

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ГОРНОЙ СТРАНЫ

© 2007 г. В. И. Власенко

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН
660036 Красноярск, Академгородок
Поступила в редакцию 13.04.2005 г.

В статье анализируются особенности структуры растительности лесных заповедников Алтае-Саянской горной страны в свете их соответствия категории лесов высокой природоохранной ценности (High Conservation Value Forests). Приводятся результаты сравнительного анализа формационного состава лесов, их возраста и динамики в последние столетия, структура растительного покрова по высотно-поясным комплексам и сериям ассоциаций.

Заповедные территории, леса высокой природоохранной ценности, формационный состав, классы высотно-поясных комплексов, серии ассоциаций.

Вследствие антропогенного воздействия общая трансформация природных комплексов Алтае-Саянской горной страны составляет около 29%, а лесостепных - 40% [28]. Эволюционно сложившиеся коренные и условно-коренные биогеоценозы к настоящему времени сохранились преимущественно на заповедных территориях. Именно они представляют наибольший теоретический и практический интерес с точки зрения изучения и сохранения лесов высокой природоохранной ценности. Целью представленной работы является выявление особенностей структуры растительных сообществ на лесных заповедных территориях Алтае-Саянской горной страны и их динамики.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА

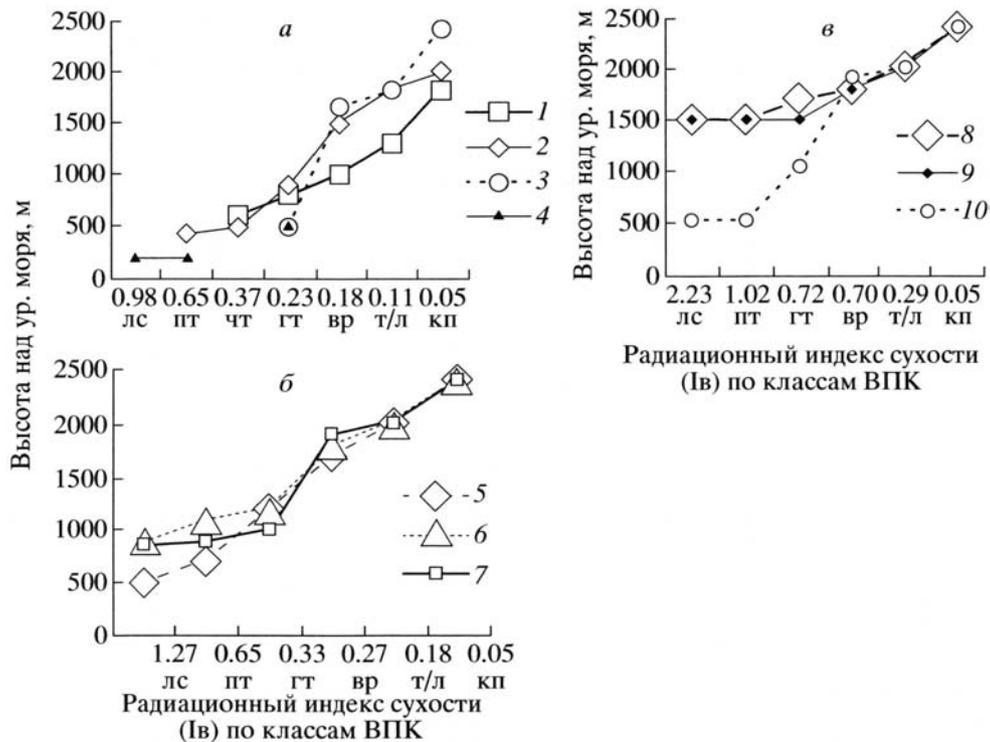
К Алтае-Саянской горной стране в пределах России относятся: Алтай с Кузнецким Алатау, Салаирским кряжем, Западный и Восточный Саяны, горы Тувы [32]. Общая площадь Алтае-Саянской горной страны в пределах России составляет около 700 тыс. км² [15]. По комплексу природных условий и особенностей, отраженных в закономерностях структурной организации растительного покрова, Алтае-Саянская горная страна входит в Алтае-Саянскую, Восточнотувинскую и Центральноазиатскую лесорастительные области [31].

