

РУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
Томский отдел
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ВОПРОСЫ ГЕОГРАФИИ
СИБИРИ

Выпуск 25

Томск
2003

СОПРЯЖЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ И ТИПОВ ЛЕСА КАК ОСНОВА РАЗДЕЛЕНИЯ ИХ НА КАТЕГОРИИ ЗАЩИТНОСТИ И ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРИГОДНОСТИ

Отсутствие четких критериев по выделению типов леса в пределах горных территорий позволяет лесоустроителям неоднозначно классифицировать лесные сообщества по лесорастительным зонам и высотным поясам. Анализ лесоустроительных материалов показывает, что принятая для Горного Алтая диагностическая характеристика типов леса перегружена таксономически, избыточно необоснованно большим разнообразием таксонов, из-за чего теряет свою практическую значимость. Не отвечают рыночным требованиям действующие рекомендации по описанию типов леса. Поэтому изучение типологического разнообразия горных лесов является ключевым вопросом как в теоретическом, так и прикладном значении.

Согласно диагностической таблице, только в кедровых лесах Телецкого ОЛХ рекомендуется выделять 6 групп типов леса первого порядка, 14 подклассов и групп типов леса второго и третьего порядка и 27 типов леса. При выполнении лесоустроительных работ таксаторы обычно выделяют и описывают 11–13 типов леса, которые объединяют в 6 групп типов леса. Большинство типов леса индексируется по рекомендованным названиям групп типов леса первого порядка.

Различия между диагностической шкалой типов леса и типами леса, выделяемыми таксаторами в процессе лесоустройства, объясняются несовершенством рекомендованной типологии, которая разработана без учета антропогенных и зоогенных нарушений лесного покрова, динамических процессов и смены пород, без деления насаждений на коренные и производные. Стремясь охватить многообразие орographic, геоморфологических и почвенно-климатических условий, составители рекомендаций излишне детализировали диагностические характеристики, в результате чего они больше отвечают задачам научных исследований и малоприменимы для практического лесного хозяйства.

Лесоустроители, в свою очередь, выделяя и описывая типы леса, стремились приблизить их к практическим задачам, чрезвычайно упростили типологическую структуру насаждений. Тем самым было нарушено единство в номенклатуре типов леса по высотным поясам, не учитывалось влияние инсоляции, увлажнения, крутизны склонов и ряда других признаков на типологическое разнообразие горных лесов Алтая. Поэтому важной задачей исследований является разработка новой диагностической шкалы, характеризующей типы леса Горного Алтая, которая должна аккумулировать все их многообразие, быть простой и доступной для использования, а также отвечать практическим задачам лесохозяйственного производства.

Изучение лесов Алтая имеет многолетнюю историю. Первые описания помещены в отчетах и публикациях Д.А. Машукова [13], Г.Н. Потанина [17], А.Н. Краснова [7], В.И. Верещагина [3], Б.А. Келлера [5], П.Н. Крылова [10], В.Л. Комарова [6]. В описаниях приводились, в основном, общие познавательные сведения, в которых имели место и типологические признаки. Так, Б.А. Келлером при характеристике лесов Центрального Алтая выделены: лиственнично-березово-кедровый лесок с моховым покровом, лиственнично-кедровый моховой лес и лиственничный лес с сильно развитой травяной растительностью.

Более полные сведения появились после опубликования работ по лесной типологии В.Н. Сукачева [19, 20]. В Центральном Алтае Н.А. Аврориным [1] выделены и описаны кедровники и лиственничники вейниковые, спирейные, лапчатковые, кедрово-лиственничные древостой еланного, карликово-березового и баданового типов леса. П.П. Поляковым [16] в Центральном Алтае описаны травяные долинно-вейниковые, горно-травяные, горно-зелеиомшные, горно-баданниковые и горно-полярные леса, в Западном Алтае, в пределах лесостепных ландшафтов – лиственничники травяные, и в лесных ландшафтах – кедровники и лиственничники зелеиомшные.

С развитием лесной типологии появляются публикации о разделении лесов на типы и группы типов леса. Так, Б.И. Бараиновым и П.П. Поляковым [2] по Юго-Востоному Алтаю приведена характеристика разнотравной, зелеиомшной, лишайниковой и орляковой групп типов леса. В составе разнотравной группы описаны кедровники и лиственничники травяные, разнотравные и горно-травяные; зелеиомшной – брусничные, голубичные и бадановые. Идентичные группы типов леса и типы леса описаны М.В. Золотовским [4] в Восточном Алтае.

Первая попытка подвести общую классификацию типов леса Алтая выполнена В.А. Повариным [15]. Автором выделены 5 групп типов леса: лишайниковая, мшистая, разнотравная, широколиственная и сложная, в составе которых описаны 11 типов леса. В.А. Повариным выдвинута идея выделения высотно-замещающих типов леса, что, по мнению А.Г. Крылова [9], объединяло древостой, отличающиеся по восстановительной динамике и структуре.

