процесс естественного возобновления древесных пород.

При усилении затенения эдификаторы снижают свою жизнеспособность и постепенно выпадают из состава. Последней остается еще господствующая бальзамин-недотрога и наиболее теневыносливые из группы мелкотравья. Правда, такие случаи бывают, по-видимому, крайне редко, поскольку в этих типах леса, как правило, формируется древостой невысокой полноты. При значительном освещении возрастает роль ожины, подавляющей, наконец, все другие растения. Подобные прогалины, затянутые сплошным покровом ожины, существуют

продолжительное время, не зарастая лесом. Поэтому количество и жизнеспособность подроста сильно колеблется в зависимости от состояния травяного покрова.

Крупнопоротниковый букьяк Ia—I бонитетов. Пробная площадь № 11 (табл. 17, рис. 5) характеризует крупнопоротниковый букьяк Ia—I бонитетов. Травяной

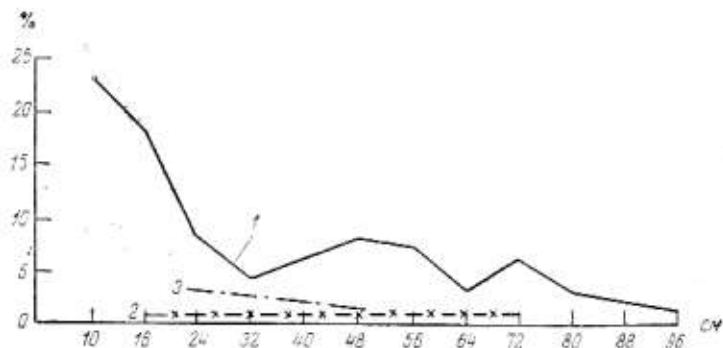


Рис. 5. Распределение стволов по ступеням толщины в крупнопоротниковом букьяке Ia—I бонитетов (пробная площадь № 11):

1 — бук; 2 — ильм; 3 — граб

покров на пробной площади образует довольно сомкнутый полог высотой до 1 м. В его составе преобладает страусица (sol). В одном подъярусе с ним присутствует кочедыжник женский (sp). В нижних подъярусах с незначительным обилием (sol) располагаются: ясенник душистый, ежевика

Таблица 17

Основные таксационные показатели древостоя в крупнопоротниковом букьяке Ia—I бонитетов

№ пробной площади и ее характеристика	Условия произрастания	Ярус	Состав древостоя по массе	Средний диаметр, см		Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древесины, м ³ /га	Сомкнутость кроны	Полнота	Бонитет
				60	38						
11 14/IX 1960 г., 0,25 га, северный склон г. Пшекиш	Северная экспозиция, 7°, 810 м над уровнем моря	1-й	9Бк	60	38	108	554	0,7	0,8	Ia	
			1Ил	66	—	8	45				
			Гр	—	—	4	10				
		2-й	8Бк 2Гр	—	—	40	19	0,01	0,05		
		3-й	8Бк 1Ил 1Кл. пол	—	—	132	15	0,08	0,07		
							292	643	0,8	0,9	

кавказская, крапива двудомная, бальзамин-недотрога и окопник крупноцветковый.

Подрост древесных пород приурочен к более свободным участкам. В его составе бук по общему количеству (1900) составляет 55% (табл. 18). Однако из имеющегося подроста бука в группу более 1 м входит всего лишь 180 экземпляров на 1 га, из них 13% фаутовых и сухих.

Букняки среднетравно-овсяницевого. Типы букняков среднетравно-овсяницевого группы не имеют большого распространения в бассейне р. Белой. Они приурочены к хорошо освещаемым местоположениям, дрепированным участкам, испытывающим временное недостаточное увлажнение: южным склонам, выпуклым элементам рельефа и пригребневым участкам северных. Необходимо отметить, что условия, определяющие собой состав травяного покрова, не оказывают заметного влияния на продуктивность древостоев. Это подтверждается высокой интенсивностью роста деревьев в ряде типов описываемой группы. Почвы — бурые горно-лесные суглинки, весьма различные по мощности и степени скелетности. Так же, как и в предыдущих группах типов, в господствующей части древостоя может быть один бук или в незначительных количествах присутствует пихта. Довольно обычно участие граба, реже встречается явор, липа. Подлесок, как правило, не выражен. Единичными экземплярами встречаются лещина, бузина, жимолость, чубушник, реже азалея.

В травяном покрове при оптимальных условиях освещения господствует овсяница горная, образующая почти сплошной покров (табл. 19) высотой 30—50 см. В качестве примеси почти всегда присутствуют обычные мезофильные виды: ясменник душистый, герань Роберта, ожина, купена, сочевичник золотистый и др. По данным А. Я. Орлова (1953), освещенность под пологом в овсяницевого букняке даже при высокой степени сомкнутости (0,8—0,9) выше, чем в среднетравно-ожиновом и мертвопокровном. При уменьшении освещенности под сомкнутым пологом древесного яруса и подроста жизненность овсяницы снижается, постепенно она уступает свое господство более теневыносливым видам, иногда выпадая из состава травянистого яруса совсем. В некоторых случаях она образует пятна, соответствующие окнам в древесном пологе и освещенным участкам поверхности почвы, и чередующиеся с участками с единичными угнетенными растениями других видов. По лесорастительному эффекту описываемая группа включает высокопродуктивные участки, а также участки с менее благоприятными условиями местобитания. Так, по данным А. Я. Орлова (1953) и нашим описаниям, в восточных районах заповедника имеются

Количество подроста в крупнопоротниковом букяке Ia—I бонитетов, тыс. экз/га

№ пробной площади, дата, высота, м, полно- та, сомкнутость	Порода	Возраст, лет						Итого до 1,0	Итого >1,0	Всего	%			
		до 5		5-10		>10								
		до 0,1	0,1-0,5	до 0,1	0,1-0,5	0,5-1,0	>2,0							
11	Бук	1,5	0,25	—	—	—	—	0,008	0,04	0,14	1,758	0,18	1,9	54,9
14/XI 1960 г.;	Грэх	0,75	0,25	—	—	—	—	—	—	—	1,0	—	1,0	28,9
810;	Пихта	—	—	—	—	—	—	—	0,008	—	—	0,008	0,008	0,3
0,1;	Клен полевой	—	—	—	—	—	—	0,008	0,004	0,032	0,008	0,036	0,044	1,2
0,01	Клен остролиственный	0,5	—	—	—	—	—	—	—	0,008	0,5	0,008	0,51	14,7
Итого													3,462	100,0

Состав травяного покрова на различных пробных площадях, заложенных в группе среднетравно-овсяницевых букняков

Виды растений	Полнота древостоя			
	1,2	1,1	0,7	—
	сомкнутость кроны			
	0,9	0,8	0,8—0,9	0,7
	1* 26/VIII 1960 г.	17* 27/IX 1960 г.	20* 28/X 1960 г.	2* 21/VII 1965 г.
<i>Asperula odorata</i>	cop ¹	sol	—	sp
<i>Rubus caucasicus</i>	sp	sp	sol	—
<i>Lathyrus aureus</i>	sp	sol	sp	sp
<i>Geranium robertianum</i>	sp	—	—	sp
<i>Festuca montana</i>	sp	cop ²	cop ¹	cop ²
<i>Polygonatum multiflorum</i>	sol	sol	—	sp
<i>Stachys sylvatica</i>	sol	—	—	—
<i>Paris incompleta</i>	sol	un	—	sol
<i>Fragaria vesca</i>	sp	—	—	sp
<i>Ranunculus ampelophyllus</i>	sol	—	—	sol
<i>Urtica dioica</i>	sol	—	—	—
<i>Scrophularia nodosa</i>	un	—	—	—
<i>Actaea spicata</i>	sol	—	—	—
<i>Viola silvestris</i>	—	sol	—	—
<i>Calamintha grandiflora</i>	—	sol	—	—
<i>Symphytum grandiflorum</i>	—	sol	—	—
<i>Tamus communis</i>	—	—	—	sol
<i>Dentaria bulbifera</i>	—	—	—	sol
<i>Stellaria holostea</i>	—	—	—	sol
<i>Carex sylvatica</i>	—	—	—	sol
<i>Oxalis acetosella</i>	—	—	—	sol

* В числителе — пробная площадь, а в знаменателе — дата описания.

букняки этой группы со средней высотой деревьев 1-го яруса 34—38 м (I—Iа класс бонитета). В бассейне р. Белой нами описаны лишь менее продуктивные древостой, относящиеся к среднетравно-овсяницево-букняку II—III бонитетов.

Естественное возобновление в букняках среднетравно-овсяницевого протекает более успешно, чем в ранее описанных группах типов букового леса. Количество наиболее жизненного подроста из высотной группы более 0,5 м колеблется, по данным наших площадей, от 0,03 до 10 тыс. экз. на 1 га (см. табл. 5).

Среднетравно-овсяницево-букняк II—III бонитетов. Пробные площади № 1, 17, 20, характеризующие типы лесных участков среднетравно-овсяницевого букняк II—III бонитетов, заложены в Сахрайском геоботаническом районе по южному склону г. Киши. Почвы во всех трех случаях среднемощные, слабо- (пробная площадь № 1) и среднескелетные (пробные площади № 17 и 20). Таксационные показатели древостоев приведены в табл. 20. Во всех случаях в составе древостоя отмечается примесь граба, составляющая в 1-м ярусе не более 0,1 состава. Древостой характеризуется равномерным сложением и нечетким разделением на ярусы. Бук образует полнодревесные, хорошо очищающиеся от сучьев стволы. Пониженная интенсивность роста бука может быть объяснима местоположением пробных площадей: дренированием участка выше расположенной балкой (пробная площадь № 1) или расположением вблизи гребня пробные площади № 17 и 20), т. е. во всех трех случаях относительно небольшой площадью водосбора.

Распределение стволов по ступеням толщины (рис. 6) характеризуется идентичными ломаными линиями, типичными для разновозрастных древостоев, но с характерным максимумом не в тонкомерной части древостоя.

Подсчет подроста не показал однородности по всем трем пробным площадям. Наибольшее количество его отмечено на пробной площади № 1 (табл. 21), несмотря на высокую полноту и сомкнутость крон. По пробной площади подрост распределен куртинами (что, по-видимому, связано с расположением в этих местах прогалов (окоп) в древесном ярусе в прошлом).

В соответствии с высокой полнотой древостоя, большим количеством подроста и куртинным его распределением находится и травяной покров. Он угнетен, представлен незначительным количеством экземпляров, в его составе преобладает теневыносливый ясменник душистый (см. табл. 19), а овсяница разбросана в виде небольших групп, угнетенных, вегетирующих растений.

Основные таксационные показатели древостоев в среднетравно-овсянцевом буняке II—III бонитетов

№ пробной площади и ее характеристика	Условия произрастания	Ярус	Состав древостоя по массе	Средняя диаметр, см	Средняя высота, м	Качество стволов на 1 га	Ванис древе- син, м ³ /га	Самклетость	Плотность	Бонитет
1 26/VIII 1960 г., 0,15 га, южный склон хр. Сосняки	Северо-северо-за- падная экспозиция, 16°, 1050 м над уровнем моря	1-й	9Бк 1Гр 1Яв	55	29	155	505	0,8	1,12	II
		2-й	10Бк+Гр	—	—	7	51	0,1	0,10	
		3-й	10Бк	—	—	7	8	0,1	0,02	
17 27/IX 1960 г., 0,25 га, южный склон хр. Сосняки	Юго-западная экс- позиция, 13—15°, 1100 м над уров- нем моря	1-й	10Бк +Гр, Д	51	24	168	399	0,7	1,07	III
		2-й	9БкГр	54	—	8	18	0,1	0,05	
		3-й	10Бк+Гр	—	—	4	7	0,1	0,02	
20 28/X 1960 г., 0,16 га, южный склон хр. Сосняки	Северная экспози- ция, 25°, 1015 м над уровнем моря	1-й	10Бк +Гр, Лп	48	24	260	442	0,8	1,14	III
		2-й	6БкГр	48	—	113	199	0,5	0,532	
		3-й	55кБр	60	—	6	1	0,4	0,16	
						142	59	0,1	0,004	
						12	1			
						279	278	0,8—0,9	0,696	

Таблица 21
Количество подроста в среднетравно-овсянцевом букнике II—III бонитетов, тыс. экз/га

№ пробной площадки, дата, высота, ж, подвоя, состоятельность	Порода	Возраст, лет										Итого до 0,5	Итого >0,5	Всего	%		
		до 5		5—10		>10											
		высота, ж															
		до 0,1	0,1—0,5	до 0,1	0,1—0,5	до 0,5	0,5—1,0	1,0—2,0	>2,0								
1 26/VIII 1960 г.; 1030; 1,2; 0,8	Бук	1,67	5,83	—	2,5	12,5	0,67	9,98	1,88	—	—	—	—	22,6	12,53	35,13	18,3
	Граб	14,59	1,25	—	2,08	11,77	2,21	0,067	—	—	—	—	—	29,69	2,277	31,97	16,7
	Ясень	80,42	—	1,25	—	0,42	—	—	—	—	—	—	—	82,69	—	82,69	42,8
	Клен остролиственный	27,92	—	0,42	3,75	0,8	—	—	—	—	—	—	—	32,89	—	32,89	17,2
	Ильм	—	1,67	—	2,5	4,26	0,033	—	—	—	—	—	—	8,43	0,033	8,46	4,4
Пихта	—	—	—	—	0,067	0,013	0,013	0,013	0,013	—	—	—	0,067	0,039	0,106	0,1	
Дуб	—	—	—	—	0,019	—	—	—	—	—	—	—	0,019	—	0,019	0,1	
Осина	—	—	—	—	0,9	0,013	—	—	—	—	—	—	0,9	0,013	0,913	0,4	
Всего																	
17 27/IX 1960 г.; 1100; 1,1; 0,8	Бук	1,75	—	—	—	0,26	0,16	0,10	0,30	—	—	—	—	2,26	0,56	2,82	53,5
	Граб	1,75	—	0,25	—	0,35	0,032	—	—	—	—	—	—	2,10	0,032	2,13	40,5
	Клен полевой	0,25	—	—	—	—	0,064	—	—	—	—	—	—	0,25	0,064	0,314	5,9
Всего																	
20 28/X 1960 г.; 1015; 0,7; 0,8	Бук	1,25	—	—	—	0,31	0,41	1,21	1,13	—	—	—	—	1,87	2,75	4,62	72
	Граб	1,56	—	—	—	—	—	0,006	0,042	—	—	—	—	1,56	0,048	1,61	25
	Пихта	—	—	—	—	0,006	0,006	0,06	0,066	—	—	—	—	0,006	0,132	0,138	2
	Клен остролиственный	—	—	—	—	0,006	0,006	0,006	—	—	—	—	—	0,006	0,012	0,018	—
	Явор	—	—	—	—	0,006	—	—	—	—	—	—	—	0,006	—	0,006	—
Всего																	
															6,392	100,0	

Всходы и мелкий подрост распределены равномерно. Анализ количественного выражения различных высотно-возрастных групп показывает значительный отпад подроста в возрасте > 10 лет. Так, группа $> 0,5$ м высоты составляет всего 7% всего количества. При этом полностью выпадает ясень, клен остролистный, дуб, количество экземпляров граба, ильма и осины по сравнению с более молодым подростом сокращается почти или более чем в 10, а бука и пихты почти в 2 раза. На пробной площади № 17 количество подроста

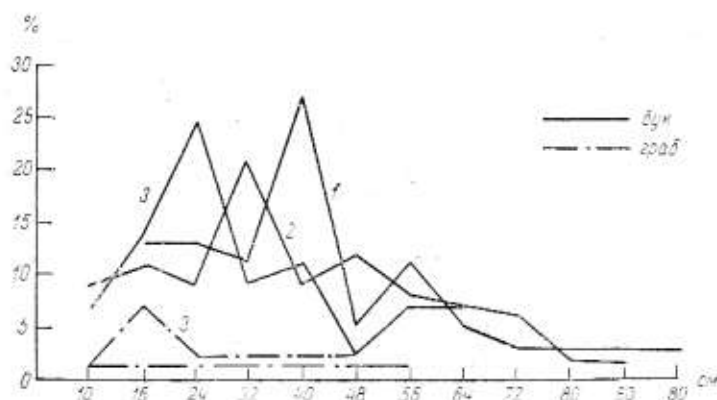


Рис. 6. Распределение стволов по ступеням толщины в средне-травно-овсянищевом букняке II—III бонитетов: 1 — пробная площадь № 1; 2 — пробная площадь № 17; 3 — пробная площадь № 20

в этой же высотно-возрастной группе уменьшается соответственно: граба в 65 раз, клена полевого и бука в 4 раза. Травяной покров развит лучше, чем на пробной площади № 1 и распределен более равномерно по поверхности почвы (см. табл. 19).

Совсем иную высотно-возрастную структуру подроста обнаруживает пробная площадь № 20 с полнотой 0,7. Здесь количество крупного подроста бука, пихты, клена остролистного превышает более мелкий.