На территории Алтае-Саянской горной страны организовано 8 заповедников, занимающих около 3% ее площади: Столбы, Саяно-Шушенский, Хакасский, Азас, Убсунурская котловина,

Кузнецкий Алатау, Алтайский, Катунский (табл. 1, рисунок).

В основу работы положены результаты исследований, проводимых автором в 1965-2000 гг. в рамках тематики лаборатории лесной типологии, позднее биогеоценологии на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) Алтае-Саянской горной страны. На топоэкологических профилях было заложено 1380 пробных площадей. В их геоботанических описаниях, сделанных по методике В.Н. Сукачева и С.В. Зонна [5], приведен полный список видов. Мониторинговые исследования проводились на постоянных пробных площадях в заповедниках Столбы, Хакасском (участок Малый Абакан), Алтайском, Саяно-Шушенском. По литературным источникам [12, 13] и в соответствии с данными маршрутных исследований проанализированы материалы по растительному покрову заповедников Катунский, Кузнецкий Алатау, Азас, Убсунурская котловина. На всех пробных площадях проводился полный учет таксационных показателей древостоя, оценка жизненного состояния древостоя и подроста по методике В.А. Алексеева [1].

Классификация растительного покрова проводилась в соответствии с принципами и методами, разработанными В.Н. Сукачевым [29], В.Н. Смагиным [27]. Д.И. Назимовой с соавт. [23] и др. Низшей таксономической единицей экогенетической классификации является *тип лесного биогеоценоза*, рассматриваемый как синоним типа леса или ассоциации. Границы биогеоценоза в пространстве определяет его фитоценоз. Ассоциации одной преобладающей древесной породы, сход-



Ординация заповедных территорий Алтай-Саянской горной страны в системе абсолютных высот, классов ВПК и радиационного индекса сухости (Iв). Заповедные территории в различных климатических районах Алтай-Саянской горной страны: *a* - избыточно влажные и влажные районы: 1 - заповедник Кузнецкий Алатау в Алтай-Саянской горной лесорастительной области, 2 - территория Алтайского заповедника в Северо-Восточном Алтае, 3 - территория Саяно-Шушенского заповедника в Алтай-Саянской горной лесорастительной области, 4 - заповедник Столбы в Алтай-Саянской горной лесорастительной области; *б* - умеренно влажные районы: 5 - территория Алтайского заповедника в Центральном Алтае, 6 - Катунский заповедник на территории Центрального Алтая, 7 - заповедник Азас на территории Восточнотувинской горной лесорастительной области; *в* - недостаточно влажные районы: 8 - территория Алтайского заповедника в Юго-Восточном Алтае, 9 - заповедник Убсунурская котловина (участок Улар) на территории Центральноазиатской горной лесорастительной области, 10 - территория Саяно-Шушенского заповедника в Центральноазиатской горной лесорастительной области.

Классы высотно-поясных комплексов (ВПК): лс - лесостепь, пт - подтайга, чт - черневая тайга; гт - горная тайга, вр - высокогорные редколесья, т/л - высокогорные тундры и луга, кп - каменистые пустоши.

ные по составу подчиненных ярусов, формирующиеся на почвах одного типа почвообразования, объединяются в группу ассоциаций. Ассоциации, отличающиеся по составу эдификаторной синузидии, но сходные в составе подчиненных ярусов, объединяются в *серию ассоциаций*. Группы и серии ассоциаций, экогенетически связанные общим рядом почвообразования, объединяются в *экогенетический (ландшафтный) ряд ассоциаций*. Любому поясу растительности в горах соответствует *высотно-поясной комплекс ассоциаций (ВПК)*, объединяющий систему экогенетических рядов, отражающих зонально-провинциальные и высотные особенности климата и почв того или иного пояса. *Классы ВПК* характеризуются общностью групп и серий типов леса, сохраняя сходство геоэлементов флоры (неморальных, лесостепных, подтаежных, таежных и др.) и отражают высотно-поясную дифференциацию растительного покрова. В пределах класса ВПК отмечается сходное направление сукцессий.