Значительно пополнил сведения о типологическом разнообразии лиственничных лесов Горного Алтая Н.Н. Лащинский [11, 12]. Он обосновал необходимость высотной зональности лесного покрова и одним из первых привел описания коренных и производных насаждений. Лиственничные леса Центрального Алтая разделил на 4 группы и 13 типов леса, показал их приуроченность к высотным поясам. Привел характеристики 4 производных типов леса, в том числе два – с преобладанием в составе насаждения березы.

При выполнении лесоустроительных работ в Усть-Канском лесхозе (Центральный и Западный Алтай) Ю.А. Нечаевым [14] выделены 6 крупнееинных типов леса, в основном, по признакам положения в рельефе. По своей таксономической значимости типы леса Ю.А. Нечаева располагаются между подклассами и группами типов леса других авторов и предназначены для организации хозяйства на типологической основе.

При классификации лесов Западной Сибири Г.В. Крылов [8] в пределах Алтая выделяет 6 групп типов леса (зеленомошная, низкоразнотравная, вейниковая, широколиственная, травяно-болотная и сложная) и 22 типа леса. В кратком описании типов леса он приводит характеристику почв, древесного яруса, подлеска и напочвенного покрова, показывает их орографическую приуроченность и высоты расположения над уровнем моря.

Наиболее детальные и полные характеристики типов кедровых и лиственничных лесов Горного Алтая приведены в монографии А.Г. Крылова и С.П. Речая [9]. Леса Алтая авторы расчленяют на 4 класса типов: лесостепные, таежные, субальпийские и подгорные. Классы разделены на подклассы, группы типов и типы леса. Группы типов леса выделены в объемах, предельных Г.В. Крыловым [8]. Всего описаны 6 групп типов леса: разнотравная, крупнотравная (широколиственная, по Г.В. Крылову), вейниковая, зеленомошная, лишайниковая и сухомшистая. При этом насаждения с напочвенным покровом из орляка, элементов крупнотравья и разнотравья, которые Г.В. Крылов выделял в орляковую и сложную группы типов леса, отнесены к кедровникам в лиственничниках крупнотравным.

В монографии «Типы лесов гор Южной Сибири» (Смагин и др., [18]) наряду с описанием, далеко не полным, типов кедровых, темнохвойно-кедровых и лиственничных лесов в Прителецком округе и в Центральном Алтае, классы типов леса А.Г. Крылова и С.П. Речая переименованы в высотные пояса комплексных типов леса. Группам и типам леса даны сложные трех- и четырехмерные наименования, например, лиственничник осокорно-бруснично-зеленомошный, что затрудняет их выделение и практическое использование. Именно такая детализация положена в основу диагностической шкалы типов леса, ранее рекомендованной лесоустройству.

Анализ типологической структуры кедровых лесов Телецкого ОЛХ показывает, что для целей количественной и качественной оценки сырьевых ресурсов и их сертификации, сохраняя фактически выделенные группы типов и приуроченность типов леса к высотным поясам, количество типов леса возможно сократить до 10 наименований (табл. 1).

Так, кедровники зеленомошные в Телецком ОЛХ распространены в низкогорном, среднегорном, субальпийском и подгорном высотных поясах, повсеместно приурочены к тенистым склонам. В низко- и среднегорном поясах они занимают участки с бурыми подзолистыми свежими и влажными тяжелосуглинистыми почвами, формируют насаждения II–III классов бонитета, в процессе возрастной динамики сменяются пихтой и осинкой, а после рубок и лесных пожаров восстанавливаются через кратковременную смену березой. В субальпийском и подгорном поясах – почвы перегнойно- и торфянисто-подзолистые, насаждения IV–V классов бонитета.

Таким образом, кедровники зеленомошные (травяно-зеленомошные) низкогорного и среднегорного поясов практически идентичны по таксономическим признакам, продуктивности и восстановительно-возрастной динамике и могут быть объединены в один лесохозяйственный тип леса кедровник зеленомошный таежный. Также объ-

Типы леса кедровников Телецкого ОЛХ

Выделенные лесоустройством		Предлагаемые	
Группа, типов леса	Тип леса	Группа типов леса	Тип леса
Лишайниковая	Лишайниковый Лишайниково-брусничный	Лишайниковая	Лишайниковый
Бадашовая	Бадашовый Подгольцово-бадашовый	Бадашовая	Бадашовый
Зеленомошная	Травяно зеленомошный Среднегорный травяно-зеленомошный Среднегорный бруснично-зеленомошный Чернично-зеленомошный Осоково-зеленомошный	Зеленомошная	Зеленомошный таежный Зеленомошно- ягодниковый
Разнотравная	Разнотравный Субальпийский разнотравный Осоково-разнотравный	Разнотравная	Разнотравный таежный Субальпийский разнотравный
Крупнотравная	Крупнотравно-папоротниковый Субальпийский крупнотравный	Крупнотравная	Крупнотравно- папоротниковый Крупнотравный субальпийский
Долгомошная	Мишустый Кустарничково-моховой	Долгомошная	Долгомошный среднегорный Долгомошный подгольцовый

диплены кедровники субальпийского и подгольцового поясов и разнотравные кедровники низко- и среднегорные (разнотравные и осоково-разнотравные).