Типы верхнегорных буковых лесов склонов

Описываемые фитоценозы с господством бука, обобщенно называемые буковым криволесьем, имеют локальное распространение в верховье р. Белой на высотах 1700(1650) — 2000(2100) м. В северо-восточных частях бассейна р. Белой

(бассейн рек Киши, Молчепы) их роль затухает; буковое криволесье здесь сменяется березовым. В зоне Передового хребта отдельные фрагменты его отмечены лишь по северному склону хребта Пастбище Абаго.

В бассейне р. Белой в составе букового криволесья, кроме господствующего бука, встречается клен высокогорный, единично рябина (*Sorbus caucasigena* и *Sorbus subfusca*), а также пихта. Береза отмечена лишь несколькими экземплярами на северном склоне хр. Армянского. К северо-востоку ее участие увеличивается.

Значительная мощность снежного покрова и укороченный вегетационный период в условиях большой снежности на этих высотах обуславливают пониженную интенсивность роста бука и своеобразную искривленную форму его стволов. С этим же связано его почти исключительно вегетативное возобновление. Семена, как правило, не вызревают, несмотря на обильное цветение и образование плодов. Буковое криволесье широкой полосой окаймляет расположенные ниже пихтарники и высокоствольные букняки, заходя в их пределы по лавинным каналам стока в составе лавинного мелколесья. Верхнюю опушку на границе с субальпийскими лугами или зарослями рододендрона образуют густые заросли низкорослого, кустовидной формы бука с многочисленными стелющимися вниз по склону и переплетающимися между собой стволиками, не превышающими 2—2,5 м, диаметром 6—8 см. Ниже по склону интенсивность роста бука быстро нарастает, уменьшается изгиб и количество вегетативных стволиков в гнезде. На границе с высокоствольными буково-пихтовыми лесами стволы бука имеют саблевидную форму с довольно небольшим изгибом у основания. Высота деревьев в этих насаждениях достигает: средняя 15—18 м, максимальная 23—25 м, диаметр 18—24 см.

Лесообразовательный процесс в верхнеморье протекает под подавляющим влиянием высокогорного климата. В условиях высокой влажности бук обнаруживает большую пластичность, широкую экологическую приспособляемость. Степень воздействия климата на формирование буковых насаждений и определяются их типологические различия. По характеру и интенсивности роста, дендрометрическим показателям верхнегорные букняки разделяются на типичное буковое криволесье и так называемые саблевидные букняки. Типичное буковое криволесье характеризуется многочисленностью порослевых стволов от одного корня (в одном гнезде), прижатостью их к поверхности почвы, сравнительно небольшими диаметрами. Саблевидные букняки, расположенные обычно ниже по склону, чаще у подножия его, обладают

несколько большей интенсивностью роста. Искривленность ствола наблюдается лишь у его основания, количество стволов в гнезде значительно меньше, диаметры больше. И те и другие образуют сомкнутые ярусы и не выходят обычно за пределы V—Vб классов бопитета. Под буковым криволесьем формируются бурые горнолесные суглинистые почвы мало- и среднемощные, средне- и сильноскелетные.

Букняки среднетравно-злаковые. Участки типов леса рассматриваемой группы верхнегорных букняков приурочены к хорошо освещаемым склонам южной ориентации, выпуклым элементам рельефа, пригребневым участкам склонов разной экспозиции. Почвы средне- и маломощные (в зависимости от местонахождения на склоне) разной степени скелетности.

Пробные площади № 19 (Армянский хребет, верховье р. Белой) и № 6 (Безводный хребет, бассейн р. Молчепы) характеризуют кривоствольный среднетравно-злаковый букняк. Таксационные показатели приведены в табл. 22. Количество семенного подроста очень невелико (табл. 23). Подлесок не выражен. Из кустарников отмечены единичные экземпляры и небольшие куртины лавровишни и падуба. На пробной площади № 6 лавровишня и кавказская черника образуют сплошной полог в юго-восточном ее углу. Травянистая растительность размещается в промежутках между гнездами бука. Аспективную роль играют злаки: просяник Шмидта (*Milium schmidtianum*) с примесью горной овсяницы. Сопутствующими, но с обилием до сор являются золотая розга (*Solidago virgaurea*), крестовники (*Senecio propinguus*, *Senecio platyphylloides*), единично отмечены представители лесного и субальпийского разнотравья (*Polygonatum verticillatum*, *Euphorbia macoceras*, *Ranunculus ampelophyllus*).

К этой же группе относится саблевидный среднетравно-злаковый букняк. Описания этого типа № 20 и 21 сделаны на склонах Армянского хребта. Некоторые таксационные данные приведены в табл. 24.

Из подлесочных пород в описании № 21 отмечены падуб и лавровишня, не образующие выраженного подлеска. В обоих случаях имеется небольшое количество подроста пихты и бука 0,5—2 м высотой. В травяном покрове принимает участие небольшое число видов. Среди них доминирует горная овсяница, остальные виды (ожина, ясенник душистый, кочедыжник женский, купена мутовчатая, кислица) имеют обилие *sol*—*sp*.

Букняки колхидскокустарниковые. Значительное место среди типичного букового криволесья занимает колхидскокустарниковый букняк. Чаще всего он приурочен к крутым хреб-

Основные таксационные показатели древостоев в типичном буковом криволиесье

№ пробной площади и ее характеристика	Условия произрастания	Состав древостоя по массе	Средняя диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древесины, м ³ /га	Соккупность	Плотность	Бонитет
19 18/X 1963 г., 0,04 га, северный склон хр. Армянского	Юго-восточная экспозиция, 21°, 1830 м	10Бк Кл. выс.	12 9	12 10	2400 200	163 3			Va
6 20/VI 1963 г., 0,08 га, северный склон хр. Безводного	Северо-восточная экспозиция, 17°, 1820 м	8Бк 1Б 1Кл. выс Пх	9 17 8 29	9 12 8 12	2600 2801 50 375 38	166 82 11 7 16	0,7—0,8	1,02	V6
					3264	116	0,8	1,2	

Таблица 23

Количество подроста в типичном буковом криволиесье, тыс. экз./га

№ пробной площади, дата, высота или уровень подроста, м, сомкнутость	Период	Возраст, лет						Всего	%				
		до 5		5—10		10							
		до 0,1	0,1—0,5	до 0,1	0,1—0,5	до 0,5	0,5—1,0			1,0—2,0	3,0		
19 8/X 1963 г. 1850; 1,0; 0,8	Бук Пихта Явор	0,45 — 0,05	— — —	0,65 — —	— — —	— — —	— — —	— — —	0,5 0,1 0,05	76,9 15,4 7,7			
6 20/VI 1963 г. 1820; 1,2; 0,8	Пихта	—	—	0,31	—	—	—	—	0,65	100,0			
									0,025	0,013	0,05	2,21	39,1

Таксационные показатели древостоя саблевидного среднетравно-злакового букняка

№ описания, дата	Условия произрастания	Состав пород	Диаметрические показатели				Сомкнутость кроны	Бонитет
			средний диаметр, см	максимальный диаметр, см	средняя высота, м	максимальная высота, м		
№ 20 6/X 1963 г.	Северо-запад- ная экспозиция, 15°, 1720 м	10 Бук	22	48	18	23,5	1,0	V
№ 21 8/X 1963 г.	Западная экспо- зиция, 20°, 1760 м	9 Бук 1 Клен высоко- ствольный Пихта	20 — —	40 50 60	16 — —	22 23 25	0,9	V

тикам, пригребневым частям склонов. Сплошной до 2 м высотой подлесок с доминированием кавказской черники делает почти непроходимыми и без того густые заросли кустообразного стелющегося бука, достигающего 5—6 м высоты.

В бассейне р. Белой среди буковых лесов наибольшее распространение имеет среднетравно-ожиново-папоротниковый букняк Ia—I бонитетов. Достаточное увлажнение и благоприятные температурные условия обеспечивают высокую интенсивность роста бука в этом типе леса. На высотах 1400—1650 м под влиянием ухудшения температурного режима рост бука снижается. Здесь формируется высотозамещающий тип леса — среднетравно-ожиново-папоротниковый букняк II—III бонитетов. Травяной покров при оптимальной освещенности оказывает существенное отрицательное влияние на естественное возобновление бука.

Букняки с подлеском из колхидских кустарников имеют наибольшее распространение в Белореченском геоботаническом районе, в пределах ареала этих реликтовых кустарников (понтийского рододендрона, лавровишни, кавказской черники и др.). В условиях достаточного увлажнения формируется колхидскокустарниковый букняк I бонитета. К местообитаниям с недостаточным увлажнением тяготеет колхидскокустарниковый букняк II—III бонитетов. При высокой сомкну-

тости подлеска возобновление древесных пород подавляется полностью.

На участках с избыточным проточным увлажнением в крупнопоротниковом букняке рост бука характеризуется высокой интенсивностью (I—Ia—Ib бонитеты). Мощное развитие травяного покрова препятствует возобновлению бука. В связи с этим древостой нередко отличаются невысокой полнотой. Распространение незначительное.

В условиях временного недостаточного увлажнения формируется среднетравно-овсяницевый букняк I—Ia бонитетов. Характеризуется наиболее успешным процессом естественного возобновления.

Таким образом, основными ведущими факторами, определяющими типологическое разнообразие буковых лесов, являются температурный режим, обусловленный высотой над уровнем моря, и условия увлажнения, определяемые местоположением на склоне, его экспозицией и крутизной. Мощность и скелетность почв играют роль дополнительного фактора. Этот вывод противоречит выводу А. Я. Орлова (1953), который ведущими факторами для буковых лесов считает влажность почв, степень их развитости и каменистости. Комплекс климатических факторов, обусловленный высотой над уровнем моря, имеет, по мнению этого автора, несколько меньшее значение.

Классификация типов леса пихтовой формации

В описываемом районе, характеризуемом мягким и влажным климатом, чистые пихтовые древостой имеют ограниченное распространение, преимущественно в восточных его частях (Верхнекишинский и Пшекиш-Бамбакский геоботанические районы) на высотах свыше 1500 м. Широко представлены смешанные древостой с большим или меньшим участием бука. Из других пород встречаются клен остролистный, клен полевой, ильм, кавказская липа, явор, причем чаще в буково-пихтовых, чем в чистых пихтовых древостоях. В пихтарниках верхнегорной полосы в составе подчиненных ярусов имеют место клен высокогорный, рябина.

Выраженный ярус кустарников, как правило, не характерен для пихтовых лесов. Исключение представляют понтийский рододендрон, лавровишня, кавказская черника и падуб — реликтовые колхидские кустарники, образующие подлесок в пихтарниках западной части бассейна р. Белой. Единично же кустарники почти всегда встречаются в лесах с господством

кавказской пихты. Наиболее обычными являются: черная бузина, кавказская жимолость, чубушник, лещина, европейский и широколистный бересклеты. К верхнегорной полосе тяготеют смородина Биберштейна, волчье лыко.

По составу травянистой растительности пихтовые леса близки буковым. Наиболее постоянными и преобладающими по обилию является немногочисленная группа видов (см. табл. 3). Наибольшую ценотическую роль играют: *Festuca montana*, *Dryopteris filix mas*, *Oxalis acetosella*, *Rubus caucasicus*, *Sanicula europaea*.

Типы среднегорных пихтовых лесов склонов

Пихтарники среднетравно-ожиново-папоротниковые. В бассейне р. Белой это — самая распространенная группа типов пихтового леса. Пихтарники этой группы занимают склоны различной крутизны и экспозиции, но преимущественно менее освещенные. Поэтому их чаще можно встретить по северным пологим и крутым склонам, а на южных они занимают обычно отрицательные элементы рельефа или покатые (до 20°) склоны. Среднетравно-ожиново-папоротниковые пихтарники произрастают в условиях достаточного увлажнения на бурых горно-лесных суглинистых почвах различных по мощности и степени скелетности, на высотах до 1700 м. В составе группы преобладают типы леса с участием бука в 1-м ярусе. Единично в составе древостоя встречаются явор, ильм, клен остролистный главным образом в подчиненных ярусах.

Кустарники не образуют яруса подлеска. Единичными экземплярами отмечается черная бузина, а также небольшие группы падуба.

Состав травяного покрова довольно богат. В господствующий подъярус, достигающий в оптимальных условиях освещенности 0,5 м высоты, входят следующие синузны (табл. 25): папоротниковая (*Dryopteris filix mas*, *Athyrium filix femina*), ежевикова (*Rubus caucasicus*), сопутствуемые некоторыми видами из группы разнотравья (*Geranium robertianum*, *Impatiens noli-tangere* и др.). Второй подъярус образуют: *Festuca montana*, *Symphytum grandiflorum*, *Ranunculus ampelophyllus*, *Paris incompleta*, *Pachyphragma macrophyllum* и др.

Нижний подъярус представлен: ясменником, подлесником, кислицей (*Oxalis acetosella*), фиалкой. В условиях рассматриваемой группы типов леса все доминирующие растения, включая и горную овсяницу, проявляют достаточно высокую степень теневыносливости. Среди среднетравно-ожиново-папоротниковых пихтарников преобладают высокопродуктивные типы

Состав травяного покрова в среднетравно-ожинково-папоротниковых буро-пихтарниках среднегогорья

Виды растений	Полная зрелость																
	сожженность крон																
	1,2	1,0	0,8	1,2	1,1	0,9	0,9	1,4	1,2	0,9	0,9	0,7					
1 *	21 IX-1968 г.	8 X-1962 г.	7 IX-1960 г.	30 IX-1958 г.	10 IX-1960 г.	31 VIII-1960 г.	1 IX-1960 г.	4 *	5 IX-1960 г.	7 *	30 VIII-1960 г.	8 *	31 VII-1960 г.	20 *	29 IX-1960 г.	21 *	30 IX-1960 г.
Dryopteris filix mas	cop ²	cop ¹	cop ³	cop ¹	cop ²	cop ¹	cop ¹	cop ¹	cop ¹	cop ¹	cop ¹	cop ¹	cop ²	cop ¹	cop ¹	cop ²	cop ²
Festuca montana	cop ¹	sp	—	cop ¹	—	cop ¹	—	—	cop ¹	—	cop ¹	—	—	sp	sol	sp	sp
Rubus caucasicus	cop ¹	cop ¹	sp	sol	cop ¹	cop ¹	—	—	cop ¹	—	cop ¹	—	—	cop ²	cop ²	cop ²	sp
Asperula odorata	sp	cop ¹	cop ¹	sp	sp	—	un	sp	sp	—	sp	—	—	cop ¹	sp	sp	sol
Sanicula europaea	sp	cop ¹	sp	cop ¹	cop ¹	—	cop ¹	cop ¹	cop ¹	—	cop ¹	—	—	cop ¹	sp	sp	sp
Oxalis acetosella	sol	sp	cop ²	cop ¹	sp	sp	cop ¹	cop ¹	cop ¹	—	cop ¹	—	—	cop ¹	sp	sp	sp
Symphytum grandiflorum	sp	—	cop ¹	—	—	sol	cop ¹	cop ¹	sp	—	cop ¹	—	—	cop ¹	sol	sol	sol
Athyrium filix femina	—	sp	—	—	—	cop ¹	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Senecio propinquus	—	cop ¹	sol	—	sol	cop ¹	—	—	cop ¹	—	—	—	—	—	—	—	—
Viola silvestris	—	sol	sp	sp	sol	sp	—	—	sol	—	—	—	—	—	cop ¹	—	—
Calamintha grandiflora	—	—	sp	—	sol	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ranunculus ampelophyllus	—	sol	cop ¹	—	sp	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Geranium robertianum	—	sol	—	—	sp	—	—	—	—	—	—	—	—	—	sp	sp	sol
Mycelis muralis	—	sol	cop ¹	sp	sp	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	sol	sp	—	sol	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Полнота зрелостя

	1,2	1,0	0,8	1,2	1,1	0,6	1,0	1,1	0,9	1,1	1,2	0,9	0,9	0,7												
	1,0	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8												
	комплектность крош.																									
1 *	21/IX 1968 г.	5 *	8/X 1962 г.	7/IX 1960 г.	7 *	27/IX 1958 г.	8 *	30/IX 1958 г.	9 *	10/IX 1960 г.	10 *	31/VIII 1960 г.	12 *	1/IX 1960 г.	4 *	4/IX 1960 г.	5 *	6/IX 1960 г.	7 *	30/VII 1960 г.	8 *	31/VII 1960 г.	20 *	29/IX 1960 г.	21 *	30/IX 1960 г.

Имя растений

Pachyphragma macrophyllum
Paris incomposita
Impatiens noli-tan-gere
Polygonatum ovatum
Cicerbita abietina
Lathyrus aureus
Carcaca luctiana
Salvia glutinosa
Solidago virgaurea
Dryopteris linnaeana
Cardamine impatiens
Dentaria bulbifera
Carex sylvatica
Fragaria vesca
Urtica sp.
Aruncus vulgaris
Petasites albus
Gentiana schisocaulyx

* В числителе — пробная площадь, в знаменателе — дата описания.

леса I—Iб классов бонитета. Для буко-пихтарников запасы древесины, по данным наших пробных площадей, колеблются от 525 до 1347 м³/га.