На базе оригинал-макетов карт растительного покрова и типологической структуры лесов в системе ГИС-технологии создана серия электронных карт, представляющих банк данных, в котором систематизированы сведения об экосистемах заповедных территорий [6]. Верификация контуров групп типов леса заповедников проведена нами с использованием космоснимков МСУ-Е высокого разрешения (35 м) спутников серии "Ресурс-01" 1997-1998 гг. Эти данные были использованы в 1999-2002 гг. сотрудниками СканЭкса ("Всемирная лесная вахта") при дешифрировании космоснимков гор Южной Сибири и составлении "Атласа малонарушенных лесных территорий России" [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Особенности избыточно-влажных, влажных, умеренно влажных и недостаточно влажных районов гор Южной Сибири, выделяемых Н.П. Поликарповым, Н.М. Чебаковой, Д.И. Назимовой

Таблица 1. Заповедные территории Алтае-Саянской горной страны

Заповедники и их участки	Географические координаты	Площадь, км ²	Лесорастительные области, провинции, округа [17, 31]	Абсолютные высоты, м	Высотно-поясной комплекс ассоциаций
Кузнецкий Алатау	54°08'-55°00' с.ш., 88°05'-88°55' в.д.	4129	Алтае-Саянская ЛО, Восточнокузнецко-Ми- нусинская ЛП, Кузнецко-Алатауский округ и Салаиро-Западнокузнецкий округ одноимен- ной ЛП	600-1872	Гт; Вр (из кедра, пихты и березы извилистой); Л/Г, болота
Столбы	55°38'-55°58' с.ш., 92°38'-93°05' в.д.	472	Алтае-Саянская ЛО, Восточносаянская ЛП, влажный Манско-Канский округ	200-800	П/Л; Гт
Хакассский Малый Абакан	51°36'-52°10' с.ш., 89°00'-89°39' в.д.	978	Алтае-Саянская ЛО, Северная Алтае-Саян- ская ЛП, влажный Осевой округ	800-2270	Гт; Вр (из кедра и пихты); Л/Г
Саяно-Шушенский северная часть южная часть	51°46'-52°36' с.ш., 91°05'-92°28' в.д.		Алтае-Саянская ЛО, Северная Алтае-Саян- ская ЛП, влажный Осевой округ	500-2772	Гт; Вр (из кедра); Л/Г; нивальный
Алтайский	50°31'-51°46' с.ш., 87°44'-88°46' в.д.	8812	Центральноазиатская ЛО, антициклониче- ский Хемчикско-Куртушибинский округ	434-3507	П/Л; Гт; Вр (из лиственницы и кедра); Л/Г
Катунский	49°28'-49°56' с.ш., 85°37'-86°34' в.д.	1516	Северная Алтае-Саянская ЛП, избыточно- влажный Прителецкий округ; Центральнoал- тайская ЛП: умеренно-влажный Централь- ный Алтай, антициклонический Юго-Восточ- ный Алтай		П/Л; Чт; Гт; Вр (из лиственницы и кедра); Л/Г, болота, нивальный
Убсунурская котловина участок Улар	50°18'-50°30' с.ш., 95°20'-95°50' в.д.	396	Алтае-Саянская ЛО, Центральнoалтайская ЛП: умеренно-влажный Центральный Алтай	1300-3280	Комплексы П/Л по световым экспозициям и Гт - по тенивым; Вр (из лиственницы и кедра); Л/Г; нивальный
Азас	52°19'-52°42' с.ш., 96°32'-98°48' в.д.	3004	Центральноазиатская ЛО, антициклониче- ский Сангиленский округ	1500-2468	Сочетание по склонам световых и тенивых экспозиций П/Л и Гт; Вр (из лиственницы и кедра); Л/Г; нивный

Примечание. ЛО - лесорастительная область, ЛП - лесорастительная провинция. Высотно-поясной комплекс ассоциаций: Гт - горная тайга, Вр - высокогорные ред-
колесья, Л/Г - сочетание высокогорных лугов и тундр и болот, П/Л - подтаежно-лесостепной, Чт - черневая тайга.