Кедровники лишайниковые и лишайниково-брусничные, а также бадашовые и подгольцово-бадашовые объединены в лишайниковый и бадашовый типы леса по аналогии лесорастительных условий и продуктивности. Так, в каком бы высотном поясе ни находились кедровники бадашовые, они занимают каменистые участки со скелетными фрагментарными почвами, формируют насаждения V–Va классов бонитета, кедровники лишайниковые – щебистые маломощные малоразвитые почвы и насаждения Va–Vb классов бонитета.

Типы леса бассейна реки Кочеш. Бассейн р. Кочеш расположен в южной части Турочакского района Республики Алтай, на западных отрогах хребта Алтынту, а пределах среднегорного, субальпийского и подгольцового высотных поясов. Абсолютные отметки изменяются от 917 м в устье реки до 1905 м – гора Арча. При этом

среднегорный пояс выделяется в пределах 920–1400 м, субальпийский – 1400–1800 м и подгольцовый – выше 1800 м. В зависимости от экспозиции и крутизны склонов границы высотных поясов изменяются в пределах 50–100 м.

Общая площадь бассейна 3980 га, из которых покрыты лесом 3600 га, 220 га заняты крутыми склонами, скалами и гольцами, 85 – рединами и дорогами, 60 – лугами и 15 – водотоками. Повсеместно доминируют спелые кедровые древостой, занимая 97,8% покрытой лесом площади. По долинам ручьев и на прилегающих склонах в среднегорном поясе встречаются ельники и смешанные пихтово-еловые насаждения с участием березы (1,8%). На старой гаре отмечены производные березняки (0,4%), которые в настоящее время активно восстанавливаются кедром и пихтой.

Описания типов леса выполнены по методике В.Н. Сукачева, С.В. Зоина [21]. Кроме общих требований принятой методики, особое внимание уделялось изучению динамических процессов и смен пород, выявлению количественных и качественных аналогов и различий высотно-замещающих типов леса и их приуроченности к конкретным лесорастительным условиям, что позволило определить их сопряженность, которую, в свою очередь, стало возможным использовать при разработке новых диагностических характеристик типов леса. Описания в настоящей работе типы леса по своему таксономическому рангу близки группам типов леса А.Г. Крылова [9] и В.Н. Смагина [18].

Кедровники лишайниковые – встречаются в субальпийском и подгольцовом высотных поясах, где занимают гребни водоразделов и верхние части крутых склонов преимущественно теневых экспозиций. Почвы щебинистые малоразвитые. Насаждения чистые по составу, Va–Vб классов бонитета, низкополнотные (0,3–0,4). Возобновляются удовлетворительно кедром, количество подроста до 2,5 тыс шт./га. Подлесок редкий, представлен единичными кустами жимолости алтайской. В напочвенном покрове доминируют кладонины (альпийская, оленья и лесная), среди которых разбросаны отдельные кусты брусники или черники, на каменистых выступах встречается бадан.

Насаждения достаточно устойчивые. После лесных пожаров восстанавливаются медленно, в течение 15–20 лет. При неоднократных пожарах могут переходить в кедровые редины. При лесоустройстве обычно таксируются как кедровники лишайниковые, а при наличии значительных площадей заросших баданом каменистых образований – как кедровники баданово-лишайниковые.

Кедровники бадановые (лишайниково-бадановые, чернично-бадановые) произрастают в среднегорном, субальпийском и подгольцовом высотных поясах. Небольшими фрагментами встречаются в других типах леса. Занимают каменистые осыпи, гребни водоразделов, крутые каменистые осыпи теневых экспозиций. В подгольцовом поясе почвы каменистые неразвитые, насаждения Va–Vб классов бонитета, низкополнотные. В среднегорном – почвы фрагментарно оподзоленные грубоскелетные, насаждения преимущественно V класса бонитета с полнотами 0,4–0,5.

В подгольцовом поясе древостой чистые по составу, в среднегорном – с небольшим участием пихты. Возобновляются они в подгольцовом поясе удовлетворительно.

ио (1–2,5 тыс. шт./га), в среднегорию – слабо, около 1 тыс. шт./га. В редком подлеске встречаются спирея средняя и жимолость алтайская. В напочвенном покрове фой формирует бадаи толстолистный, участвуют черника, золотая розга, лишайники, пятна зеленых мхов. Бадановые кедровники редко подвержены пожарам, достаточно устойчивы.