Естественному возобновлению препятствует развитый травяной покров. Наиболее жизнеспособным в этих условиях должен быть подрост высотой более 0,5 м. Количество экземпляров пихты, по нашим данным, колеблется от 4 до 1380, бука — от 4 до 8120 (см. табл. 5).

Среднетравно-ожиново-паноротниковый буко-пихтарник I—Iа бонитетов. Участки рассматриваемого типа леса представлены пробными площадями № 1, 7,

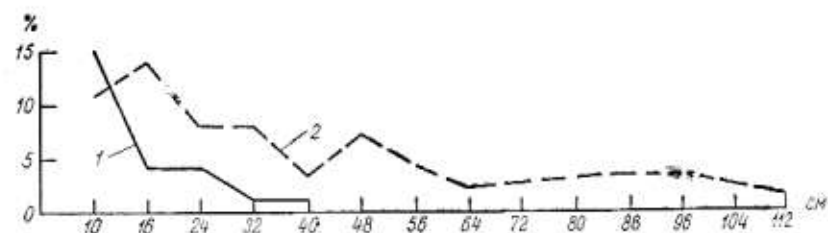


Рис. 7. Распределение стволов по ступеням толщины в среднетравно-ожиново-паноротниковом буко-пихтарнике I—Iа бонитетов (пробная площадь № 7):

1 — бук; 2 — пихта

13, 5, 6, 8, 9, 10. Таксационные показатели древостоев приведены в табл. 26. Участие бука в 1-м ярусе не превышает 0,1 состава. По дендрометрическим показателям бук в этих условиях (на высоте 1100—1500 м) отстает от пихты и нередко отнесение его к 1-му ярусу весьма условно. Пихта образует полндревесные, обычно хорошо очищающиеся от сучьев стволы. Среди старшего поколения деревьев наблюдается незначительная фаутовость, доходящая в отдельных случаях до 25%. Древостои обычно характеризуются равномерным сложением верхнего яруса. Полнота весьма различна.

Распределение стволов по ступеням толщины (рис. 7) представлено обычными для разновозрастных древостоев многовершинными ломаными линиями. Количество подроста и состав его по возрастным и высотным группам показаны в табл. 27. Анализ данных табл. 27 показывает почти постоянное преобладание суммарного количества подроста пихты над буком и другими лиственными породами. Вместе с тем обращает на себя внимание некоторое преобладание подроста бука в группе более 0,5 м. Это свидетельствует о более интенсивном отпаде пихты с возрастом. Почти постоянно

Основные таксационные показатели деревьев в среднетравно-ожиново-напоротниковом буко-пихтарнике I—IIa бонитетов

№ пробной площади и ее характеристика	Условия произрастания	Уров.	Состав древостоя по массе	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древесины, м ³ /га	Соотношение б/р	Плотность	Бонитет	
I 21/IX 1958 г., I кв, южный склон хр. Пшекиш	Юго-западная экспозиция, 12°, 1000 м над уровнем моря	1-й	9Пх 1Бк 6Пх4Бк+Кл. 6Пх4Бк+Кл.	81	36	97	962	0,4	0,9	Ia	
		2-й		57	31	26					
		3-й		—	—	149					93
				—	—	250	22	0,4	0,1		
				522			1132	1,0	1,2		
7 27/IX 1958 г., 0,25 кв, южный склон хр. Пшекиш	Юго-восточная экспозиция, 11°, 1500 м над уровнем моря	1-й	10Пх +5к 9Пх1Бк 6Пх4Бк	77	39	152	1231	0,9	Ia		
		2-й		—	—	4					
		3-й		—	—	64					68
				—	—	215	44				
				435			1347	0,8	1,2		
13 1/IX 1960 г., 0,16 кв, восточный склон хр. Пшекиш	Западно-северо-западная экспозиция, 15°, 1245 м над уровнем моря	1-й	9Пх 1Бк 85к2Пх 96к1Пх	74	38	125	918	0,5	0,9	Ia	
		2-й		52	32	50					114
		3-й		—	—	37					22
				—	—	274	22	0,1	0,11		
				486			1076	0,8	1,15		

№ пробной площадки и ее характеристика	Условия произрастания	Ярус	Состав древесины по массе	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древе- щины, м ³ га	Соотношение крон	Плотность	Влажность
5 8/IX 1962 г., 0,16 га, северный отрог хр. Джемарук	Северо-северо-за- падная экспозиция, 27—28°, 1530 м над уров- нем моря	1-й	10Пх +5к	69	35	119	689	0,3	0,68	1
		2-й	6Пх4Бк	42	26	19	35	0,6	0,19	
		3-й	5Пх5Бк	—	—	119	103	0,1	0,18	
6 7/IX 1960 г., 0,25 га, северный склон хр. Пшекин	Восточная экспо- зиция, 17°, 1310 м над уров- нем моря	1-й	8Пх 2Бк +9в	63	35	112	575	0,8	0,72	1
		2-й	5БкПх1Ил	70	30	20	105	0,1	0,04	
		3-й	5Бк4Пх1Яв	—	27	4	8	0,1	0,06	
8 30/IX 1958 г., 0,25 га, северный склон хр. Пастбище Абаго	Восточно-северо- восточная экспози- ция, 23°, 1250—1300 м над уровнем моря	1-й	9Пх 1Бк	70	35	136	804	0,8	0,8	1
		2-й	6Пх4Бк	49	31	5	55	0,2	0,2	
		3-й	7Пх3Бк	—	—	114	99	0,1	0,1	
						296	37			
						564	874		1,05	
						561	995	0,7	1,1	

№ пробной площади и ее характеристика	Условия произрастания	Ярус	Состав древостоя по массе	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Занятые древ- ешины, м ² /га	Солнечность	Плотность	Бошкет	
9 10/IX 1960 г., 0,25 га, северный склон хр. Пшекиш	Северо-западная экспозиция, 12°, 1700 м над уров- нем моря	1-й	9Пх	62	34	104	439				
				57	31	24	55	0,8	0,52	1	
				—	—	4	8				
10 31/VI 1960 г., 0,25 га, восточный склон хр. Пшекиш	Северо-западная экспозиция, 25—31°, 1400 м над уров- нем моря	2-й	6БкЗПх 1Ил+Яв	132	—	132	23	0,2	0,08		
				264	—	264	525	0,8	0,6		
				53	32	112	398	0,5	0,8	1	
		1-й	7Пх 3Бк	49	30	76	210				
				—	—	26	12		0,04		
				—	—	200	30	0,2	0,12		
3-й	7ПхЗБк	—	—	414	650	0,7	0,96				

Количество подраста древесных пород в среднетравно-ожинково-палоротниковом буко-пихтарнике I—IIa бонитетов,
Тыс. экз/га

№ пробной выкопки, дата, высота над уровнем моря, м, полнота, состоятельность	Порода	Возраст, лет						Итого до 0,5	Итого >0,5	Всего	%		
		до 5 лет		5—10		>10							
		высота, м											
		до 0,1	0,1—0,5	до 0,1	0,1—0,5	до 0,5	0,5—1,0	1,0—2,0	>2,0				
6 7/IX 1960 г.; 1310; 0,8; 0,8	Пихта	11,0	0,25	0,5	0,25	0,31	0,024	0,008	0,004	12,31	0,036	12,346	41,0
	Бук	1,25	2,5	—	0,5	0,3	0,02	0,036	0,09	4,55	0,146	4,696	15,5
	Ильм	2,5	1,25	—	0,75	0,064	0,016	—	—	4,564	0,016	4,58	15,0
	Явор	6,0	1,75	—	—	0,83	0,032	0,006	—	8,58	0,04	8,62	28,5
		Всего						30,004	0,238	30,242	100,0		
8 30/IX 1958 г.; 1250—1300; 1,1; 0,7;	Пихта	4,75	—	0,75	0,5	0,02	—	0,19	0,08	6,02	0,27	6,29	65,6
	Бук	0,75	0,5	—	1,0	0,008	0,12	0,2	0,47	2,258	0,79	3,05	31,8
	Клен остролиственный	0,25	—	—	—	—	—	—	—	0,25	—	0,25	2,6
	Ильм	—	—	—	—	—	—	—	0,004	—	0,004	0,004	—
		Всего						9,594		9,594	100,0		

№ пробной станции, дата, высота над уровнем моря, м, полнота, симметричность	Порода	Возраст, лет						Итого до 0,5	Итого >0,5	Всего	%		
		до 5 лет		5-10		>10							
		высота, м											
		до 0,1	0,1-0,5	до 0,1	0,1-0,5	до 0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	>2,0				
9 10/IX 1960 г.; 1170; 0,6; 0,8	Листвен	10	0,5	—	1,0	0,064	0,056	0,016	0,024	11,564	0,096	11,66	39,5
	Бук	3,25	2,0	0,25	1,75	0,58	0,036	0,028	0,12	7,83	0,184	8,04	27,1
	Явор	3,0	1,0	—	0,5	0,04	0,016	0,008	—	4,54	0,024	4,56	15,4
	Клен остролиственный	1,25	—	—	0,5	—	—	—	—	1,75	—	1,75	5,9
	Ильм	1,0	1,0	0,25	1,0	0,31	0,024	—	—	3,56	0,024	3,58	12,1
		Всего						29,244	0,328	29,57	100,0		
10 31/VIII 1960 г.; 1400; 0,9; 0,7	Листвен	8,5	—	—	—	0,02	0,05	0,06	0,12	8,52	0,23	8,75	70,4
	Бук	1,5	—	—	0,75	0,11	0,27	0,31	0,22	2,36	0,8	3,16	25,4
	Явор	—	—	0,25	—	0,008	0,012	0,004	—	0,258	0,016	0,27	2,1
	Клен полевой	0,25	—	—	—	—	0,004	0,008	—	0,25	0,012	0,26	2,1
		Всего						11,388	1,058	12,44	100,0		
13 1/IX 1960 г.; 1245; 1,1; 0,8	Бук	2,75	—	0,25	3,25	0,075	0,32	0,72	0,64	6,325	1,68	8,01	85,5
	Явор	0,25	—	—	—	0,019	—	—	—	0,27	—	0,27	2,9
	Ильм	—	—	—	—	—	0,019	0,031	—	—	0,05	0,05	0,5
	Клен остролиственный	—	—	—	0,25	—	—	0,012	—	0,25	0,012	0,26	2,8
	Листвен	0,25	—	—	—	0,05	0,056	0,15	0,27	0,30	0,476	0,78	8,3
		Всего						7,145	2,218	9,37	100,0		

№ пробной площади, дата, высота над уровнем моря, ж. полнота, солонность	Порода	Возраст, лет						Итого до 0,5	Итого >0,5	Всего	%		
		до 5 лет		5-10		>10							
		мгста, ж											
		до 0,1	0,1-0,5	до 0,1	0,1-0,5	до 0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	>2,0				
5	Пихта	5,94	0,3	1,9	0,3	2,2	0,27	0,26	0,21	10,64	0,74	11,38	56,6
8/X 1962 г.; 1530; 1,1; 0,8	Бук	1,56	0,94	0,62	3,12	1,92	0,21	0,16	0,21	8,16	0,58	8,74	43,4
		Всего						18,80		1,32	20,12	100,0	
1	Пихта	—	—	—	—	—	—	—	0,27	—	0,27	0,27	54
21/IX 1958 г.; 1000; 1,2; 1,0	Бук	—	—	—	—	—	—	—	0,23	—	0,23	0,23	46
		Всего								0,50	0,50	100,0	
7	Пихта	6,25	—	1,75	0,75	1,04	0,024	0,044	0,016	9,79	0,084	9,874	75,9
27/IX 1958 г.; 1500;	Бук	0,5	0,75	—	0,25	0,26	0,008	0,024	0,14	1,76	0,172	1,932	14,9
1,2;	Явор	—	—	—	—	0,048	0,008	0,004	—	0,048	0,012	0,06	0,5
0,8	Клен остролистный	0,25	0,75	—	—	0,012	—	—	—	1,012	—	1,012	8,5
	Ильм	—	—	—	—	0,016	—	—	—	0,016	—	0,016	0,2
		Всего						12,626		0,268	12,894	100,0	

в составе подроста отмечаются широколиственные породы: явор, ильм, клен остролистный. Заметное преобладание бука над пихтой в составе подроста или нижних ярусов древостоя, имеющее место в некоторых участках пихтарников (или аналогично пихты в букняках), по-видимому, определяет собой периодическую смену главной породы (бука на пихту или наоборот). Это в свою очередь обуславливает наличие лесных участков как с доминирующим буком, так и пихты, расположенных рядом друг с другом в высотных пределах 800—1300 м с благоприятными условиями произрастания как для той, так и для другой породы.

Пихтарники колхидскокустарниковые. Типы леса описываемой группы имеют наибольшее распространение в Белореченском геоботаническом районе. В других районах бассейна р. Белой они встречаются спорадически небольшими фрагментами. Лесные участки типов с подлеском из колхидских кустарников развиваются на склонах различной крутизны и экспозиции на бурых горно-лесных суглинистых почвах различной мощности до верхней границы распространения пихтарников. В составе этой группы преобладают буко-пихтарники, а среди них лесные участки с подлеском из понтийского рододендрона иногда с примесью лавровишни, кавказской черники или падуба. При пышном развитии кустарников процесс естественного возобновления древесных пород прекращается почти полностью или сильно затруднен. Подрост обычно концентрируется в прогалинах подлеска и на валежинах. В случае разомкнутости подлеска состав травяного покрова зависит от общих условий освещенности.

Колхидскокустарниковый буко-пихтарник I—Ia бонитетов. Участки этого типа леса развиваются в условиях достаточного увлажнения. Два из них характеризуются пробными площадями № 6 и 18 (табл. 28). Ярусность практически не выражена и весьма условна. Сложение древостоя очень неравномерно, что связано с неблагоприятными условиями возобновления древесных пород. В подчиненных ярусах древостоя преобладает бук. Как пихта, так и бук обладают высокой интенсивностью роста, образуют полнодревесные хорошо очищающиеся от сучьев стволы. На обеих пробных площадях отмечено большое количество валежа, преимущественно бука высокого возраста (рис. 8).

Подлесок из понтийского рододендрона с заметной примесью кавказской черники образует сомкнутый ярус высотой до 1,5, местами 2 м (на пробной площадке № 18 с примесью падуба и не превышает 1,5 м). В отдельных местах, соответствующих крупным окнам в древесном ярусе, отмечено подмерзание и отмирание рододендрона. На пробной

Основные таксационные показатели древостоев в коллидскокустарниковом буко-пихтарнике I—Ia бонитетов

№ пробной площади и ее характеристика	Условия произрастания	Ярус	Состав древостоев по массе	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древесины, м ³ /га	Самонутность кроны	Площадь	Бонитет
18 28/IX 1960 г., 0,25 га, северный склон хр. Пшеклиш	Северо-западная экспозиция, 30°, 860 м над уровнем моря	1-й	6Пх	51	38	64	262	0,6	0,54	Ia
		2-й	3Бк	43	30	84	158			
		3-й	1Гр 4Бк4Пх2Гр 6Бк4Пх+Гр	54	—	8	22			
6 3/VI 1965 г., 0,7 га, северный отрог хр. Джемарук	Северо-северо-восточная экспозиция, 23°, 1270 м над уровнем моря	1-й	7Пх	72	41	60	445	0,6	0,6	Ia
		2-й	3Бк	60	32	42	170			
		3-й	9Бк1Пх 8Бк2Пх	—	—	80	46			
						340	481,2	0,6	0,68	
						235	665	0,5	0,73	

площади № 6 в таких разреженных местах обнаружено весьма незначительное количество подроста древесных пород (табл. 29). При сомкнутом подлеске на пробной площади № 18 подроста не оказалось.

Из травянистых растений в просветах подлеска найдены единичные угнетенные экземпляры *Festuca montana*, *Cardamine impatiens*, *Monotropa hypopithys*.

Колхидскокустарниковый пихтарник III бонитета. В худших условиях увлажнения развивается колхидскокустарниковый пихтарник III бонитета. Пробная площадь № 16 заложена на крутом южном склоне в 100—150 м

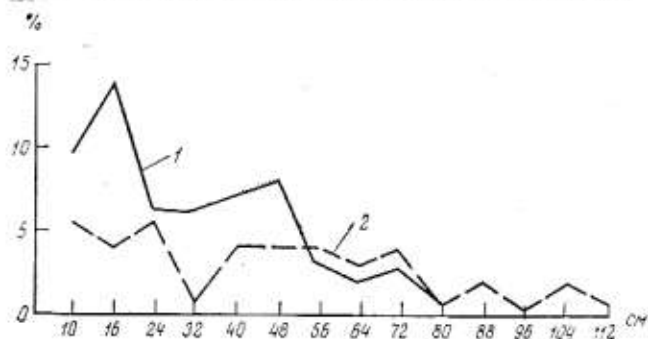


Рис. 8. Распределение стволов по ступеням толщины в колхидскокустарниковом буко-пихтарнике I—Ia бонитетов (пробная площадь № 6):
1 — бук; 2 — пихта

от водораздельного гребня хребта. Ярусность древостоя почти не выражена. Четко прослеживается лишь 1-й ярус. Пихта образует здесь довольно толстые, но с низкоопущенной кроной стволы. Таксационная характеристика древостоя приводится в табл. 30. Деревья в общем выглядят здоровыми, лишь в 3-м и 2-м ярусах наблюдается фаутиность и сухостойность (до 50%) деревьев (рис. 9).