Таблица 2. Соотношение основных лесобразующих видов в заповедниках

Заповедник	Процент лесопокрытой площади по преобладающим лесобразующим видам на территории заповедников							
	К	Л	П	С	Е	Б	Ос	прочие
Алтайский	66	17	9	1	1	4	1	1
Саяно-Шушенский	46	44	2	3	1	3	1	0
Кузнецкий Алатау	20	0	50	1	9	10	10	0
Столбы	2	9	28	41	7	4	9	0
Хакасский (Малый Абакан)	35	1	55	0	1	7	0	1
Азас	42	44	0	5	5	4	0	0
Убсунурская котловина (Улар)	12	86	0	0	2	0	0	0
Горы Южной Сибири*	30	28	15	10	2	10	3	2

* По Н.П. Поликарпову [24].

Примечание. К - кедр, Л - лиственница, П - пихта, С - сосна, Е - ель, Б - береза, Ос - осина.

[24], отражены на заповедных территориях в типологической структуре - спектрах и классах ВПК (рисунок), формационном составе лесов. Дифференциация растительного покрова по климатическим районам наиболее четко проявляется в базисных высотно-поясных комплексах. Базисный пояс в *избыточно-влажных районах* (Прителецкий округ на территории Алтайского заповедника) на высоте до 900 м по склонам световых экспозиций образуют подтаежно-лесостепные комплексы, по теневым склонам - черневая тайга. В заповеднике Кузнецкий Алатау подтаежно-лесостепной ВПК отсутствует. В горно-таежном поясе радиационный индекс сухости колеблется от 0.23 до 0.37. Во *влажных районах* (заповедники Столбы и северная часть Саяно-Шушенского) в заповеднике Столбы на высоте до 500 м распространены подтаежно-лесостепные комплексы. Радиационный индекс сухости колеблется от 0.65 до 0.98. В Саяно-Шушенском заповеднике от 500 м до 1640 м распространена горная тайга. Радиационный индекс сухости составляет 0.23. В *умеренно влажных районах* (заповедники Азас, Хакасский, Катунский, Центральный Алтай на территории Алтайского заповедника) базисный пояс (табл. 1) до высоты 900-1300 м образуют сочетание подтаежно-лесостепных комплексов на склонах световых экспозиций с таежными темнохвойными и лиственничными лесами по склонам теневых экспозиций. Радиационный индекс сухости 0.33-1.27. В *недостаточно влажных районах* (заповедники Убсунурская котловина и южная часть Саяно-Шушенского, Юго-Восточный Алтай на территории Алтайского заповедника) на высотах 500-1800 м сочетаются подтаежно-лесостепные комплексы и лиственничная тайга. Радиационный индекс сухости 0.72-2.23.

Лесная площадь на территориях заповедников составляет: Столбах - 98.6%, Хакасский - 92%,

Убсунурская котловина - 80.8%, Кузнецкий Алатау - 72.5%, Саяно-Шушенский - 64.5%, Азасский - 50%, Алтайский - 36%, Катунский - 17%. Распределение лесопокрытой площади по преобладающим лесобразующим видам в горах Южной Сибири (по Н.П. Поликарпову с соавт. [24]) и по заповедникам следующее (табл. 2): **кедровые леса** составляют в горах Южной Сибири 30%, на территории заповедников Алтайский - 66%, Саяно-Шушенский - 46%, Азас - 42%, Хакасский - 35%; **лиственничные леса**, занимающие в Южной Сибири 28%, а в недостаточно влажных районах - 81%, господствуют (86%) в заповеднике Убсунурская котловина, согосподствуют с кедром (по 44%) в заповедниках Саяно-Шушенский и Азас; **пихтовые леса** (15% в Южной Сибири) широко представлены в заповедниках Кузнецкий Алатау (50%) и Хакасском (55%), Столбы (28%); **сосновые леса** (10% в Южной Сибири) господствуют в заповеднике Столбы (41%), что обусловлено широким выходом горных пород на дневную поверхность; **еловые леса** в Южной Сибири составляют 2% в заповедниках Кузнецкий Алатау - 9% и Столбы - 7%; **березовые и осиновые леса**, производные после пожаров и вырубок до заповедывания территорий, распространены от 7 до 10% в среднем по горам Южной Сибири, в заповедниках Кузнецкий Алатау и Хакасский.