Описания экологических профилей и анализ материалов массовой таксации показали строгую приуроченность типов леса среднегорного и нижней части субальпийского пояса к экспозиции склонов. Так, склоны световых экспозиций занимают кедровники разнотравные (субальпийские разнотравные и разнотравные), на теневых склонах господствуют насаждения зеленомошной группы типов леса (травяно-зеленомошные, бруснично-зеленомошные, черничные и брусничные).

В доликах водотоков и на прилегающих склонах преобладают ельники крупнотравные, а на западных и юго-западных склонах встречаются смешанные еловопихтово-кедровые насаждения транзитного крупнотравного типа леса с ясно выраженной потенцией формирования зеленомошных кедровников.

Кедровники разнотравные субальпийские – повсеместно доминируют на световых склонах субальпийского пояса. Встречаются на высотах 1300–1800 м над ур. м. Почвы горно-луговые оподзоленные и неоподзоленные, щебистые, маломощные. Древостой кедровый, на восстановительных этапах с участием пихты и березы, IV–V, реже Va классов бонитета с полнотой 0,4–0,7. Средняя высота варьирует от 12 до 20 м, средняя диаметр 32–40 см, запас 120–260 м³/га.

Возобновляются разнотравные кедровники удачно в подросте пихтой и кедром. Подрост преимущественно куртинного размещения в количестве 1–2,5 тыс. шт./га. Подлесок представлен жимолостью алтайской с примесью спиреи средней и рябины сибирской. Травяной покров хорошо развит, сомкнутость 0,8, при задержании 0,3. Фой создают: герань белоцветковая, купальница азиатская, осочка, мялик сибирский, маралий корень, водосбор, душистый колосок. Под кронами деревьев отмечены таежные виды и пятна зеленых мхов.

Постпирогенная сукцессия продолжается в течение 220–240 лет. На гарях обычно формируются разнотравные или крупнотравные березяки, которые постепенно сменяются кедрово-пихтовыми насаждениями. Участие кедров нарастает медленно, только на заключительных этапах господство окончательно закрепляется за кедром, хотя пихта постоянно сохраняется в составе господствующего яруса и нередко доминирует в подросте. После регулярно повторяющихся пожаров формируются кедровые крупнотравные редины. Возможна длительная смена на субальпийские луга.

Кедровники разнотравные среднегорные (злаково-разнотравные, осоково-разнотравные) – широко распространены в среднегорном поясе на высотах до 1400 м над ур. м. Занимают световые склоны разной крутизны. Почвы темно-серые лесные и бурые неоподзоленные. От субальпийских аналогов отличаются производительностью лесорастительных условий, продуктивностью насаждений, более короткой продолжительностью восстановительной сукцессии и заключительным составом выработанных сообществ.

Состав выработанных насаждений, в зависимости от расположения и крутизны склона, изменяется от 10К+П до 7КЗП. Производительность характеризуется II–III классами бонитета, полнота 0,4–0,7. Высота спелых древостоев 24–26 м, средний диаметр 44–48 см, запас 300–360 м³/га. Подлесок средней густоты, куртинного расположения, представлен спиреей средней, красной смородиной и рябиной сибирской. В густом травостое (покрытие до 1,0) доминируют еже сборная, мятлик сибирский, вейник лесной, скерда сибирская и др. Всего 30–40 видов.

Возобновляются среднегорные кедровники удовлетворительно, количество подроста 1,5–3,0 тыс. шт./га, средний состав бП4К. В естественных и нарушенных условиях насаждения достаточно устойчивы. После пожара восстанавливаются через смену пород аналогично субальпийским кедровникам. Продолжительность восстановительной сукцессии 180–200 лет.

Кедровники осочково-зеленомошные. В пределах среднегорного пояса встречаются небольшими участками на складках рельефа скалистых, преимущественно юго-западных и западных склонов. Почвы бурые оподзоленные свежие лесные. Древостой с участием пихты до 30%, преимущественно III класса бонитета, среднеполнотные (0,5–0,7).

Средняя высота насаждений в возрасте 200–220 лет 23–24 м, средний диаметр 36–44 см, запас 320–400 м³/га.

Возобновляются осочково-зеленомошные кедровники обычно удовлетворительно кедром и пихтой, в нижней части склонов с участием ели, всего до 4,5 тыс. шт./га. Подлесок редкий или средней густоты из рябины сибирской, спиреи дубравколистной и жимолости алтайской. В напочвенном покрове до 60% площадь занимают осочка, вейник Крылова, звездчатка Бунге, перловник поникший и др. Всего 20–30 видов. Зелеными мхами (этажный, Шребера) покрыто 20–30% площади. В естественных условиях насаждения достаточно устойчивы. После катастрофических разрушений восстанавливаются через кратковременную смену разнотравными или травяно-зеленомошными березками.