В состав подлеска входят следующие виды: кавказская черника (сор², жизнеспособность 5), падуб (сор², жизнеспособность 5), лавровишня (сор¹, жизнеспособность 4), иглица (*Ruscus hypophyllum*). Кустарники образуют почти сплошной полог, не превышающий 1—1,2 м. Немногочисленный подрост приурочен к промежуткам между кустарниками. Количество его по высоко-возрастным группам приведено в табл. 31. Как видно из табл. 31, в группе более 1 м высоты насчитывается всего 180 экз/га пихты и 390 экз/га бука. К прогалинам в подлеске тяготеют и представители травяного покрова: *Festuca mop-*

Количество подраста древесных пород в колхидскокустарниковом буко-пихтарнике I—IIa бонитетов, тыс. экз/га

№ пробной площади, деля, высота над уровнем моря, М, полнота, сомкнутость	Порода	Возраст, лет						Итого по 1,0 > 1,0	Итого Всего	%			
		до 5		5—10		> 10							
		высота, М											
		до 0,1	0,1—0,5	до 0,1	0,1—0,5	до 0,5	0,5—1,0	1,0—2,0	> 2,0				
6	Бук	—	—	0,002	—	0,008	0,008	0,012	0,054	0,018	0,076	0,09	70
3/VIII 1965 г.; 1270;	Пихта	—	—	—	—	0,024	0,002	0,002	0,011	0,026	0,013	0,04	30
0,7;	Береза	—	—	—	—	—	0,002	—	—	0,002	—	0,002	—
0,5													
										0,046	0,089	0,13	100

Основные таксационные показатели древостоя в колхидскокустарниковом питомнике III бонитета

№ пробной площади и ее характеристика	Условия произрастания	Ярус	Состав древостоя по классе	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древесины, м ³ /га	Сокращенность кроны	Плотность	Бонитет
16 5/Х 1963 г., 0,16 га, южный склон хр. Черкесского	Южная экзюзи- зия, 27°, 1620 м над уров- нем моря	1-й	10Пх	53	26	131	360	—	0,5	III
		2-й	8Бк2Пх	—	—	201	174	—	0,5	—
		3-й	6Пх4Бк	—	—	245	23	—	0,1	—
				Всего		577	557	0,8	1,1	

Количество подроста древесных пород в колхидскокустарниковом питомнике III бонитета, тыс. экз/га

№ пробной площади, дата, высота над уровнем моря, м, полнота, сомкнутость	Порода	Возраст, лет						Итого до 1,0	Итого >1,0	Всего	%		
		до 5		5-10		> 10							
		до 0,1	0,1-0,5	до 0,1	0,1-0,5	до 0,5	0,5-1,0					1,0-2,0	2,0
16 5/Х 1963 г., 1620; 1,1; 0,8	Пихта Бук	0,94	—	—	—	0,34	0,09	0,1	0,08	1,37	0,18	1,55	29,0
		2,5	—	0,6	0,312	—	—	0,14	0,25	3,412	0,39	3,80	71,0
				Всего		5,35		100					

tana — *cop*², *Rubus caucasicus* — *cop*¹, *Oxalis acetosella* — *sp*,
Dryopteris filix mas — *sol*.

Пихтарники среднетравно-овсяницевые. Типы пихтарников среднетравно-овсяницевой группы имеют большее распространение, чем типы аналогичной группы буковых лесов. Они занимают хорошо освещенные склоны преимущественно южной, юго-восточной и юго-западной ориентации, а также более дренированные участки склонов: выпуклые элементы рельефа, пригребневые части хребтов, которые испытывают временное недостаточное увлажнение. Почвы, как правило, весьма различные по мощности и скелетности, относятся к типу бурых горно-лесных суглинистых. Материнской породой являются

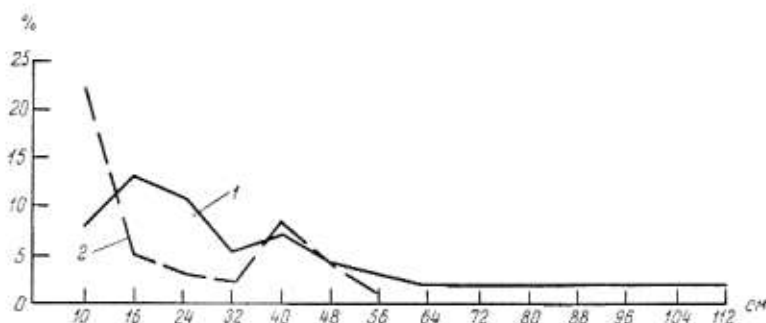


Рис. 9. Распределение стволов по ступеням толщины в колхидскокустарниковом пихтарнике III бонитета (пробная площадь № 16);
 1 — бук; 2 — пихта

главным образом глинистые сланцы и песчаники, а также конгломераты и граниты.

В описываемой группе выделяются два типа леса: среднетравно-овсяницевый буко-пихтарник I—Ia бонитетов и среднетравно-овсяницевый буко-пихтарник II—III бонитетов. В составе древостоя преобладает пихта, в 1-й ярус входит и бук с участием до 0,3—0,5 состава. Изредка в подчиненных ярусах наблюдается незначительная примесь ильма или явора.

Кустарники почти не встречаются. Иногда отмечаются единичные экземпляры черной бузины, падука, кавказской черешки.

Для травяного покрова характерно постоянное участие горной овсяницы, которая обычно даже при высоких показателях полноты древостоя и сомкнутости крон имеет высокое обилие и жизненность (табл. 32). Это объясняется хорошими условиями освещения на южных, особенно крутых склонах.

Состав травяного покрова в среднетрапико-овсянищевых пихтарниках среднероя

Виды растений	Полнота зрелостен						созреваемость крош							
	1,1	0,7	1,1	0,9	0,9	1,3	0,9	0,7	0,6	0,8	0,9	1,25	1,42	1,3
0,9		0,9	0,7	0,6	0,8	0,8								0,8
6*		14*	18*	8*	12*	11*							16*	7*
30/VII 1960 г.	22/IX 1960 г.	7/IX 1963 г.	12/IX 1962 г.	1/IX 1960 г.	31/VIII 1960 г.	10/X 1962 г.	33/X 1960 г.	4/VIII 1963 г.						4/VIII 1963 г.
<i>Festuca montana</i>	cop ²	cop ²	cop ²	cop ²	cop ³	cop ²	cop ³	cop ³	cop ²	cop ³	cop ³	cop ³	cop ³	cop ²
<i>Dryopteris filix mas</i>	cop ¹	sp	cop ¹	—	sp	sp	—	—	sp	sol	—	sol	—	—
<i>Rubus caucasicus</i>	sp	sp	cop ¹	sol	sol	sol	sol	—	sol	—	—	—	—	sp
<i>Geranium robertianum</i>	cop ¹	sol	—	—	cop ¹	cop ¹	—	—	cop ¹	cop ¹	—	—	—	cop ¹
<i>Oxalis acetosella</i>	cop ²	cop ¹	sp	—	sp	—	—	—	sp	—	—	—	—	sp
<i>Asperula odorata</i>	cop ¹	cop ¹	—	—	sol	—	—	—	—	—	—	—	—	sol
<i>Paris incompleta</i>	sol	—	—	—	sol	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Symphitum grandiflorum</i>	sp	sol	—	—	sol	—	—	—	sp	—	—	—	—	cop ¹
<i>Sanicula europaea</i>	sp	sol	—	—	sol	—	—	—	sp	—	—	—	—	—
<i>Viola silvestris</i>	cop ¹	sol	—	—	sol	—	—	—	sp	—	—	—	—	cop ¹
<i>Lathyrus aureus</i>	cop ¹	sol	—	—	sol	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Solidago virgaurea</i>	sp	—	—	—	un	—	—	—	sp	—	—	—	—	—
<i>Polygonatum multiflorum</i>	sol	—	sp	sol	sol	—	—	—	—	—	—	—	—	sol
<i>Mycelis muralis</i>	sp	—	—	—	sol	—	—	—	sol	—	—	—	—	sp
<i>Salvia glutinosa</i>	sol	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Senecio propinguis</i>	—	sol	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	cop ²
	—	—	sp	cop ¹	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Виды растений	Площадь зарослей								
	1,1	0,7	1,1	0,9	0,9	1,0	1,25	1,42	1,3
	согнутость кроны								
	0,9	0,9	0,7	0,6	0,8	0,8	0,9	0,6	0,8
	6 *	14 *	18 *	8 *	12 *	11 *	6 *	15 *	7 *
	30/VII 1960 г.	22/IX 1960 г.	7/X 1963 г.	12/X 1962 г.	17/IX 1960 г.	31/VIII 1960 г.	10/X 1962 г.	23/X 1960 г.	4/VIII 1965 г.
<i>Cicerbita abietina</i>	—	—	sol	—	un	sol	—	sol	—
<i>Trachystemon orientale</i>	—	—	sp	cop ^t	—	—	—	—	—
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	—	—	—	sp	—	—	—	sp	—
<i>Melampyrum arvense</i>	—	—	—	sol	sol	sol	sp	cop ¹	sp
<i>Calamintha grandiflora</i>	—	—	—	sol	—	—	—	sol	—
<i>Valeriana liliaefolia</i>	—	—	—	—	sp	sp	—	—	sp
<i>Athyrium filix femina</i>	—	—	—	—	sp	—	—	—	—
<i>Dentaria bulbifera</i>	—	—	—	—	sol	—	—	—	—
<i>Pachyphragma macrophyllum</i>	—	—	—	—	sol	—	—	—	—
<i>Urtica dioica</i>	—	—	—	—	sol	—	—	—	—
<i>Carex silvatica</i>	—	—	—	—	—	sol	—	—	cop ¹
<i>Ranunculus ampelophyllus</i>	—	—	—	—	—	sol	—	—	—
<i>Platanthera bifolia</i>	—	—	—	—	—	sol	sol	—	—
<i>Ligularia rehifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	sol	—
<i>Gentiana schistocalyx</i>	—	—	—	—	—	—	—	sol	—
<i>Epilobium montanum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	sol

* В числителе — пробная площадь, в знаменателе — дата описания.

Иногда наблюдается незначительная примесь вейника тростниковидного (*Calamagrostis arundinacea*). Постоянными спутниками овсяницы являются щитовник мужской, ежевика кавказская. Но обычно эти более влаголюбивые виды имеют невысокое обилие, пышно не разрастаются и концентрируются в микропонижениях, ложбинах. Постоянно присутствуют также представители мелкотравной группы: кисличка, ясменник душистый, фиалка лесная, подлесник.

Процесс естественного возобновления древесных пород протекает здесь наиболее успешно. Количество подроста по данным наших пробных площадей колеблется от 0,006 до 0,96 (табл. 5).

Среднетравно-овсяницевый буко-пихтарник I—Ia бонитетов. Типы лесных участков среднетравно-овсяницевого буко-пихтарника I—Ia бонитетов характеризуются пробными площадями (табл. 33), заложенными во всех геоботанических районах бассейна р. Белой в пределах заповедника. Древостои по своему сложению весьма различны. Одни пробные площади характеризуются неравномерным сложением господствующего яруса (пробная площадь № 12), другие, наоборот, хорошо выраженным 1-м и групповым расположением деревьев подчиненных ярусов (пробная площадь № 16), трети четко заметными 1, 2, 3-м ярусами (пробные площади № 11, 6, 7). То же касается формы стволов бука и пихты.

Кривые распределения стволов по ступеням толщины (рис. 10) отображают разновозрастность древостоев, преобладание пихты в их составе и максимум стволов в тонкомерной части. Фаутные и сухостойные деревья наблюдаются во всех трех ярусах древостоя. Их количество не превышает 25—28%.

Количество подроста представлено в табл. 34. Крупный подрост чаще расположен куртипами. В его составе отмечаются колебания в сторону некоторого преобладания то пихты, то бука. Имеется некоторая примесь ильма, явора, клена, рябины. В целом — подрост более 0,5 м высоты насчитывается: пихты 30—880, бука — 35—1300 экз/га. При этом отмечается известная зависимость между его количеством и состоянием древостоя и травяного покрова. Так, при хорошем развитии и высоком проективном покрытии травянистого яруса и равномерном сложении и высокой сомкнутости древостоя (пробные площади № 6 и 18) подрост пихты насчитывается 140—320 экз/га. При неравномерном и слабом развитии травяного покрова наряду с меньшей сомкнутостью крон деревьев (пробные площади № 14 и 8) количество подроста возрастает (540—820 экз/га).

Основные таксационные показатели древостоев в среднетравно-овсяницево-буко-пихтарнике I—Ia бонитетов

№ пробной площади и ее характеристика	Условия произрастания	Друс	Состав древостоев по массе	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древесины, м ³ /га	Совместимость яров	Плотность	Бонитет	
12 1/IX 1960 г., 0,25 га, восточный склон хр. Пшекиш	Юго-юго-восточная экспозиция, 12°, 1220 м над уровнем моря	1-й	9Пх	70	40	124	856		0,7	Ia	
		2-й	1Бк	44	31	40	55				
		3-й	8Пх2Бк 7Бк3Пх	—	—	36 320	31 31				0,06 0,14
11 31/У/III 1960 г., 0,25 га, восточный склон хр. Пшекиш	Восточная экспозиция, 17°, 1400 м над уровнем моря	1-й	7Пх 3Бк	56	34	128	527	0,8	0,9	I	
		2-й	8Пх2Бк	52	35	72	258				
		3-й	8Пх2Бк 8Пх2Бк	—	—	108 120	34 10				0,10 0,06
6 10/Х 1962 г., 0,16 га, южный склон г. Лохмач	Юго-восточная экспозиция, 20°, 1530 м над уровнем моря	1-й	9Пх	63	34	155	427	0,8—0,9	1,05	I	
		2-й	1Бк	47	27	50	46				0,1
		3-й	7Пх3Бк 7Пх3Бк	—	—	100 1062	66 69				0,6 0,7
						1368	608	0,8—0,9	1,25		

№ пробной площадки и ее характеристика	Условия проसра- тки	Ярус	Состав древесной по массе	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древесины, м ³ /га	Соотношение крои	Плотность	Бонитет
16 23/Х 1960 г., 0,20 га, южный склон г. Сасарна	Юго-западная экс- позиция, 22°, 1590 м над уров- нем моря	1-й	8Пх 2Бк	68	32	175	985	0,4 0,4 0,2	1,08 0,27 0,07	I
		2-й	7Пх3Бк	41	28	25	43			
		3-й	9Пх1Бк	—	—	190	109			
7 4/У11 1965 г., 0,35 га, южный склон хр. Оленьего	Южная экспози- ция, 28—29°, 1690 м над уров- нем моря	1-й	9Пх 1Бк	59	32	152	695	0,6	1,42	I
		2-й	8Пх2Бк	49	27	28	92			
		3-й	8Пх2Бк	—	—	166	128			
6 30/У11 1960 г., 0,20 га, западный склон г. Бамбак	Юго-западная экс- позиция, 19°, 1220 м над уров- нем моря	1-й	10Пх	81	42	105	1078	0,8	1,3	16
		2-й	8Пх2Бк	—	—	95	215			
		3-й	6Пх4Бк	—	—	275	50			
						475	1343	0,9	1,1	

№ пробной площадки и ее характеристика	Условия прообраз- тания	Ярус	Состав известков по массе	Средняя диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древесины, м ³ /га	Сокращенность кроны	Площадь	Бонитет
14 22/IX 1960 г., 0,25 га, южный склон хр. Сосняки	Юго-западная экс- позиция, 20°, 1600 м над уров- нем моря	1-й 2-й 3-й	10Пх 5Бк4Пх1Ил 6Пх4Бк+Ил	57	34	180 60 96	658 40 5	0,8	0,6 0,09	I
16 7/Х 1963 г., 0,12 га, южный склон хр. Армянского	Южная экспози- ция, 25°, 1640 м над уров- нем моря	1-й 2-й 3-й	10Пх 9Бк1Пх 7Бк3Пх	87	36	336 99 150 174	703 962 64 12	0,8 0,5	0,72 0,8 0,22 0,07	Ia
8 12/Х 1962 г., 0,12 га, южный склон хр. Асвидного	Южная экспози- ция, 28°, 1669 м над уров- нем моря	1-й 2-й 3-й	10Пх 6Бк4Пх 9Пх1Бк	62	33	423 133 84 116	1038 627 136 20	0,7	1,09 0,6 0,3 0,08	I
						333	783	0,6	0,98	

Количество подраста древесных пород в среднегравно-овсянцевом буро-пихтарнике I—IIa бонитетов, тыс. экз/га