Приспевающие, спелые и перестойные леса хвойных древостоев во всех заповедниках составляют более 70%. Состояние древостоев удовлетворительное. В коренных и условно-коренных природных комплексах Алтае-Саянской горной страны в последние столетия происходит расширение лесной площади в результате наступления леса на степь, высокогорные луга и тундры [3, 6-8, 14, 16-18, 21]. Исключение представляют заповедные территории, находящиеся в экстроконтинентальных и гидроморфных условиях (в Убсу-

нурской котловине площади лесов сокращаются из-за частых лесных пожаров [5], в Кузнецкий Алатау - из-за прогрессирующего заболачивания [11, 20]. В горно-таежных лесах избыточно влажных и влажных районов (заповедники Кузнецком Алатау, Хакассский, Столбы, северная часть Саяно-Шушенского, Прителецкий округ Алтайского) под пологом производных березняков и осинников, а также на контакте с подтаежными лесами, в подросте и втором ярусе древостоя преобладают пихта с кедром и елью [4, 6, 7, 9, 20].

Структура растительного покрова Алтае-Саянской горной страны на всех уровнях биоразнообразия наиболее полно отражена в заповедниках Алтайском и Саяно-Шушенском. Это обусловлено их центральным положением, большими площадями, разнообразием геоморфологических и экологических условий. Растительный покров остальных заповедных территорий не всегда отражает особенности той или иной горной системы. В соответствии с географическим положением заповедников, границами и величиной их площадей, абсолютными высотами некоторые ВПК могут выпадать (табл. 3). Так в Кузнецком Алатау отсутствуют подтаежно-лесостепные комплексы, на Столбах - высокогорные. Особенности структуры растительного покрова заповедных территорий по классам ВПК и основным сериям ассоциаций приводятся в табл. 3.

Класс ВПК высокогорных тундр, лугов и зарослей кустарников абсолютно преобладает в заповедниках Алтайском (62% от всей территории) и Катунском. Во всех заповедниках (кроме Столбов) на автоморфных почвах с достаточно хорошим дренажом по различным элементам микро- и нанорельефа, склонам световых и теневых экспозиций мозаичные сочетания образуют дриадовые (*Dryas oxyodonta*)¹, овсяницево-луговые (*Festuca sphagnicola*, *F. kryloviana*)¹, кустарничково-луговые (*Arc-tous alpina*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Phyllodoce coerulea*), бадановые (*Bergenia crassifolia*), ерничково-лишайниковые (*Betula rotundifolia*, *Alectoria ochroleuca*)², *Cladonia rangiferina*, *C. stellaris*, *Pannaria pezizoides*, *Cetraria aculeata*, *C. ericetorum*, *C. islandica*, *C. nivalis*, *Sphaerophorus fragilis*, *S. globosus*, *Sterocaulon alpinum*, *S. paschale* и др.), кустарничково-лишайниковые, ерничково-кустарничково-зеленомошные (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*), ерничково-кустарничково-моховые (*Aulacomnium turgidum*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum* sp., *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*) тундры, альпийские и субальпийские луга и закустаренные сообщества: папоротниково-крупнотравные (*Athyrium distenti-*

folium, *Rhaponticum carthamoide*, *Saussurea latifolia*, *S. frolovii*, *Veratrum lobelianum*, *Euphorbia lutescens*, *Aconitum septentrionale*, *A. leucostomum*), кустарничково-разнотравные и разнотравно-злаковые (*Betula rotundifolia*, *Salix glauca*, *S. vestita*, *Duschekia fruticosa*, *Geranium albiflorum*, *Veratrum lobelianum*, *Sajanelia monstrosa*, *Dracocephalum grandiflorum*, *Saussurea latifolia*, *Macropodium nival*, *Doronicum altaicum*, *Poa sibirica*, *Calamagrostis obtusata*, *C. langsдорфii*, *Trollius asiaticus*, *Festuca rubra*, *F. tristis*, *Aquilegia glandulosa*), мохово-злаково-низкотравные (*Anthoxanthum alpinum*, *Euphorbia altaica*, *Aquilegia glandulosa*, *Trollius asiaticus*, *Viola altaica*, *V. biflora*).