Кедровники травяно-зеленомошные (папоротниково-зеленомошные, вейниково-зеленомошные) – занимают нижние и средние части теневых склонов среднегорий. Почвы бурые оподзоленные тяжелосуглинистые каменистые. Насаждения III, реже II класса бонитета. Насаждения смешанные с участием пихты до 5 единиц, а также примеси ели и березы. Преобладающие полноты 0,5–0,7. Запасы изменяются от 320 до 400 м³/га. Возобновляются удовлетворительно пихтой, елью и кедром – до 3,5 тыс. шт./га.

Подлесок редкий, иногда средней густоты из жимолости, рябины, красной смородины и спиреи дубравколистной. Напочвенный покров хорошо развит, покрытие 60–80%. Флора образует вейник тупокословый и папоротники – щитовник Линнея и кочедыжник жейский; широко распространено таежное мелкотравье – звездчатка Бунге, кислица, плаун, майник, фиалка одноцветковая. Зеленые лесные мхи – этажный, Шребера, а также брахителлум и мниум – занимают 40–80% поверхности.

На границе с низкогорным поясом отмечено увеличение участия пихты, что указывает на возможную смену кедра пихтой. После рубок и лесных пожаров травяно-зеленомошники кедровники восстанавливаются через краткосрочную смену листовыми породами.

Кедровники бруснично-зеленомошные (брусничные, вейниково-брусничные) – занимают крутые и средней крутизны склоны теневых экспозиций в пределах среднегорного пояса. Встречаются на высотах до 1700 м над ур. м. Почвы перегнойно-подзолистые маломощные и средней мощности. Насаждения III класса бонитета, с полиотами 0,4–0,6, среднего состава 8К2П, на восстановительных этапах часто двухъярусные. При этом в первом ярусе преобладает береза с участием сохранившихся деревьев кедр, а во втором обычно доминируют пихта и кедр составом от 7ПЗК до 6К4П.

Возобновляются бруснично-зеленомошные кедровники удовлетворительно, количество подроста до 2,5 тыс. шт./га. Подлесок редкий, равномерный, составлен жимолостью алтайской и рябиной сибирской. В напочвенном покрове доминируют брусника, зеленые мхи (Шребера и гилокомиум блестящий), иногда вейник тупоколосковый, по которым разбросаны: линнея, грушанка, плаун годичный. После антропогенного или пирогенного разрушения восстанавливаются через смену березой. Продолжительность восстановительной сукцессии 160–180 лет.

Кедровники брусничные – встречаются редко на крутых теневых склонах субальпийского высотного пояса. От бруснично-зеленомошных кедровников среднегорий отличаются составом и продуктивностью насаждений, продуктивностью лесорастительных условий и процессами восстановления. Занимают участки с перегнойно-подзолистыми свежими маломощными почвами. Насаждения V–Va классов бонитета с абсолютным преобладанием кедр. Полноты 0,5–0,6. Возобновляются кедром и пихтой, состав возобновления 7КЗП, количество до 2 тыс. шт./га. Подлесок редкий, групповой из жимолости алтайской. В напочвенном покрове доминирует брусника (до 60%), участвуют: линнея, хвощи, бадаи, грушанка. Мох Шребера и гилокомиум блестящий покрывают до 80% поверхности.

Насаждения в возрасте 200–210 лет имеют высоту 14–18 м, средний диаметр 36–40 см. Достаточно устойчивы. После пожаров восстанавливаются кедром с участием березы и пихты. Лиственный этап восстановления выражен редко.

Кедровники черничные (чернично-зеленомошные) широко распространены в нижней части субальпийского пояса. Занимают пологие и покатые склоны северных экспозиций. Почвы перегнойно-подзолистые маломощные и средней мощности, свежие. Состав насаждений изменяется от 8К2П до 6КЗП1Б. Продуктивность в среднегорном поясе характеризуется III–IV классами бонитета, в субальпийском – IV–V. Полноты 0,4–0,6. В разреженных древостоях встречается редкий второй ярус из пихты и березы.

Возобновление удовлетворительное пихтой и кедром, до 2,5 тыс. шт./га. Подлесок средней густоты из жимолости, рябины и спиреи. В напочвенном покрове, при сомкнутости 0,6–0,7, доминирует черника, участвуют: змееголовник, сыть горная.

бадан, герань белоцветковая и др. Мох Шребера и гилокомиум блестящий занимают до 70% площади. После лесных пожаров в среднегорном поясе восстанавливаются через смену лиственными породами, в субальпийском – восстановление возможно без смены пород.