№ пробной площади, дата, высота над уровнем моря, м, полнота, созреваемость	Порода	Возраст, лет						Итого до 0,5	Итого > 0,5	Итого Всего	%		
		до 5		5—10		> 10							
		до 0,4	0,1—0,5	до 0,4	0,1—0,5	до 0,5	0,5—1,0					1,0—2,0	> 2,0
12 I/IX 1960 г.; 1220; 0,9; 0,8	Пихта	12,250	0,25	3,0	0,25	2,13	0,16	0,32	0,4	17,88	0,88	18,76	82,1
	Бук	1,5	0,25	—	1,0	0,05	0,17	0,29	0,84	2,8	1,3	4,1	17,9
	Ильм	—	—	—	—	—	—	0,004	—	—	0,004	0,004	—
11 31/VIII 1960 г.; 1400; 1,0; 0,9	Пихта	17,0	0,5	2,25	0,75	2,35	0,072	0,1	0,2	20,68	2,184	22,864	100,0
	Бук	1,25	1,25	—	1,25	0,08	0,06	0,12	0,10	3,83	0,28	4,11	14,9
	Яльм	0,25	—	—	—	—	0,008	—	—	0,25	0,008	0,258	0,9
6 10/X 1962 г.; 1530; 1,3; 0,8	Пихта	13,12	—	3,44	1,25	0,64	0,006	0,005	0,22	18,45	0,232	18,682	83,2
	Бук	1,56	0,94	—	0,6	0,43	0,025	0,006	0,213	3,53	0,244	3,774	16,8
	Ильм	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
							Всего			26,93	0,66	27,59	100,0
							Всего			21,98	0,48	22,456	100,0

№ пробной площади, дата, высота, над уровнем моря, ж. высота, сложность	Порода	Возраст, лет										Итого до 0,5	Итого > 0,5	Всего	%
		до 5		5-10		высота, м									
		до 0,1	0,1-0,5	до 0,1	0,1-0,5	до 0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	> 2,0						
		до 0,1	0,1-0,5	до 0,1	0,1-0,5	до 0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	> 2,0						
16 23/IX 1960 г.; 1590; 1,4; 0,6	Пихта	2,18	0,94	—	0,33	0,045	0,1	0,065	0,1	0,35	0,21	3,66	85,0		
	Бук	0,31	—	—	—	—	0,035	—	—	0,31	0,035	0,345	8,0		
	Клен	0,3	—	—	—	—	—	—	—	0,30	—	0,3	7,0		
Всего												4,06	0,245	4,305	100,0
7 4/VIII 1965 г.; 1690; 1,3; 0,8	Пихта	3,3	0,4	—	0,4	—	0,03	—	0,03	4,10	0,03	4,13	62		
	Бук	0,8	0,06	0,4	0,3	0,03	0,09	0,13	2,26	0,25	2,51	37			
	Явор Рябина	—	0,06	—	—	—	—	—	0,06	—	0,06	1			
Всего												0,005	0,01	0,02	—
14 22/IX 1960 г.; 1600; 0,7; 0,8	Пихта	23,5	—	2,5	0,18	0,22	0,12	0,2	26,18	0,54	26,72	86,7			
	Бук	1,25	—	—	0,02	0,06	0,06	0,05	1,27	0,2	1,47	4,8			
	Ильм Клен остролиственный	1,75 0,75	— —	— —	0,04 0,008	0,06	0,02	—	1,79 0,758	0,08	1,87 0,758	6,1 2,4			
Всего												29,998	0,72	30,818	100,0

№ пробной площади, дата, высота над уровнем моря, № позноты, сложность	Порода	Возраст, лет										Итого до 0,5	Итого > 0,5	Итого Всего	%
		до 5		5-10		> 10									
		высота, м													
		до 0,1	0,1-0,5	до 0,1	0,1-0,5	до 0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	> 2,0						
18 7/X 1963 г.; 16-10; 1,1; 0,7	Пихта Бук	0,9	—	—	0,3	0,18	0,15	0,13	0,01			1,38	0,32	1,7	15,6
		6,25	—	—	1,25	0,04	0,06	0,1	0,4			7,54	0,56	8,1	74,3
		—	—	—	0,9	0,058	0,042	0,08	0,02			0,958	0,142	1,1	10,1
		Всего										9,878	1,022	10,9	100,0
8 12/X 1962 г.; 1669; 1,1; 0,6	Пихта Бук	10,3	0,3	3,12	0,6	5,6	0,3	0,16	0,36			19,92	0,82	20,74	90,9
		0,3	1,25	—	0,3	0,11	0,03	0,03	0,05			1,96	0,11	2,07	9,1
				Всего										21,88	0,93
6 30/VII 1960 г.; 1220; 1,1; 0,9	Пихта Бук Клен остролиственный	8,74	—	1,88	1,88	2,0	0,1	0,03	0,01			14,5	0,14	14,64	82
		0,31	0,94	0,31	0,94	0,045	0,08	0,07	0,19			2,55	0,34	2,89	16
		—	—	0,31	—	0,025	—	—	—			0,34	—	0,34	2
		Всего										17,39	0,48	17,87	100

Среднетравно-овсяницевый буко-пихтарник II бонитета. В худших условиях увлажнения интенсивность роста пихты снижается, формируются более низкопродуктивные древостои. Пробная площадь № 4 характеризует

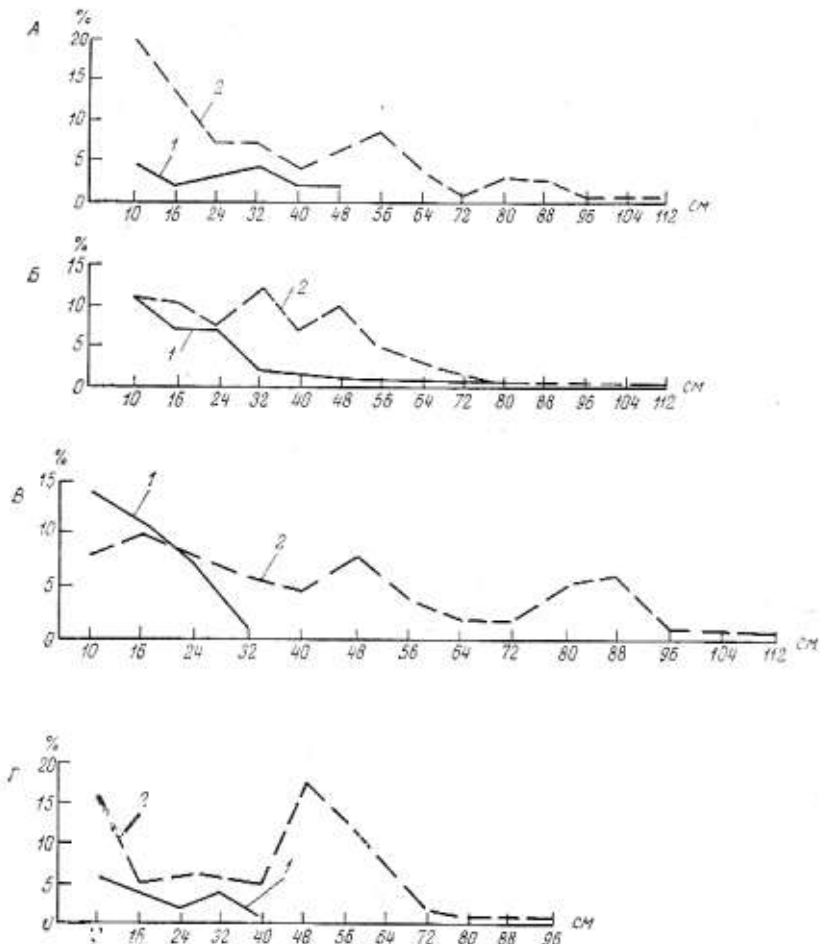


Рис. 10. Распределение стволов по ступеням толщин в среднетравно-овсянищом буко-пихтарнике I—IIa бонитетов: А — пробная площадь № 16; Б — пробная площадь № 7; В — пробная площадь № 6; Г — пробная площадь № 14; 1 — бук; 2 — пихта

участок среднетравно-овсянищого буко-пихтарника II бонитета, расположенный на покатоj водораздельной части хребта южной ориентации в Пшекиш-Бамбакском геоботаническом

Основные таксационные показатели древостоя в среднетравно-овсяницево-буково-пихтарнике II бонитета

№ пробной площади и ее характеристика	Условия произрастания	Урус	Состав древостоя по массе	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древесины, м ³ /га	Сокращенность	Полнота
4 26/IX 1958 г., 0,25 га, возвышенный склон хр. Пшекиш	Южная экспозиция, 15°, 1400 м над уровнем моря	1-й	10Пх	56	28	184	564	0,7	0,7
		2-й	7ПхЗБк	—	—	112	80	0,2	0,2
		3-й	10Пх + Бк	—	—	296	32	0,11	0,11
						592	676	0,8	1,01

Таблица 36

Количество подрастающих пород в среднетравно-овсяницево-буково-пихтарнике II бонитета, тыс. экземпляров

№ пробной площади, дата, высота над уровнем моря, м, площадь, га	Возраст, лет						Итого до 0,5	Итого > 0,5	Всего	%			
	до 5		5-10		> 10								
	до 0,1	0,1-0,5	до 0,1	0,1-0,5	до 0,5	0,5-1,0					1,0-2,0	> 2,0	
4 26/IX 1958 г., 1400; 1,0; 0,8	Пихта Бук Клен остролистный Граб	38,75	0,25	8,25	1,0	8,39	0,24	0,06	0,16	56,64	0,46	57,1	89,4
		2,75	0,5	—	0,5	2,4	0,09	0,14	0,11	6,15	0,34	6,49	10,2
		0,25	—	—	—	—	—	—	—	0,25	—	0,25	0,4
		—	—	—	—	0,004	—	—	—	0,004	—	0,004	—
									63,044	0,80	63,844	100,0	

районе (рис. 11). Почва маломощная, сильноскелетная. Во 2-м и 3-м ярусах отмечается примесь бука (табл. 35). Фауна и сухостойность стволов пихты 1-го и 2-го ярусов составляет 20%. Количество подроста и распределение его по высотно-возрастным группам приведено в табл. 36.

В травяном покрове с проективным покрытием 80% и неравномерным распределением по площади преобладает гор-

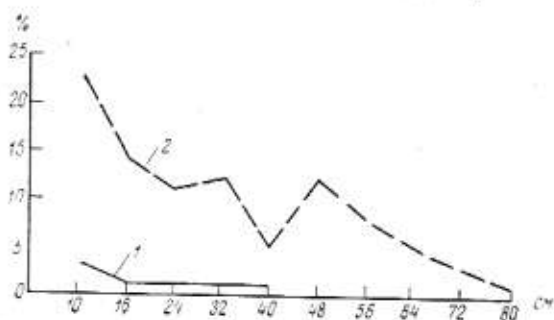


Рис. 11. Распределение стволов по ступеням толщины в среднетравно-овсяннице буко-пихтарнике II бонитета:
1 — бук; 2 — пихта

ная овсяница (*сop*¹). С обилием *sp* отмечены: *Solidago virgaurea*, *Viola silvestris*, *Mycelis muralis*, *Lathyrus aureus*, *Sanicula europaea*; с обилием *sol*: *Oxalis acetosella*, *Pirola media*, *Asplenium trichomanes*, *Gobdyera repens*, *Calamintha grandiflora*.

Типы верхнегорных пихтовых лесов склонов

В условиях бассейна р. Белой высота 1700 м была условно принята нами за границу между среднегорной и верхнегорной полосой лесного пояса. Основанием для этого послужили прежде всего различия во внешнем облике лесов за пределами этой высоты в ту и другую сторону. Так, в Белореченском геоботаническом районе этой высотой ограничивается распространение высокоствольных буковых и пихтовых лесов. Выше начинается полоса буковых криволесий с единичной примесью угнетенных деревьев пихты. В Шпекиш-Бамбакском и Верхнекишинском районах этим уровнем ограничивается произрастание буко-пихтарников с участием бука в господствующем пологе древостоев. Выше бук в составе пихтарников содержится лишь в подчиненных ярусах. Появляются рябина, высокогорный клен, крупнопоротниковые пихтарники и

Основные таксационные показатели древесины в среднетравно-овсяницево-пихтарнике I бонитета

№ пробной площади и ее характеристика	Условия произрастания	Ярус	Состав древостоя по массе	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древесины, м ³ /га	Соккупность крон	Плотность	Бонитет
I 30/VI—1960 г.; 0,16 га, восточный склон хр. Пшекиш	Восточная экспозиция, 27°, 1710 м над уровнем моря	1-й	10Пх	47	35	174	575	0,5	0,5	1
		2-й	65к4Пх	—	—	155	131	0,6	0,3	
		3-й	8Пх2Бк	—	—	287	31	0,6	0,1	
				616			737	0,7—0,8	0,9	
13 21/IX—1960 г., 0,25 га, ложный склон хр. Сосняки	Южная экспозиция, 26°, 1750 м над уровнем моря	1-й	10Пх	62	35	184	919	0,7	0,8	1
		2-й	6Пх4Бк	—	—	84	83	—	0,2	
		3-й	5Пх5Бк+Ил	—	—	112	15	—	0,08	
						380	1017	0,8—0,9	1,1	

высококотравные кленовики, чередующиеся и граничащие с березовым криволесьем. В связи с этим участки леса, описанные выше 1700 м над уровнем моря, отнесены к верхнегорной полосе лесного пояса. В условиях верхнегорья ведущую роль играют крутые склоны. Это обуславливает более заметную дифференциацию условий увлажнения местоположений, различающихся величиной водосбора. Особенно четко подобные различия проявляются на южных склонах.

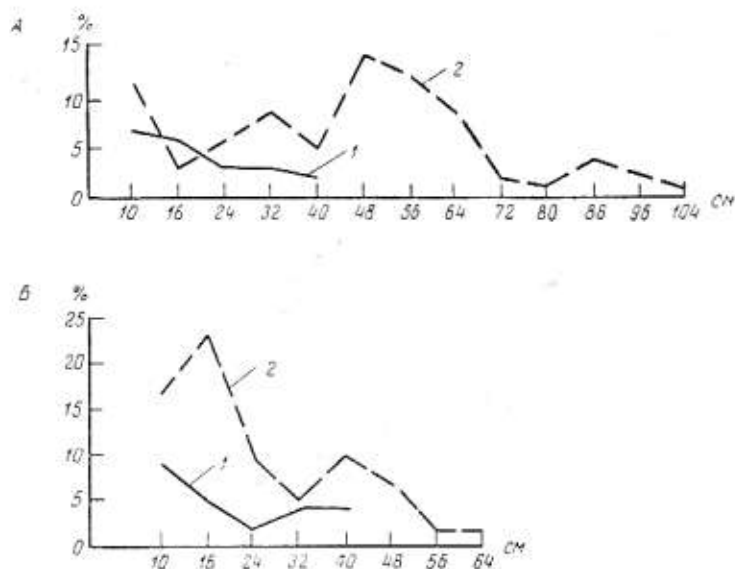


Рис. 12. Распределение стволов по ступням толщины в среднетравно-овсяницево-пихтарнике I бонитета:
 А — пробная площадь № 13; Б — пробная площадь № 1; 1 — бук; 2 — пихта

Пихтарники среднетравно-овсяницевого. Типы леса среднетравно-овсяницевого группы пихтовых лесов верхнегорной полосы имеют преимущественную приуроченность к крутым, реже покатым склонам южной, восточной, западной ориентации. В зависимости от формы рельефа и местоположения на склоне выделяются три типа леса: среднетравно-овсяницевого пихтарник I бонитета, среднетравно-овсяницевого пихтарник II—III бонитета, среднетравно-овсяницевого пихтарник IV бонитета. Состав травяного покрова в лесных участках этих типов леса приведен в табл. 38.

Среднетравно-овсяницевого пихтарник I бонитета. Участки этого типа леса занимают средние и нижние

части относительно ровных крутых освещенных склонов. В подобных местах заложены пробные площади № 1 (Пшекиш-Бамбакский геоботанический район) и № 13 (Сахрайский геоботанический район), характеризующие описываемый тип леса (рис. 12).

Таксационная характеристика древостоя по данным двух пробных площадей приведена в табл. 37. Ярусность выражена очень нечетко. Пихта, образующая 1-й ярус, представлена полндресвесными, хорошо очищающимися от сучьев стволами. Сложение древостоя неравномерное, имеются окна. В состав подчиненной части древостоя входит бук. Фаутиность и сухостой среди деревьев пихты и бука умеренны и не превышают 20%.

Из кустарников на пробной площади № 1 отмечены единичные экземпляры падуба и волчьего лыка и куртины кавказской черники в северо-западной ее части. На пробной площади № 13 кустарников нет.

Травяной покров в обоих случаях хорошо развит и имеет просективное покрытие до 90%. В его составе господствует горная овсяница (см. табл. 38).

Подрост немногочислен. Группа более 0,5 м насчитывает 360—430 экз/га пихты и 360—380 бука (табл. 39). Кроме этих пород, в группах младшего возраста встречаются явор, клен остролистный, ильм, граб. Основная масса их самосева более 5 лет не живет. В группе более 0,5 м отмечен лишь ильм.