Особенности высотно-поясных комплексов в пределах данного класса ВПК проявляется на заповедных территориях в соответствии с дифференциацией их экологических условий. Так, в экстроконтинентальных районах на карбонатных горных породах в заповедниках Убсунурская котловина, на юге Саяно-Шушенского, в Юго-Восточном Алтае Алтайского заповедника кустарничковый ярус лишайниковых тундр образуют, помимо березки круглолистной и ивы седой, рододендрон Адамса (*Rhododendron adamsii*) и можжевельник ложноказацкий (*Juniperus pseudosabina*). Чернично-моховые тундры и одноименные редколесья распространены везде, кроме недостаточных влажных районов. Гидроморфные условия (Чулышманское плоскогорье, Кузнецкий Алатау) предопределяют прогрессивное заболачивание тундры и субальпийских лугов. В первичных депрессиях рельефа в условиях застойного увлажнения формируются луговиковые (*Deschampsia caespitosa*), ерничково-осоковые и осоковые (*Carex altaica*, *C. stenocarpa*) сообщества, которые в процессе экогенеза трансформируются в суходольные болота [10]. По составу растительности высокогорные болота делятся на моховые и осоково-пушицевые. В заповеднике Азас около 6% территории занимают ерничково-багульниково-сфагновые болота и заболоченные редколесья [22], которые мы относим к ерничково-кустарничково-моховой серии ассоциаций. В аридных условиях (Центральный и Юго-Восточный Алтай Алтайский заповедник) широкое распространение получили кобрезиевые (*Kobresia myosuroides*) заболоченные тундры. Они встречаются также в заповедниках Катунском, Азас, южной части Саяно-Шушенского, в Убсунурской котловине.

Для класса ВПК высокогорных редколесий характерно сочетание субальпийских вариантов с подгольцовыми. В аридных районах представлены преимущественно редколесья из кедра и лиственницы подгольцовые, в гумидных - редколесья из кедра и пихты субальпийские (табл. 3). Только в заповеднике Кузнецкий Алатау встречаются редколесья из березы извилистой (*Betula tortuos*). Состав создательных синузид субальпийских

¹ Названия видов приводятся в соответствии со сводкой С.К. Черепанова [34] и Флоры Сибири [33].

² Список лишайников приводится по Н.В. Седельниковой [26].

Таблица 3. Структура растительного покрова на заповедных территориях по основным сериям ассоциаций в классах высотно-поясных комплексов (ВПК)

Основные серии ассоциаций в классах ВПК	Заповедные территории в различных климатических районах									
	избыточно влажные и влажные районы				умеренно влажные районы			недостаточно влажные районы		
	Кузнецкий Алатау	Алтайский (Алтае-Саянская ЛО)	Саяно-Шушенский (Алтае-Саянская ЛО)	Столбы	Алтайский (Центральный Алтай)	Катунский	Азас	Алтайский (Юго-Восточный Алтай)	Саяно-Шушенский (Центральноазиат- ская ЛО)	Убсунурская котловина (Улар)
Высокогорные луга, болота, ерники и субальпийские редколесья										
Альпийская разнотравная	+	+	x	-	+	+	x	x	x	x
Субальпийская крупнотравная	+	+	x	-	+	+	x	x	x	-
Папоротниково-крупнотравная	+	x	-	-	-	x	-	-	-	-
Кустарниковая разнотравная	+	+	x	-	+	x	x	+	x	-
Кустарниково-разнотравно-злаковая	+	+	+	-	+	+	+	x	x	-
Луговая	+	+	-	-	x	-	-	-	-	-
Осоковая	-	+	x	-	x	x	x	x	x	x
Мохово-злаково-низкотравная	x	+	x	-	+	+	+	x	x	x
Переувлажненная ерниково-осоковая	+	x	x	-	+	+	x	+	x	x
Болота										
моховые	+	x	x	-	+	x	x	+	-	x
осоково-пушицевые	+	x	x	-	+	x	x	+	-	x
Высокогорные тундры и подгольцовые редколесья										
Тундры дриадово-овсяницевые	+	+	+	-	+	x	x	+	+	+
Редколесье овсянищевое	-	-	-	-	x	-	-	+	x	x
Бадановая	+	+	x	-	x	+	+	x	x	x
Кобрезиевая	-	-	-	-	+	x	x	+	x	x
Кустарничково-лишайниковая	+	x	x	-	+	x	+	+	x	x
Ерниково-лишайниковая	+	+	-	-	+	+	+	+	x	+
Кустарничковая	+	+	+	-	+	x	x	+	x	+
Ерниково-кустарничковая зелено-мошная	+	x	x	-	+	x	+	+	x	x
Ерниково-кустарничково-моховая	+	+	+	-	+	-	+	+	x	x
Чернично-моховая	+	x	+	-	x	x	x	-	-	-
Кустарниковая осоково-моховая	x	x	+	-	+	x	x	+	x	x
Горно-таежный и черновой классы ВПК										
Бадановая	x	+	+	-	+	x	+	+	+	x
Вейниково-брусничная	-	-	x	-	+	x	x	+	+	x
Осоково-вейниковая	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Мелкотравно-вейниково-осоково-зеленомошная	+	+	x	+	+	x	+	-	x	x
Кустарничково-зеленомошная	-	+	+	-	x	+	+	x	x	+
Бруснично-зеленомошная	x	x	x	x	x	x	+	x	+	+
Бруснично-моховая	-	-	+	-	+	x	+	+	+	x