Кедровники (пихтачи) крупнотравные, а вернее, пихтово-кедрово-еловая субальпийская крупнотравная тайга. Встречаются на пологих склонах теневых экспозиций. Почвы дерново-слабоподзолистые бурые тяжелосуглинистые влажные. Насаждения преимущественно V класса бонитета смешанного состава (6К4П – 4К4П2Е), разновозрастные, с полнотами 0,4–0,6. Возобновление слабое или удовлетворительное пихтой, елью и кедром от 0,5 до 1,5 тыс. шт./га. Подлесок представлен куртинами смородины красной, жимолости и рябины.

Напочвенный покров высокий, густой, сомкнутостью 0,8–1,0. Обильны борцы – высокий и саянский, осот разнолистный, маралий корень, соссорея широколистная, чемерица Лобеля, вейники, кочедыжник альпийский, щитовник иголячатый. Под кронами деревьев рыхлый покров из таежных видов, черемша и пятна зеленых мхов. Всего 30–40 видов. Насаждения характерны постоянными изменениями состава главного и подчиненных ярусов, на восточных и западных склонах отмечена смена кедр пихтой. После пожаров нередко длительные смены на субальпийские луга.

Ельники крупнотравные (хвошгово-вейниковые) занимают узкие долины водотоков и прилегающие шлейфы склонов. Почвы бурые оподзоленные, дерново-подзолистые или темноцветные, влажные и мокрые. Насаждения II–III классов бонитета, смешанного состава с участием кедр, а на склонах пихты, редкостойные с полнотами 0,4–0,5.

Возобновление слабое, представлено преимущественно елью, реже кедром и пихтой, всего до 1 тыс. шт./га. Подлесок редкий – единичные кусты спиреи средней и жимолости алтайской. Напочвенный покров густой. В его составе обильны: вейник тупоколюсовый, хвощ лесной, герань белоцветковая, татарник разнолистный, борец высокий, скерда сибирская, живокость высокая. При сохранении проточного увлажнения насаждения достаточно устойчивые, несмотря на значительные колебания состава, преобладание всегда остается за елью.

Сопряженность лесорастительных условий и типов леса бассейна р. Кочеш. В бассейне р. Кочеш, на площади 3,9 тыс. га выявлены и описаны 14 типов леса, которые объединены в 5 групп типов леса: лишайниковую, бадановую, разнотравную, зеленомошную и крупнотравную. При этом в подгольцовом высотном поясе выделены 2 типа леса и 2 группы типов леса, в субальпийском – 6 типов и 3 группы и в среднегорном – 6 типов и 4 группы типов леса. Таким образом, подтверждаются данные других исследователей (Лашинский, [12]; Крылов, Речан, [9]), что по мере снижения абсолютных высот типологическое разнообразие лесов увеличивается.

Распространение высотно-поясных комплексов (ВПК) и типов леса (ТЛ) крайне неравномерное. Более 67% территории бассейна представлено среднегорным поясом, 31% – высокогорным или субальпийским и только 2% – подгольцовым. Наиболее широко представлены насаждения зеленомошной группы типов леса – 63%,

разнотравная группа занимает 29%, крупнотравная – 4, бадановая – 3 и лишайниковая – 1% площади. Среди типов леса чаще других встречаются кедровники травяно-зеленомошные – 37%, разнотравные – 17, осочково-зеленомошные – 15, субальпийские разнотравные – 13 и брусничные – 7%.

Лесной покров бассейна не подвергался катастрофическим разрушениям. Здесь абсолютно доминируют корейные насаждения, преимущественно кедровники, которые занимают 99% площади, и только по долинам и склонам ручьев встречаются устойчивые еловые древостои. Это упрощало анализ типологического разнообразия насаждений, хотя и потребовало изучения возможности посткатастрофических сукцессий на прилегающих идентичных территориях.

В пределах ВПК большинство типов леса четко или превалирующе привязано к определенным орографическим условиям (табл. 2). Так, в среднегорном поясе на световых склонах абсолютно (100%) доминируют кедровники разнотравные и осочково-зеленомошные; на теневых (100%) – травяно-зеленомошные и бруснично-зеленомошные. В высокогорном поясе на световых склонах 100% встречаемость кедровников субальпийских разнотравных и субальпийских крупнотравных; на теневых – кедровников брусничных и черничных, а также смешанных (П, Е, К) крупнотравных насаждений и 82% – встречаемость ельников крупнотравных. Только кедровники лишайниковые и бадановые встречаются на склонах разных экспозиций.

Приуроченность типов леса к крутизне склонов (табл. 3) и производительности лесорастительных условий выражена несколько слабее, но можно достаточно достоверно утверждать, что кедровники травяно-зеленомошные, черничные и ельники крупнотравные предпочитают пологие склоны, кедровники брусничные, бруснично-зеленомошные, лишайниковые и смешанные крупнотравные насаждения – чаще встречаются на склонах средней крутизны, а кедровники субальпийские разнотравные растут на средних и крутых склонах. Остальные типы леса встречаются на склонах разной крутизны.