Среднетравно-овсяницево-пихтарник III бонитета. Среднетравно-овсяницево-пихтарник III бонитета представлен двумя пробными площадями № 5 и 8 (рис. 13). Обе пробные площади заложены в пригребневой части облесенных хребтов в бассейне р. Холодной (Верхнекишинский геоботанический район) на расстоянии 75—100 м от водораздельной линии. Почвы бурые горно-лесные суглинки среднемощные (пробная площадь № 5) и маломощные (пробная площадь № 8), сильноскелетные. Местами обнажается горная порода — песчаники и глинистые сланцы.

Таксационная характеристика древостоев приведена в табл. 40. Обращает внимание значительный процент фаутиных и сухостойных деревьев пихты, имеющих механические повреждения в комлевой части стволов со стороны, обращенной вверх по склону. Ярусность не выражена. Бук, входящий в подчиненную часть древостоя, формирует сбегистые, с крупными ветвями кроны, стволы. Кроны нередко односторонние, направленные более развитой своей частью в сторону падения склона. Наблюдается некоторая саблевидность стволов бука и образование корневой поросли.

Состав травяного покрова в среднетравно-овсянице-
 пихтарниках верхнегогорья

Виды растений	Полнота древостоя				
	0,9	1,04	1,3	1,4	1,2
	соединенность крон				
	0,7	0,8	0,6	0,9	0,7
	1* 30.VI—1930 г.	13* 21.IX—1930 г.	8* 5.VIII—1935 г.	5* 1.VIII—1935 г.	9* 13.IX—1932 г.
<i>Festuca montana</i>	cop ³	cop ²	cop ²	cop ²	cop ¹
<i>Oxalis acetosella</i>	cop ²	cop ¹	cop ¹	cop ¹	sp
<i>Geranium robertianum</i>	sol	—	—	sp	—
<i>Gentiana schistocalys</i>	sp	sp	—	un	—
<i>Paris incompleta</i>	sol	—	—	sol	—
<i>Sanicula europaea</i>	cop ¹	sol	—	cop ²	—
<i>Solidago virgaurea</i>	cop ¹	—	—	—	—
<i>Athyrium filix femina</i>	cop ¹	—	—	—	—
<i>Cicerbita</i> sp.	sp	—	—	—	—
<i>Polygonatum verticillatum</i>	sp	—	—	sp	—
<i>Asperula odorata</i>	sp	cop ¹	sp	cop ¹	sp
<i>Ranunculus ampelophyllus</i>	sp	—	—	sol	—
<i>Ligularia renifolia</i>	cop ¹	—	—	—	sol
<i>Calamintha grandiflora</i>	cop ¹	—	sp	sp	sp
<i>Viola silvestris</i>	cop ¹	sol	—	cop ¹	sol
<i>Carex silvatica</i>	sol	—	—	—	—
<i>Rubus caucasicus</i>	sp	sp	—	—	—
<i>Senecio propinguus</i>	sol	sol	—	cop ²	cop ¹
<i>Dryopteris filix mas</i>	—	sp	—	—	sol
<i>Fragaria vesca</i>	—	sol	—	—	sol
<i>Impatiens noli-tangere</i>	—	sol	—	—	—
<i>Urtica dioica</i>	—	sol	—	—	—
<i>Lathyrus aureus</i>	—	sol	—	—	—
<i>Mycelis muralis</i>	—	—	sol	sol	—
<i>Goodyera repens</i>	—	—	sol	sol	—
<i>Aconitum nasutum</i>	—	—	—	sol	—
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	—	—	—	sol	sp
<i>Valeriana tiliacfolia</i>	—	—	—	sp	sp
<i>Achillea biserrata</i>	—	—	—	—	sol
<i>Stellaria holostea</i>	—	—	—	—	sol

* В числителе — пробная площадь, в знаменателе — дата описания.

Количество подраста древесных пород в среднетравно-овсянцевом нахтарнике I бонитета, тыс. экз/га

№ пробной площади, дата, высота над уровнем моря, ж. полнота, состоятельность	Порода	Возраст, лет						Итого до 0,5	Итого > 0,5	Всего	%		
		до 5		5-10		> 10							
		до 0,1	0,1-0,5	до 0,1	0,1-0,5	до 0,5	0,5-1,0					1,0-2,0	> 2,0
I 30/VI 1960 г., 1710; 0,9; 0,7-0,8	Пихта	4,16	—	2,08	—	0,03	0,08	0,2	0,15	6,27	0,43	6,7	50
	Бук	1,7	0,42	0,8	1,25	1,72	0,1	0,08	0,2	5,89	0,38	6,3	47
	Явор	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	3
		Всего						12,16	0,81	13,4	100		
13 24/IX 1960 г., 1750; 1,1; 0,8-0,9	Пихта	4,55	—	—	3,0	0,24	0,13	0,07	0,16	7,79	0,36	8,15	71
	Бук	1,75	—	—	0,25	0,06	0,18	0,09	0,09	2,05	0,36	2,42	21
	Явор	—	—	—	0,25	0,01	—	—	—	0,26	—	0,26	2
	Клен остр.	—	—	—	—	—	—	—	—	0,25	—	0,25	2
	Ильм	0,25	—	—	—	—	—	—	—	0,33	—	0,33	3
Граб	—	—	—	—	0,08	0,04	0,008	—	—	0,004	—	0,004	1
		Всего						10,59	0,77	11,46	100		

Основные таксационные показатели древостоев в среднеградно-овсинцевом пихтарнике III бонитета

№ пробной площади и ее характеристика	Условия произрастания	Урус	Состав древостоев по массе	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древесины, м ³ /га	Сокрутость кроны	Плотность
8 5/VIII 1965 г., 0,24 га, южный склон хр. Оленьего	Южная экспозиция, 35—40°, 1730 м над уровнем моря	1-й	10Пх Бк 9Пх1Бк 7Пх3Бк	51	24	224	508	—	—
		2-й		35	20	41	33	—	0,9
		3-й		—	—	248	69	—	0,2
				—	—	406	25	—	0,2
5 1/VIII 1965 г., 0,24 га, южный склон хр. Оленьего	Южная экспозиция, 33—35°, 1750 м над уровнем моря	1-й	10Пх 6Бк4Пх 6Пх4Бк	46	25	254	540	—	—
		2-й		—	—	174	131	—	0,5
		3-й		—	—	259	14	—	0,14
				—	—	687	685	0,9	1,4

Травянистая растительность, в составе которой преобладает горная овсяница (см. табл. 38), не образует сомкнутого покрова. Отмечается много открытых, с обнаженной щебнистой поверхностью участков. Наличие в составе травяного покрова вейника тростниковидного, мицелиса разомкнутость травянистого яруса, щебнистость поверхности почвы свидетельствуют о сухости поверхности.

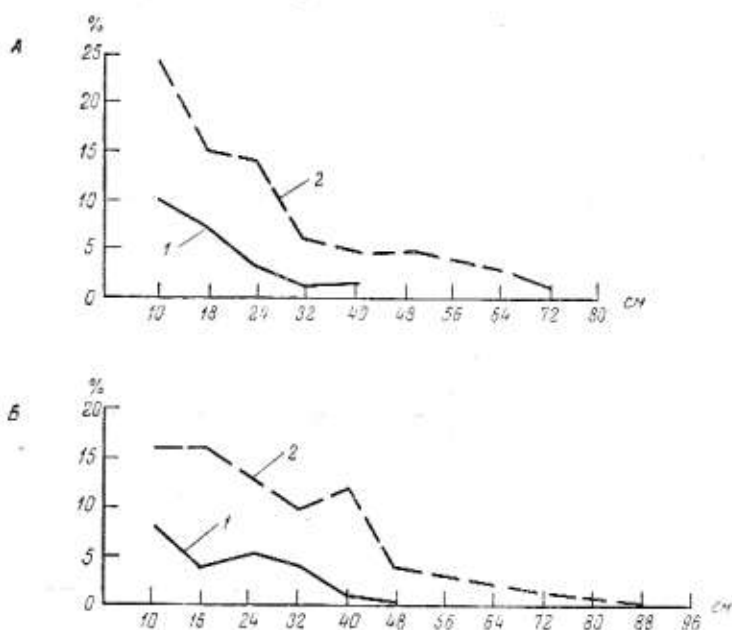


Рис. 13. Распределение стволов по ступеням толщины в средне-травно-овсянищевом пихтарнике III бонитета;

А — пробная площадь № 8; Б — пробная площадь № 5; 1 — бук; 2 — пихта

По-видимому, этим можно объяснить немногочисленность подроста в группе более 0,5 м (табл. 41) и высокий процент (18—33%) фаутовых и мертвых растений в составе подроста пихты.

Среднетравно-овсянищевый пихтарник IV бонитета. Среднетравно-овсянищевый пихтарник IV бонитета развивается в условиях еще худшего увлажнения (рис. 14). Пробная площадь № 9 заложена в среднетравно-овсянищевом пихтарнике, расположенном у верхней границы леса в 50—60 м от водораздельного гребня хребта в бассейне р. Грустной (Верхнекишинский геоботанический район). Выше

Количество подраста древесных пород в среднетравно-овсянищевом пихтарнике III бонитета, тыс. экз./га

№ пробной площади, дата, высота над уровнем моря, ж, полнота, сложность	Порода	Возраст, лет							Итого до 0,5	Итого до 0,5 > 0,5	Всего	%
		до 5		5-10		> 10						
		высота, ж										
		до 0,1	0,1-0,5	до 0,1	0,1-0,5	до 0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	> 2,0			
8 5/VIII 1965 г., 1730; 1,3; 0,8	Пихта	1,63	—	0,24	—	0,19	0,03	0,02	0,27	2,06	0,32	2,38
	Бук	0,48	—	0,58	—	0,09	0,004	0,04	—	1,15	0,04	1,19
	Рябина	—	—	—	—	—	0,004	—	—	—	0,004	0,004
		Всего							3,21	0,36	3,57	100
5 1/VIII 1965 г., 1750; 1,4; 0,9	Пихта	6,25	0,75	0,75	0,004	—	—	—	0,11	7,75	0,11	7,86
	Бук	0,5	—	—	2,0	0,25	0,07	0,07	0,26	2,75	0,4	3,15
	Рябина	0,25	—	0,5	—	0,25	0,004	—	—	1,0	0,004	1,00
	Явор	0,5	0,25	—	—	—	—	—	—	0,75	—	0,75
		Всего							12,25	0,51	12,76	100

границы леса до самого водораздела тянутся субальпийские луга с господством вейника тростникововидного. Почвы под лесом бурые горно-лесные суглинки, маломощные, сильноскелетные, подстилаемые кристаллическими сланцами. Таксационные показатели приводятся в табл. 42. Ярусность выражена слабо. Пихта образует деревья со слабообразованными кронами, большим количеством сухих сучьев в кроне и на стволе. Отмечаются механические повреждения стволов у их основания со стороны, обращенной вверх по склону. В подчиненную часть древостоя, как примесь, входят высокогорный клен и рябина.

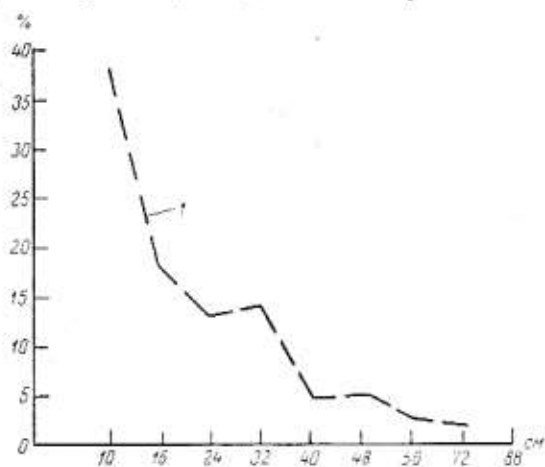


Рис. 14. Распределение стволов по ступеням толщины в среднетравно-овсянцевом пихтарнике IV бонитета:
 п — пихта

Травяной покров с доминированием горной овсяницы (см. табл. 38) распределен пятнами с общим проективным покрытием около 40%. Между ними — участки оголенной почвы. В составе участвует вейник тростниковидный, деревьев двоякопильчатый, звездчатка узколистная. Несмотря на значительную полноту и высокую сомкнутость крон, освещенность под пологом достаточно высокая за счет бокового освещения. Это характерно для всех крутых, открытых южных склонов. В этих условиях можно предположить временное иссушение поверхностных слоев почвы, о чем свидетельствует и состав травяного покрова, а также низкий бонитет древостоя. Вместе с тем подрост насчитывается довольно много (табл. 43), при этом крупный (более 0,5 м) составляет до 1820 экземпляров.

Основные таксационные показатели древостоев в среднетравно-овсянищевом интарнике IV бонитета

№ пробной площади и ее характеристика	Условия произрастания	Класс древостоев	Состав древостоев по классу	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древесины, м ³ /га	Сомкнутость кроны	Плотность	Бонитет
9 13/X 1962 г., 0,12 га, южный склон хр. Асиновго	Южная экспозиция, 32-33°, 2050 м над уровнем моря	1-й	10Пх	42	21	291	414	0,1	0,8	IV
		2-й	9Пх1Кл, выс. + Р	—	—	265	92	0,5	0,4	
		3-й	10Пх	—	—	340	11	0,3	0,1	
						896	517	0,7	1,3	

Таблица 43

Количество подростов древесных пород в среднетравно-овсянищевом интарнике IV бонитета, тыс. экз/га

№ пробной площади, дата, высота над уровнем моря, м, полнота, сомкнутость	Порода						Итого до 0,5	Итого до 0,5 > 0,5	Итого Всего	%			
	Возраст, лет												
	до 5		5-10		> 10								
9 13/X 1962 г., 2050, 1,3, 0,7	Пихта Клен Бук	до 0,1	0,1-0,5	до 0,1	0,1-0,5	до 0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	> 2,0	5,31	1,82	7,13	88
		1,56	—	2,2	0,3	1,25	0,51	0,41	0,9	0,9	0,006	0,91	11
		0,3	—	0,3	0,3	—	0,006	—	—	0,013	—	0,013	1
										6,22	1,83	8,1	100

Чтобы еще раз подчеркнуть огромное значение местоположения на склоне для формирования тех или иных условий местопроизрастания, уместно отметить следующее.

Пробные площади № 8 (1669 м над уровнем моря 12/X—1962 г.), № 9 (2050 м, 13/X 1962 г.) в бассейне р. Грустной и № 5 (1750 м, 1/VIII 1965 г.), № 7 (1690 м, 4/VIII 1965 г.) на хребте Оленьем, в бассейне р. Холодной были заложены на одном и том же склоне попарно в одном экологическом ряду. Типологические различия этих лесных участков иллюстрируются таксационными показателями (см. табл. 30, 33, 40, 42). Бонитеты их древостоев разнятся на два-три класса, несмотря на довольно близкие расстояния между пробными площадями.

Пихтарники крупнопоротниковые. Типы леса этой группы пихтарников формируются в верхнегорной части лесного пояса в условиях избыточного (постоянного или временного) проточного увлажнения. В составе древостоя, кроме господствующей пихты, принимают участие высокогорный клен, рябина.

Почвы бурые горно-лесные суглинки, различные по мощности и степени скелетности, но всегда влажные, а иногда мокрые. Приурочены обычно к покатым склонам: верховьям ручьев, террасовидным уступам, пологим ложбинам, вогнутым частям склонов.

Субэдикаторной синузней являются крупные папоротники, преимущественно кочедыжник женский, сопутствуемые влаголюбивыми видами: *Petasites albus*, *Impatiens politan-gere* и некоторыми представителями субальпийского высокогорья. Травянистый ярус может достигать 1,1—1,5 м высоты. Естественное возобновление в значительной степени подавляется мощным травяным покровом. Поэтому при начавшемся изреживании древостоя процесс этот затягивается на длительное время, увеличивается количество высокогорного клена, способного возобновляться вегетативным путем. Пихта выпадает, происходит смена пихтарника высокогорным хвойно-лиственным лесом, сменяющимся (при полном отсутствии возможности восстановления пихты на валежинах, вывалах стволов и прочих микроповышениях), по-видимому, высокогорным парковым кленовником. В этой группе мы выделяем один тип леса.

Крупнопоротниковый пихтарник II—III бонитетов. Пробная площадь № 5, характеризующая его, расположена на западном склоне хребта Большой Бамбак (Пшекиш-Бамбакский геоботанический район), а пробная площадь № 2 в этом же районе на восточном склоне хребта Пшекиш (рис. 15).

Таксационное описание (табл. 44) показывает, что пробная площадь № 2 представляет собой более позднюю стадию развития этого типа леса, когда в нижнем ярусе преобладает клен.