Таблица 3. Окончание

Кустарничково-осоково-моховая	x	x	+	-	-	-	+	+	+	x
Кустарниковая	x	+	x	-	-	-	+	x	+	+
Черничная	+	x	x	+	+	+	+	-	-	-
Крупнотравная	+	+	+	x	-	-	x	-	-	-
Папоротниковая	+	+	x	x	-	-	x	-	-	-
Папоротниково-крупнотравная (с содоминированием неморальных реликтов)	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Травяно-болотная	+	+	-	-	-	-	x	-	-	-
Кустарничково-сфагновая	+	x	-	-	x	x	+	-	-	-
Заболоченная осоково-сфагновая	+	x	-	-	x	x	x	-	-	-
Подтаежно-лесостепной класс ВПК: подтайга										
Орляково-разнотравно-снытевая	x	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Разнотравно-орляковая	x	x	x	+	-	-	-	-	-	-
Кустарниково-ирисово-осочково-ритидиевая	-	-	-	-	+	x	x	+	x	x
Осочково-разнотравная	-	-	-	+	+	-	-	+	x	x
Кустарниково-разнотравно-осочковая	-	x	-	x	x	x	x	+	+	x
Разнотравно-злаковая	-	-	-	x	x	x	x	x	+	+
Кустарниково-разнотравно-вейниковая	-	-	-	x	+	x	x	x	+	x
Кустарниково-разнотравно-брусничная	-	-	-	-	+	x	+	+	x	+
Подтаежно-лесостепной класс ВПК: степь + остепненные леса										
Луговая степь	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x
Злаково-разнотравная	-	-	-	x	-	-	x	x	+	x
Кустарниковая полынно-разнотравно-осоковая	-	x	-	x	-	x	x	x	+	+
Кустарниково-злаково-разнотравная	-	-	-	-	-	-	x	x	+	x
Опустыненные степи	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
Каменистая степь	-	-	-	-	-	-	-	x	+	x
Кустарниковая сухомшистая	-	-	-	-	-	-	x	+	x	x
Кустарниково-полынно-осоково-злаковая	-	x	-	x	+	x	x	x	+	x

Примечание. ЛО - лесорастительные области; "+" - серия ассоциаций распространена широко; "x" - встречается; "-" - отсутствует.

и подгольцовых редколесий представлен теми же сериями ассоциаций, что образуют выше лежащий ВПК, за исключением кобрезиевых сообществ. Сходство ценофлор высокогорных тундр с подгольцовыми редколесьями из лиственницы, а лугов - с субальпийскими редколесьями из кедра и пихты, обосновано В.П. Седельниковым [25], объединяющим первые в криогемиксерофильный, вторые - в криомезофильный эколого-исторические ряды.

Вследствие инверсии температур редколесья языками спускаются по долинам и логом на 300 м ниже их границы на склонах. Широко распространена кустарниковая осоково-моховая серия ассоциаций. Как правило, древостой смешанный,

а среди высокогорных кустарников (*Betula rotundifolia*, *Salix glauca*, *Spiraea alpina*) доминирует или содоминирует курильский чай (*Pentaphylloides fruticosa*). После верховых пожаров редколесья часто замещаются субальпийскими лугами и тундрами.