Высокую производительность лесорастительных условий (II–III классы бонитета) имеют насаждения среднегорного пояса – травяно-зеленомошного, бруснично-зеленомошного, разнотравного, крупнотравного и осочково-зеленомошного типов леса. Древостои субальпийского пояса растут по III–IV классам бонитета, за исключением кедровников субальпийских разнотравных, которые предпочитают условия V класса бонитета. Лесорастительные условия редкостойных насаждений подгольцового высотного комплекса, а также кедровников брусничных субальпийского – оцениваются V–Vb классами бонитета.

Таким образом, в подгольцовом ВПК рассмотрены исключительно бадановые и лишайниковые кедровники, близкие по таксономическим характеристикам, невыраженно различающиеся по орографическим и более четко – по почвенным условиям. Необходимо отметить, что в других высотных поясах бадановые и лишайниковые типы леса близки к подгольцовым, встречаются на каменистых и неразвитых почвах склонов и водоразделов. Отличие заключается только в производительности лесорастительных условий.

Таблица 2

Сопряженность лесорастительных условий п типов леса бассейна р. Кочеш

Лесорастительные условия			Тип леса		
Высотный пояс ВКЛРУ	Вид местности ОКЛРУ	Тип лесорастительных условий ТЛРУ	Общий индекс	Коренной шифр	Производный шифр
1 Среднегорный	1 Световые склоны	1 Разной крутизны свежие	111	Кедровник разнотравный К рр	Березняк разнотравный Б рр
		2 Разной крутизны влажные	112	Кедровник осочково-зеленомошный К озз	Березняк разнотравный Б рр
	2 Теневые склоны	1 Пологие и средней крутизны	121	Кедровник травяно-зеленомошный К тзз	Березняк травяно-зеленомошный Б тзз
		2 Разной крутизны	122	Кедровник бадановый К бб	—
	3 Склоны разнотравной экспозиции	1 Ложбины ручьев	131	Ельники крупнотравные Е кк	Березняки, ивняки крупнотравные Б кк, И кк
2 Субальпийский	1 Световые склоны	1 Крутые и средней крутизны	211	Кедровники субальпийские разнотравные К ср	Березняки разнотравные Б ср
		2 Пологие склоны	212	Кедровники субальпийские крупнотравные Кск	Березняки крупнотравные Б ск Субальпийские луга
	2 Теневые склоны	1 Разной крутизны	221	Кедровники зеленомошно-ягодниковые К яз	Березняки травяно-зеленомошные Б тзз
		2 Средней крутизны влажные	222	Смешанные крупнотравные леса КПЕ спк	Березняки крупнотравные Б ск Луга
3 Подгольцовый	1 Водоразделы	1 Каменистые гребни	311	Кедровники бадановые Кдб	—
	2 Склоны	1 Разной крутизны	321	Кедровники лишайниковые Клл	—

Таблица 3

Приуроченность типов леса к орографическим и лесорастительным условиям

ВПК	Шифр типа леса	Пло- щадь, га	Распространение, %										
			Склоны						Бонитеты				
			Экспозиция		Крутизна, °			II	III	IV	V	Va- V6	
			световые	теневые	5-15	20-30	35-						
СД4	КК	109	18	82	100	-	-	42	56	2	-	-	
СС2	РР	654	100	-	42	35	23	44	53	3	-	-	
СС2	ОЗЗ	597	100	-	37	35	28	40	58	2	-	-	
СС3	ББ	67	31	69	17	39	44	-	56	31	13	-	
СС3	ТЗЗ	1436	-	100	80	19	1	58	42	-	-	-	
СС3	БЗЗ	31	-	100	-	100	-	55	45	-	-	-	
ВВ1	ЛЛ	22	62	38	8	78	14	-	-	-	-	100	
ВС2	СР	501	100	-	7	47	46	-	10	44	46	-	
ВС2	СК	30	100	-	12	88	-	-	81	19	-	-	
ВС3	БЗ	285	-	100	12	88	-	-	20	11	27	42	
ВС3	ЧЗ	100	-	100	68	32	-	-	58	32	10	-	
ВС3	СПК	22	-	100	22	56	22	-	13	56	31	-	
ПСЗ	ДБ	49	47	53	24	47	29	-	-	-	76	24	
ПВ1	ЛЛ	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	
Итого		3917											

В субальпийском ВПК плоские водоразделы могут быть заняты кедровниками лишайниковыми, хотя их распространение крайне ограничено, всего 13 га. На световых средних и крутых склонах на 94% площади доминируют кедровники субальпийские разнотравные, и только на 6%, преимущественно на пологих влажных склонах, встречаются субальпийские крупнотравные кедровники. На теневых склонах 95% территории заняты кедровниками брусничными и черничными, а 5%, на участках с более мощным и влажными почвами, елово-пихтово-кедровыми насаждениями крупнотравного типа леса.