Правда, подрост пихты высотой более 1 м здесь больше (табл. 45), чем на пробной площади № 5. Весь он концентрируется на выпуклых берегах небольшого ручья. Под сомкнутым пологом травяного покрова с преобладанием кочедыж-

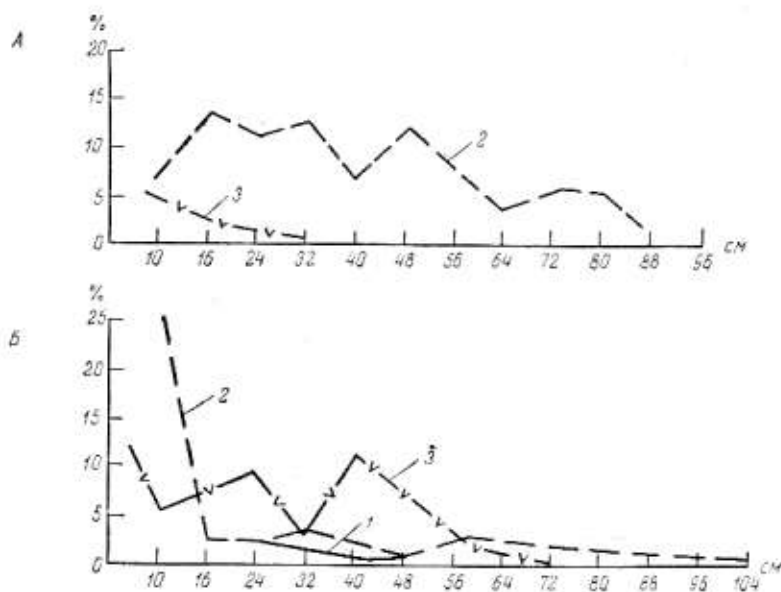


Рис. 15. Распределение стволов по ступеням толщины в крупнопоротниковом пихтарнике II—III бонитетов:

А — пробная площадь № 5; Б — пробная площадь № 2; 1 — бук; 2 — пихта; 3 — клен высокогорный

ника женского, подбела с примесью просяника Шмидта и представителей лесного разнотравья, достигающего 1,5 м высоты, возобновление древесных пород отсутствует. Из кустарников встречаются единичные экземпляры смородины Биберштейна, волчьего лыка и малины.

В пихтарниках бассейна р. Белой так же, как и в буковых лесах, наибольшее распространение имеет группа среднетравно-ожиново-папоротниковых пихтарников, среди которых господствуют буко-пихтарники с участием бука в 1-м ярусе древостоя. В этой группе выделен один тип леса — среднетравно-

Основные таксационные показатели древостоя в крупнопоротниковом вихтарнике II—III бонитетов

№ пробной площади и ее характеристика	Условия произрастания	Ярус	Состав древостоя по массе	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Количество стволов на 1 га	Запас древесины, м ³ /га	Сокращенность кроны	Плотота	Бонитет
5 28/VII 1960 г., 0,25 га, западный склон хр. Б. Балбак	Западная экспозиция, 14°, 1785 м над уровнем моря	1-й	10Пх	63	30	172	803	—	0,9	II
		2-й	10Пх + Кз	—	—	76	47	—	0,1	
		3-й	8Пх2Кл	—	—	144	22	—	0,1	
2 1/VII 1960 г., 0,16 га, восточный склон хр. Пшекин	Северная экспозиция, 15°, 1780 м над уровнем моря	1-й	10Пх	34	26	230	288	—	0,4	III
		2-й	8Кз2Бк	—	—	210	275	—	0,8	
						440	563	0,5	1,2	

Количество подростов древесных пород в крупнопорожниковом пихтарнике II—III бонитетов, тыс. экз./га

№ пробной площади, дата, высота над уровнем моря, ж, полнота, сосисность	Порода	Возраст, лет						Итого до 1,0	Итого до 1,0 > 1,0	Всего	%		
		до 5		5—10		> 10							
		до 0,1	0,1—0,5	до 0,1	0,1—0,5	до 0,5	0,5—1,0					1,0—2,0	> 2,0
5 28/VII 1960 г., 1785; 1,1; 0,5	Пихта	—	—	—	—	0,08	0,02	0,05	0,04	0,1	0,09	0,19	28
	Клен высокогор- ный	—	—	—	—	0,18	0,18	0,1	0,03	0,36	0,13	0,49	72
	Всего												
	0,46 0,22 0,68 100												
2 1/VII 1960 г., 1780; 1,2; 0,5	Пихта	—	—	—	—	0,02	0,06	0,07	0,37	0,08	0,44	0,52	72,2
	Рябина	—	—	—	—	—	—	0,02	0,05	—	0,07	0,07	9,7
	Клен высокогор- ный	—	—	—	—	—	0,006	0,05	—	0,006	0,05	0,06	8,4
	Бук	—	—	—	—	—	0,006	0,02	0,04	0,006	0,06	0,07	9,7
Всего													
0,092 0,62 0,72 100													

ожиново-папоротниковый буко-пихтарник I—Ia бонитетов, встречающийся на всех высотах среднегорной полосы лесного пояса.

В группе колхидскокустарниковых типов леса, имеющих наиболее широкое распространение в Белореченском геоботаническом районе, представлены буко-пихтарник I—Ia бонитетов и пихтарник III бонитета. Как в том, так и в другом типе леса сомкнутый подлесок подавляет возобновление древесных пород.

Наибольшее типологическое разнообразие свойственно группе среднетравно-овсяницевого пихтарников. В среднегорной полосе в этой группе выделены два типа леса: среднетравно-овсяницевого буко-пихтарник I—Ib бонитетов и среднетравно-овсяницевого пихтарник II—III бонитетов.

В верхнегорной части лесного пояса (выше 1700 м над уровнем моря) шире распространены среднетравно-овсяницевого пихтарники крутых южных склонов. Дифференциация насаждений по интенсивности роста древесных пород заметна здесь наиболее отчетливо.

В указанной группе выделяются среднетравно-овсяницевого пихтарники I, II—III и IV бонитетов, обуславливаемые различием в условиях увлажнения, связанным с различием в их местоположении на склоне.

К местам с избыточным проточным увлажнением приурочен крупноподорожниковый пихтарник II—III бонитетов, значительную роль в формировании структуры которого играет мощный травяной покров.

Таким образом, ведущими факторами при типологическом разделении пихтовых лесов являются температурный режим, обусловленный экспозицией склона и высотой над уровнем моря, и условия увлажнения, связанные с местоположением на склоне, его экспозицией и крутизной.

В результате проведенных исследований и на основании анализа имеющихся материалов можно сделать следующие выводы.

Основными прямодействующими факторами среды, определяющими типологическое разнообразие лесов Северо-Западного Кавказа, являются температурный режим и условия увлажнения. Под последними понимается средний водный баланс растений, слагающийся из количества атмосферных осадков, величины транспирации и испарения, поверхностного, внутрпочвенного и грунтового стока. Мощность почв и степень их скелетности играют роль дополнительных факторов, усиливающих или ослабляющих влияние основных. Проявление и соотношение указанных компонентов в общем комплексе, обуславливающим лесорастительный эффект местообит-

таний, находятся в непосредственной зависимости от условий рельефа (сочетания высоты над уровнем моря, крутизны и экспозиции склона, величины водосбора, формы рельефа и т. д.). Таким образом, рельеф представляет собой главный косвенно действующий фактор, перераспределяющий компоненты условий среды и этим самым определяющий условия местопроизрастания растений. Поэтому рельеф — ведущий и самый устойчивый и постоянный признак при диагностике лесотипологических категорий разного ранга.

Показателем взаимодействий условий среды и древесной породы является ход ее роста, условно выражаемый классом бонитета в возрасте спелости. В бассейне р. Белой среди буковых и пихтовых лесов преобладают высокобонитетные (I—IIb) древостои. Характерно, что в условиях среднегорья экспозиция склона не оказывает заметного влияния на рост пихты: как на северном, так и на южном склонах при прочих равных условиях бонитеты остаются одинаково высокими. Снижение интенсивности роста отмечается на местоположениях с ограниченным водосборным бассейном, причем на южных склонах и в верхнегорной части более резко (до III—IV классов бонитета), чем на северных и в среднегорье (до II класса). Бук реагирует на экспозицию склона более чутко. Таким образом, класс бонитета, вычисленный по среднему дереву господствующего яруса древостоя, является вторым ведущим признаком при типологическом расчленении лесов Северо-Западного Кавказа.

В буковых и пихтовых лесах роль растений подлеска и травяного покрова как индикаторов условий местопроизрастания весьма относительна и непостоянна. Рассматриваемая с этих позиций растительность нижних ярусов леса в каждом отдельном случае не может быть надежным признаком при выделении типов леса. Вместе с тем воздействие ценотически наиболее сильных растений на естественное возобновление древесных пород имеет первостепенное значение. В этой связи доминирующие эколого-морфологические группы растений травяного покрова и подлеска представляются условным показателем успешности возобновления. Для буковых и пихтовых лесов мы выделяем семь субэдикаторных синузий: мелкоотравную, колхидскокустарниковую, крупнопоротниковую, высокоотравную, папоротниковую, ежевиковую, злаковую. Каждая из них имеет свой оптимум условий среды и оказывает своеобразное влияние на подрост древесных пород. Учитывая динамичность факторов среды под пологом леса (в первую очередь освещенности) и высокую пластичность нижних ярусов, особенно травяного покрова, следует иметь в виду возможность чередования господствующих синузий

в зависимости от условий освещенности, связанных в свою очередь с сомкнутостью крон и полнотой древостоя. Наиболее устойчивой является злаковая синузия, поскольку она приурочена, как правило, к местоположениям, имеющим достаточно высокую освещенность и при сомкнутом пологе древостоя. В отдельных случаях (на террасах, затененных участках склонов, в сомкнутых группах подроста) при освещенности, не благоприятствующей развитию злаков, остается мелко-травяная группа растений.

Наоборот, при увеличении степени изреженности древостоя роль злаков усиливается.

Папоротники и ежевика конкурируют на местоположениях с достаточным увлажнением. При сильном изреживании древостоя папоротники снижают жизненность, ежевика формирует субэдификаторную синузию. При усилении затенения теневыносливые папоротники выдерживают очень долго, но в дальнейшем сменяются также мелко-травьем. В крупнопоротниковой синузии в условиях среднегорья, как правило, меняются доминанты: в высокополнотных древостоях доминирует щитовник мужской, с полноты 0,8—0,7 господство постепенно переходит к страусоперу германскому, который в окнах и редицах абсолютно преобладает, образуя сплошные заросли. В верхнегорной полосе изреживание древостоя на местоположениях с избыточным увлажнением приводит к смене крупнопоротниковой синузии с доминированием кочедыжника женского высоко-травьем. Господство той или иной субэдификаторной синузии травяного покрова соответствует той или иной стадии развития определенного типа леса, представляющей собой определенный тип лесного биогеоценоза. При лесотипологических исследованиях весьма важным является выявление в натуре этих генетически связанных между собой участков леса. Перечисленные три типа смен протекают каждый в пределах конкретной группы типов условий местопрорастания: временно недостаточного, достаточного и избыточного про-точного увлажнения.

С учетом ведущих компонентов растительности, факторов среды и их основных признаков мы выделяем следующие категории лесотипологической классификации (табл. 46). В основу ее положена классификационная схема, предложенная Б. П. Колесниковым для лесов Дальнего Востока.

В настоящей работе дается описание типов буковых и пихтовых лесов бассейна р. Белой, образующих два высотно-климатических комплекса: среднегорного и верхнегорного, имеющих место в заповеднике. Из категории геоморфологических комплексов взяты типы леса склонов, как наиболее распространенные (табл. 47).

Лесотипологические классификационные единицы и их диагностические признаки

Единицы классификации	Ведущие признаки, по которым участки леса объединяются в типологические единицы разного ранга
Тип лесного участка	Однородность древостоя по составу, соотношению древесных пород, структуре и ходу роста главной породы (классу бонитета); однородность состава доминирующих и константных видов подлеска и травяного покрова
Тип леса	Сходство топографического положения и принадлежности к одной группе классов бонитета (не более двух смежных), обуславливающих однородность типа условий местопроизрастания; общность главной породы на всех стадиях развития; общность сопутствующих пород на одноименных стадиях возрастных или восстановительных смесей; общность субэдикаторных синузид травянистого яруса на одноименных возрастных или полнотных стадиях развития
Группа типов леса	Общность главной породы; однородность доминирующих синузид подлеска и травяного покрова, определяющих процесс естественного возобновления древесных пород в пределах определенной группы типов местопроизрастания
Высотно-климатический комплекс типов леса	Общность главной породы; однородность экологического облика сопутствующих древесных пород и доминирующих синузид нижних ярусов леса, обусловленные климатическим режимом определенных высотных пределов
Геоморфологический комплекс типов леса	Общность главной породы; принадлежность местоположений к сходным формам рельефа, характеризующимся однородными гидрогеоморфологическими процессами
Лесные формации	Общность главной породы

Классификационная схема буковых и

Лесная формация	Высотно-климатический комплекс типов леса	Группа типов леса	Типы леса и их ведущие	
			топографическое положение, высота над уровнем моря	состав господствующего яруса древостоя в различных типах лесного участка
1. Среднетравно-ожиново-папоротниковый				
Буковые леса	Типы среднегорных буковых лесов	Букяки среднетравно-ожиново-папоротниковые	Средние и нижние части склонов разной крутизны северной экспозиции, 700—1400 м	10Бк+Пх или 5Бк5Пх 10Бк или 10Бк+Кл. остр. 8Бк1Д1Яс+Гр 8Д1Яс1Бк+Л
2. Среднетравно-ожиново-папоротниковый				
			Средние и нижние части склонов разной крутизны северной экспозиции, 1400—1650 м	10Бк+Пх или 5Бк5Пх 10Бк или 10Бк+Яв
3. Колхидскокустарниковый				
		Букяки колхидскокустарниковые	Средние и нижние части склонов разной крутизны и экспозиции, 600—1200 м	10Бк или 5Бк5Пх
4. Колхидскокустарниковый				
			Пригребневые участки крутых каменистых склонов, 600—1200 м	от 10Бк до 5 Бк5Пх 3Гр2Бк2Пх1Л1Кл. остр. 1Яв+И
5. Крупнопоротниковый				
Буковые леса	Типы среднегорных буковых лесов	Букяки крупнопоротниковые	Пологие и покатые волгнутые склоны, ложбины, террасовидные уступы, каменистые участки с выходом грунтовых вод преимущественно северной экспозиции, 600—1200 м	от 10Бк до 9Бк1И+Гр

пихтовых лесов бассейна р. Белой

диагностические признаки

доминанты субэлифакторных синузид травяного покрова или подлеска в различных полнотных стадиях			Географическое распространение
0,3—0,5	0,6—0,8	0,9—1,0	

букняк I—Ia бонитетов

Ежевика кавказская	Щитовник мужской, ежевика кавказская + лесное разнотравье среднетравной группы	Представители мелкотравной группы: ясменник душистый, кислица обыкновенная и др.	Сахрайский, Пшекиш-Бамбакский геоботанические районы, широко
--------------------	--	--	--

букняк II—III бонитетов

Ежевика кавказская	Щитовник мужской, ежевика кавказская + лесное разнотравье среднетравной группы	Представители мелкотравной группы: ясменник душистый, кислица и др.	Сахрайский и Белореченский геоботанические районы, редко
--------------------	--	---	--

букняк I бонитета

Подлесок из колхидских кустарников: понтийского рододендрона, лавровишни, кавказской черники, падуба различной сомкнутости			Белореченский район, преобладающие площади буковых лесов
--	--	--	--

букняк II—III бонитетов

Подлесок из колхидских кустарников: понтийского рододендрона, лавровишни, кавказской черники, падуба различной сомкнутости			Пшекиш-Бамбакский—фрагменты
--	--	--	-----------------------------

букняк I—Ia бонитетов

Страусопер германский	Крупные папоротники + гигромезофильные виды лесного широколиственного травяного покрова (подбел, бальзамин-недотрога, толстостенка, окопник крупноцветковый + лесное мелкотравье)	Щитовник мужской + теневыносливые гигромезофильные виды и мелкотравье	Преимущественно в Пшекиш-Бамбакском геоботаническом районе
-----------------------	---	---	--

Лесная формация	Высотной-климатический комплекс типов леса	Группа типов леса	Типы леса и их воздушные	
			топографическое положение, высота над уровнем моря	состав господствующего яруса древостоя в различных типах лесного участка

6. Среднетравно-овсяницевый

	Букняки среднетравно-овсяницевые	Выпуклые элементы рельефа, южные склоны и прибрежные участки северных экспозиций, 600—1200 м	10Бк+Гр или 8Бк1Гр1Яв
--	----------------------------------	--	-----------------------

7. Кривоствольный среднетравно-

Типы верхнегорных буковых лесов	Букняки среднетравно-злаковые	Склоны южной ориентации, выпуклые элементы рельефа, прибрежные участки склонов, 1800—2200 м	от 10Бк до 6Бк4Кл. выс.+Б
---------------------------------	-------------------------------	---	---------------------------

8. Саблевидный среднетравно-злаковый

		Средние части склонов южной ориентации, 1700—1800 м	от 10Бк до 10Бк+Кл.выс.
--	--	---	-------------------------

9. Кривоствольный колхидскокустарниковый

	Букняки колхидскокустарниковые	Выпуклые элементы рельефа, прибрежные части склонов, 1800—2200 м	от 10Бк до 10Бк+Кл.выс.
--	--------------------------------	--	-------------------------

10. Среднетравно-ожиново-папоротниковый

Пихтовые леса	Типы среднегорных пихтовых лесов	Пихтарники среднетравно-ожиново-папоротниковые	Северные склоны различной крутизны, отрицательные элементы рельефа, пологие террасовидные уступы южных склонов, 600—1700 м	10Пх или 10Пх+Бк, или 7Пх+3Бк+Яв, или 3Пх5Бк
---------------	----------------------------------	--	--	--

диагностические признаки

доминанты субэдикаторных синузид травяного покрова или подлеска в различных полнотных стадиях

0,3—0,5

0,6—0,8

0,9—1,0

Географическое распространение

букняк II—III бонитетов

Овсяница горная

Овсяница горная + лесное разнотравье среднетравной группы

Теневыносливые виды мелко травной группы: кислица, ясменник душистый и др.