В среднегорном поясе 52% площади световых склонов занимают кедровники разнотравные и 48% – осочково-зеленомошные. Насаждения близки по орографической приуроченности и производительности лесорастительных условий. Различия заключаются в характеристике почв. Для кедровников разнотравных характерны темно-серые лесные и бурые неоподзоленные почвы, а для осочково-зеленомошных – бурые подзолистые устойчиво влажные почвы. В составе насаждений осочково-зеленомош-

ных кедровников выше участие пихты, они часто располагаются на границе между зеленомошными насаждениями теневых склонов и разнотравными – световых. На теневых склонах абсолютно доминируют кедровники травяно-зеленомошные (94%), на 2% северо-западных склонов средней крутизны отмечены кедровники бруснично-зеленомошные, 4% заняты насаждениями баданового типа леса.

Для решения вопросов дистанционного дешифрирования типов леса лишайниковые кедровники подгольцового и субальпийского поясов, как идентичные по орграфическим и другим характеристикам, показаны одним типом леса. Объединены в один зеленомошно-ягодниковый тип леса кедровники брусничные и черничные субальпийского пояса, а также кедровники травяно-зеленомошные и бруснично-зеленомошные среднегорного ВПК, ввиду незначительного распространения последних. В то же время по причине отличий продуктивности сохранены кедровники бадановые подгольцового и среднегорного поясов и флористического разнообразия – кедровники субальпийские разнотравные и крупнотравные.

Приведенные данные сопряжения лесорастительных условий и типов леса одновременно являются диагностической таблицей типов леса бассейна р. Кочеш. Они значительно повысят возможности лесоустройства и перспективны для дистанционного изучения лесов. После обработки массовых материалов такая шкала может быть разработана для Телецкого ОЛХ, других лесхозов и Республки Алтай в целом.

Литература

- 1 Аврорин Н.А. Материалы о типах лесов Горного Алтая // Тр. Ин-та по изучению лесов АН СССР М., 1933 Т. I
- 2 Баранов В.И., Поляков П.П. Геоботанические исследования в Восточном Алтае // Учен. записки Казанского ун-та Т. 96 Вып. 3 Казань, 1936
- 3 Верещагин В.И. По Восточному Алтаю Барнаул, 1907
- 4 Золотовский М.В. Лиственничные леса верховьев р. Чулыш // Тр. Алтайск. гос. заповедника М., 1938
- 5 Келлер Б.А. По долинам и горам Алтая // Тр. Казанск. об-ва естествоиспыт. Т. 66 Вып. 1 Казань, 1914
- 6 Комаров В.Л. Краткий очерк растительности Сибири. Пг., 1922
- 7 Краснов А.Н. Предварительный отчет об Алтайской экспедиции // Тр. об-ва естествоиспыт. Т. 14 1883
- 8 Крылов Г.В. Леса Западной Сибири М. Изд-во АН СССР, 1961 253 с
- 9 Крылов А.Г., Речан С.П. Типы кедровых и лиственничных лесов Горного Алтая М. Наука, 1967. 226 с
- 10 Крылов П.Н. Флористические этюды Прикаспийского края. Томск, 1921
- 11 Лашинский Н.Н. Типы лиственничных лесов Усть-Канского лесхоза // Тр. во лесн. хоз-ву Западной Сибири Новосибирск, 1957 Вып. 4
- 12 Лашинский Н.Н. Типы леса в Горном Алтае // Лесн. хоз-во 1959 № 6
- 13 Машуков Д.А. Описание лесов Колывано-Воскресенских заводов // Лесной журнал 1851 № 10
- 14 Нечасов Ю.П. Типы лиственничных и кедровых лесов Усть-Канского лесхоза Горно-Алтайской автономной области // Научн. зап. Воронежского лесотехнического Института Вып. 23 Воронеж, 1961
- 15 Поваринский В.А. Кедровые леса СССР Красноярск Изд-во СибЛТИ, 1944. 220 с
- 16 Поляков П.П. Краткий очерк растительности северо-восточных отрогов Холзунского хребта на Алтае // Тр. Ботан. ин-та АН СССР Л., 1934 Вып. 1. Серия III
- 17 Потанин Г.Н. Полгода на Алтае // Русское слово 1925 № 9
- 18 Смагин В.Н., Ильинская С.А., Назимова Д.И. и др. Типы лесов гор Южной Сибири Новосибирск Наука, 1980 334 с
- 19 Сукачев В.Н. Растительные сообщества М., Л. Книга, 1928
- 20 Сукачев В.Н. Руководство к исследованиям типов леса М.; Л. Сельхозгиз, 1931 126 с
21. Сукачев В.Н., Зонин С.В. Методические указания к изучению типов леса М. Изд-во АН СССР, 1961