Во всех районах фрагментами, спорадически

злаковый букняк Va бонитета

Просияник Шмидта и горная овсяница

Горная овсяница + элементы субальпийского высоко травья

—

Белореченский геоботанический район, на значительных площадях

букняк V бонитета

То же

То же

—

Белореченский геоботанический район, на значительных площадях; фрагментами в полосе верхнего предела леса Пшекиш-Бамбакского района

букняк Vб бонитета

Подлесок из кавказской черники

Преимущественно Белореченский геоботанический район

буко-лихтарник I—Ia бонитетов

Ежевика кавказская

Щитовник мужской, ежевика кавказская

Теневыносливые мезофильные виды мелко травной группы: ясменник душистый, кислица обыкновенная и др.

Во всех геоботанических районах

Лесная формация	Высотно-климатический комплекс типов леса	Группа типов леса	Типы леса и их воздушные	
			топографическое положение, высота над уровнем моря	состав господствующего яруса древостоя в различных типах лесного участка

11. Колхидскокустарниковый

Типы среднегорных пихтарников	Пихтарники колхидскокустарниковые	Склоны различной крутизны и экспозиции, 600—1700 м	от 10Пх до 10Пх+Бк или 6Пх3Бк1Гр, или 5Пх5Бк
-------------------------------	-----------------------------------	--	--

12. Колхидскокустарниковый

		Верхние и пригребневые части склонов, крутые южные склоны, 1300—1700 м	10Пх
--	--	--	------

13. Среднетравно-овсяницевый

	Пихтарники среднетравно-овсяницевые	Средние и нижние части освещенных, преимущественно южных склонов, 900—1700 м	от 10Пх до 10Пх+Бк, или 6Пх4Бк
--	-------------------------------------	--	--------------------------------

14. Среднетравно-овсяницевый

		Пологие и покатые водораздельные части хребтов, пригребневые участки покатых склонов, 1200—1700 м	10Пх
--	--	---	------

15. Среднетравно-овсяницевый

Пихтовые леса	Типы верхнегорных пихтовых лесов	Пихтарники среднетравно-овсяницевые	Средние и нижние части освещенных южных крутых склонов, 1700—1900 м	10Пх
---------------	----------------------------------	-------------------------------------	---	------

диагностические признаки

доминанты субэдикаторных сплужий травяного покрова или подлеска в различных полнотных стадиях			Географическое распространение
0,3—0,5	0,5—0,8	0,9—1,0	

буко-пихтарник I—Ia бонитетов

Подлесок из колхидских кустарников: понтийского рододендрона, а также лавровишни, кавказской черники, падуба

Белореченский геоботанический район, наиболее широко. Пшекиш-Бамбакский — фрагментарно

пихтарник III бонитета

Подлесок из колхидских кустарников: понтийского рододендрона, а также лавровишни, кавказской черники, падуба

То же

буко-пихтарник I—Iб бонитетов

Овсяница горная

Овсяница горная+лесное разнотравье среднетравной группы

Теневыносливые мезофильные виды мелкотравной группы: ясменник душистый, кислица обыкновенная и др.

Сахрайский, Пшекиш-Бамбакский и Верхне-Китшинский районы на значительных площадях, Белореченский — спорадически

буко-пихтарник II бонитета

Овсяница горная

Овсяница горная+лесное разнотравье среднетравной группы

Теневыносливые мезофильные виды мелкотравной группы: ясменник душистый, кислица обыкновенная и др.

Преимущественно Сахрайский, Пшекиш-Бамбакский и Верхне-Китшинский районы, ограниченно

буко-пихтарник I бонитета

Овсяница горная

Овсяница горная+лесное разнотравье среднетравной группы

Теневыносливые мезофильные виды мелкотравной группы: ясменник душистый, кислица обыкновенная и др.

Сахрайский, Пшекиш-Бамбакский и Верхне-Китшинский геоботанические районы

Лесная формация	Высотно-климатический комплекс типов леса	Группа типов леса	Типы леса и их ведущие	
			топографическое положение, высота над уровнем моря	состав господствующего яруса древостоя в различных типах лесного участка

16. Среднетравно-овсяницевый

			Прибрежные части крутых южных склонов, 1700—1900 м	10Пх
--	--	--	--	------

17. Среднетравно-овсяницевый

			Прибрежные части южных склонов близ верхней климатической границы пихтарников, 1900—2100 (2200) м	10Пх
--	--	--	---	------

18. Крупнопяпоротниковый

	Пихтарники крупнопяпоротниковые		Отрицательные элементы рельефа, верховья ручьев, террасовидные уступы покатых склонов, 1700—1900 м	10Пх
--	---------------------------------	--	--	------

Одним из важнейших свойств типов леса является естественное возобновление древесных пород, обеспечивающее непрерывность лесообразовательного процесса. Анализ имеющихся материалов и литературные данные позволили установить, что наиболее успешно естественное возобновление происходит в среднетравно-овсяницевой группе типов леса, хуже в среднетравно-ожиново-пяпоротниковой и затруднено в крупнопяпоротниковой и колхидскокустарниковой.

Использование ведущих признаков в практике лесотипологических работ дает возможность правильно подойти к объ-

диагностические признаки

доминанты субэдафикаторных синузид травяного покрова или подлеска в различных полнотных стадиях

0,3—0,5

0,6—0,8

0,9—1,0

Географическое распространение

пихтарник III бонитета

Овсяница горная	Овсяница горная + лесное разнотравье среднетравной группы	Теневыносливые мезофильные виды мелкотравной группы: ясменник душистый, кислица обыкновенная и др.	Пшекиш-Бамбакский и Верхне-Кишинский геоботанические районы, незначительно
-----------------	---	--	--

пихтарник IV бонитета

Овсяница горная	Овсяница горная + лесное разнотравье среднетравной группы	Теневыносливые мезофильные виды мелкотравной группы: ясменник душистый, кислица обыкновенная и др.	Верхне-Кишинский геоботанический район, спорадически
-----------------	---	--	--

пихтарник II—III бонитетов

Субальпийское высокоотравье	Кочедыжник женский	—	Повсеместно, фрагментами
-----------------------------	--------------------	---	--------------------------

едипению конкретных участков леса в тип. Вместе с тем знание закономерностей динамики лесной растительности и возобновительных процессов по типам леса и их группам должно явиться научной основой ведения лесного хозяйства в горных лесах Северо-Западного Кавказа.

Разумеется в настоящей работе мы осветили лишь некоторые стороны сложного и многообразного лесообразовательного процесса. Типология горных лесов требует дальнейшего упорного изучения как маршрутными, так и стационарными методами.

Л и т е р а т у р а

- Абрамян А. Г. К вопросу об оценке естественного возобновления в горных лесах. Известия АН Армянской ССР, биологические науки, XIV, № 4, 1961.
- Буторина Т. Н. Эколого-ценотический анализ кустарничково-травяного яруса лесных ассоциаций. Сб. «Типы лесов Сибири». М., изд-во АН СССР, 1963.
- Вильямс В. Р. Земледелие с основами почвоведения. М., 1946.
- Герасимов М. В. Кавказская пихта. М., Гослесбумиздат, 1947.
- Голгофская К. Ю., Щербин-Парфененко А. Л. Правильно оценивать возможности естественного возобновления леса (редакционный обзор статей). «Лесное хозяйство», 1964, № 6.
- Голгофская К. Ю. Региональная изменчивость растительности верхнего предела леса в Кавказском заповеднике. Третье совещание по вопросам изучения и освоения флоры и растительности высокогорий 13—15/VII—1965 г., Фрунзе. Тезисы докладов, М.—Л., изд-во «Наука», 1965.
- Горчарук Л. Г. Изучение и систематика почв Кавказского заповедника. Труды Кавказского государственного заповедника, вып. 8, 1965.
- Грудзинская И. А. Широколиственные леса предгорий северо-западного Кавказа. Сб. «Широколиственные леса Северо-Западного Кавказа», М., изд-во АН СССР, 1953.
- Гулисашвили В. З. Некоторые экологические особенности ели восточной и пихты кавказской и климатические границы их распространения. Сообщения Грузинского филиала АН СССР, т. I, вып. 1, 1940.
- Гулисашвили В. З. О некоторых особенностях девственных лесов бука восточного (*Fagus orientalis* Lipsky.) в Восточной Грузии. Труды института леса АН ГрузССР, т. I, Тбилиси, 1949.
- Давыдов М. В. Кавказские пихтарники. «Лесное хозяйство», 1940, № 1.
- Долуханов А. Г. Геоботанический очерк лесов устья р. Чхалты. Труды Тбилисского ботанического института, V, 1938.
- Долуханов А. Г. Естественное возобновление в основных типах бучин Грузии. Труды Тбилисского ботанического института, т. 18, 1956.
- Долуханов А. Г. О некоторых узловых и дискуссионных вопросах типологии горных лесов. «Ботанический журнал», 1957, № 8.
- Долуханов А. Г. Вопросы естественной классификации лесных ценозов. Труды Тбилисского ботанического института, т. XX, 1959.
- Долуханов А. Г. Панорамные бучины Кавказа. Труды МОИП, т. 3, 1960.
- Долуханов А. Г. Принципы классификации растительных сообществ. Труды института биологии (Уральский филиал АН СССР), вып. 27, 1961.
- Долуханов А. Г. Темнохвойные леса Грузии. Тбилиси, изд-во «Мецниереба», 1964.
- Дылис Н. В., Уткин А. И. и Успенская И. М. О горизонтальной структуре лесных биогеоценозов. Бюллетень МОИП, отделение биологии, LXIX (4), 1964.
- Елагин И. Н. Дубовые леса крайней западной части северного склона Кавказского хребта. Сб. «Широколиственные леса Северо-Западного Кавказа», М., 1953.
- Захаров С. А. Вертикальная зональность почвы на Кавказе. «Почвоведение», 1934, № 6.
- Захаров С. А. Значение экспозиции и крутизны склонов в распределении почв. «Ботанический журнал», 1940, № 4—5.
- Зонн С. В. Горно-лесные почвы Северо-Западного Кавказа. М.—Л., 1950.

- Ильинская С. А. Изучение синузальной структуры лесных сообществ. Сб. «Типы лесов Сибири», М., изд-во АН СССР, 1963.
- Каз Н. Я. О фитоценозах Кавказского государственного заповедника в свете комбинативных свойств видов. «Землеведение», т. 38, вып. 3, 1936.
- Кожевников А. В. Материалы к экологии буковых лесов. «Советская ботаника», 1935, № 5.
- Колесников Б. П. Кедровые леса Приморского края. Владивосток, 1951.
- Колесников Б. П. Кедровые леса Дальнего Востока. Труды Дальневосточного филиала АН СССР, серия бот., т. II (IV), М.—Л., 1956.
- Махатадзе Л. Б. О некоторых особенностях почв и лесовозобновления папоротниковой бучины. Ереван, изд-во АН Армянской ССР, т. III, № 7, 1950.
- Махатадзе Л. Б. О применении лесной типологии в устройстве горных лесов. Изв. высших учебных заведений, «Лесной журнал», Архангельск, № 3, 1959.
- Махатадзе Л. Б. Некоторые теоретические установки в лесной типологии в связи с использованием ее в лесном хозяйстве. Сообщения АН ГрузССР, т. 27, № 2, 1961.
- Махатадзе Л. Б. Типы лесов Триалетского хребта и использование их в лесном хозяйстве. Труды института леса, т. XI, Тбилиси, 1962.
- Махатадзе Л. Б. Типы лесов Аджаро-Имеретинского хребта и их использование в лесном хозяйстве. Труды Тбилисского института леса, т. XIII, М., изд-во «Лесная промышленность», 1964.
- Махатадзе Л. Б. Типы горных лесов и их применение при организации хозяйства. Труды Тбилисского института леса, т. XIV, М., изд-во «Лесная промышленность», 1965.
- Мелехов И. С. Основы типологии вырубок. Сб. «Основы типологии вырубок и ее значение в лесном хозяйстве», Архангельск, 1959.
- Орлов А. Я. Темнохвойные леса Северо-Западного Кавказа. М.—Л., 1951.
- Орлов А. Я. Буковые леса Северо-Западного Кавказа. Сб. «Широколиственные леса Северо-Западного Кавказа», М., 1953.
- Поварицын В. А. Типы лесов Абхазии. Сб. «Абхазия», Геоботанический и лесоводственный очерк по материалам экспедиции АН СССР 1934 г. АН СССР, СОПС и Ботанический институт. Серия закавказская, вып. 19, М.—Л., 1936.
- Поплавская Г. И. Опыт фитосоциологического анализа растительности целинной заповедной степи Аскания-Нова. «Русское ботаническое общество», т. 9, 1924.
- Раменский Л. Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. М., Сельхозгиз, 1938.
- Сахаров М. И. Типы леса Кавказского государственного заповедника в верховье р. Мзымты. Труды Кавказского государственного заповедника, вып. 2, 1939.
- Соколов С. Я. Классификация типов лесов Абхазии. Сб. «Абхазия», Геоботанический и лесоводственный очерк СОПС и Ботанический институт АН СССР. Серия закавказская, вып. 19, М.—Л., 1936.
- Соколов С. Я. Экологическая и ценоценовая классификация древесных и кустарниковых пород Абхазии. АН СССР и Ботанический институт. Серия закавказская, вып. 19, М.—Л., 1936а.
- Соколов С. Я. Леса Кавказа и Крыма и породы, их образующие. Сб. «Дендрология с основами лесной геоботаники», М.—Л., Гослестхозиздат, 1938.
- Соколов С. Я. Фитоценоценозные типы. Доклады АН СССР, Новая серия IV, № 2, 1947.

Соснин Л. И. Типы леса Кавказского государственного заповедника. Труды Кавказского государственного заповедника, вып. II, М., 1939.

Сукачев В. Н. Руководство к исследованию типов лесов. М.—Л., Сельхозгиз, 1931.

Сукачев В. Н. Сущность типа леса как растительной ассоциации. Труды по лесному опытному делу, Л., 1931а.

Сукачев В. Н. О принципах генетической классификации в биоценологии. «Журнал общей биологии», 1944, № 4.

Сукачев В. Н. Биогеоценология и фитоценология. Доклады АН СССР, т. 47, № 6, 1945.

Сукачев В. Н. Основы теории биогеоценологии, Юбил. сб., посвященный 30-летию Великой Октябрьской социалистической революции, М.—Л., 1947.

Сукачев В. Н. Основные принципы лесной типологии. Труды совещания по лесной типологии, изд-во АН СССР, 1951.

Сукачев В. Н. Основные понятия лесной биогеоценологии. Сб. «Основы лесной биогеоценологии», М., изд-во «Наука», 1964.

Третьяков Н. В., Горский П. В., Самойлович Г. Г. Справочник таксатора. М., Гослесбумиздат, 1952.

Тумаджанов И. И. Основные типы лесов Бакуринского района. Сб. трудов научно-исслед. сектора Тифлисского лесот. ин-та, Тифлис, 1934.

Углицких А. Н. К вопросу о зональном распределении древесных пород в кавказском заповеднике. Труды Кубанск. с.-х. ин-та, Краснодар, 1929.

Шифферс Е. В. Растительность Северного Кавказа и его природные кормовые угодья. АН СССР, Ботанический институт, М.—Л., 1953.

Щербаков И. П. Возобновление в основных типах лесов Южного Приморья. М., изд-во АН СССР, 1953.

Ярошенко Г. Д. Ход роста в высоту восточного бука в Армении. Караглис, 1932.

Ярошенко Г. Д. Образование водяных побегов у бука. Сб. «Исследования по биологии восточного бука», Ереван, 1933.

Ярошенко Г. Д. Фототропизм кавказского бука (*Fagus orientalis*) Сб. «Исследования по биологии восточного бука», Ереван, 1933а.

Ярошенко Г. Д. Влияние условий освещения на рост и высоту побегов бука. Сб. «Исследования по биологии восточного бука», Ереван, 1933б.

Ярошенко П. Д. К изучению горизонтального расчленения растительного покрова. «Ботанический журнал», т. 43, 1958, № 3.

Ярошенко П. Д. Геоботаника, М.—Л., изд-во АН СССР, 1961.