В горно-таежном классе ВПК лесообразующими видами коренных и условно-коренных лесов являются кедр, лиственница, пихта. Сосна и ель встречаются в примеси или образуют чистые насаждения по долинам рек. Кроме того, сосняки приурочены к выходам горных пород, ельники - к курумам. Восстановление коренных древостоев на вырубках (до заповедывания территорий в заповедниках Столбы, Хакасском, Кузнецком Ала-

тау) идет через стадию производных березняков и осинников.

Наибольшее распространение на заповедных территориях Алтае-Саянской горной страны получили зеленомошные (с покровом из *Hylocomium splendens*, *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*) серии типов леса (табл. 3): кустарничково-зеленомошная (*Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *V. myrtilloides*, *V. vitis-idaea*) и мелкотравно-вейниково-осоково-зеленомошная (*Carex macroura*, *C. iljini*, *Calamagrostis obtusata*, *Maianthemum bifolium*, *Lycopodium annotinum*, *Oxalis acetosella*, *Trientalis europaea*) - на территориях всех заповедников в избыточно влажных, влажных и умеренно влажных районах; бруснично-зеленомошная - в умеренно и недостаточно влажных районах (Азас, Убсунурская котловина, южная часть Саяно-Шушенского заповедника). Достаточно широко распространены бруснично-моховая, кустарничково-осоково-моховая (с моховым покровом из *Aulacomnium turgidum*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum* sp., *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*), бадановая, осоково-вейниковая (*Calamagrostis obtusata*, *Carex iljini*), серии ассоциаций. В кустарниковой серии, образованной густым (с сомкнутостью выше 0.3) подлеском из рододендрона даурского (*Rhododendron dauricum*), иногда - караганы древовидной (*Caragana arborescens*), спиреи (*Spiraea chamaedryfolia*), кашкара (*Rhododendron aureum*), ольховника (*Duschekia fruticosa*), наиболее широко представлены лиственничники рододендроновые в умеренно влажных (Азас) и недостаточно влажных районах (южной части Саяно-Шушенского заповедника, в Убсунурской котловине). Вейниково-брусничная (*Calamagrostis obtusata*, *C. pavlovii*) серия представлена преимущественно в лиственничниках континентальных районов. Кедровники, темнохвойные полидоминантные леса, послепожарные березняки и осинники кашкарниковые, ольховниковые, крупнотравные, черничные и папоротниковые чаще встречаются в более влажных районах (заповедник Кузнецкий Алатау).

В местах застойного избыточного увлажнения (Кузнецкий Алатау) в результате прогрессирующего заболачивания в настоящее время крупнотравные леса замещаются заболоченными багульниково-сфагновыми (кустарничково-сфагновая серия ассоциаций). Следующую стадию заболачивания характеризует березовое криволесье (*Betula tortuosa*) ерничково-осоково-сфагновое (заболоченная осоково-сфагновая серия ассоциаций). Снижение верхней границы леса в результате прогрессирующего заболачивания хорошо заметно на примере крупных массивов Крестовских и Акчелбакских болот [19]. В заповеднике Азас [22] в нижних пологих частях северных склонов и их шлейфов, на террасовидных уступах широко представлены лиственнично-кедровые редины ерничко-

во-кустарничково-сфагновые (*Betula rotundifolia*, *Andromeda polifolia*, *Ledum palustre*, *Oxycoccus microcarpus*, *Rhododendron parvifolium*, *Rubus chamaemorus*), осоковые и сфагновые болота.

Класс ВПК черневой тайги представлен в Прицелецком округе Алтайского заповедника. Наибольшее распространение здесь получили следующие серии ассоциаций: папоротниково-крупнотравная с участием (sp-cop1-2) неморальных реликтов (*Actaea spicata*, *Anemonoides baicalensis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Brunnera sibirica*, *Asarum europaeum*, *Sanicula europaea*, *S. giraldi* и др., всего 28 видов), осоково-сфагновая (*Sphagnum flexuosum*, *Carex orbicularis* subsp. *altaica*, *Carex lasiocarpa* и др.) и травяно-болотная (*C. lasiocarpa*, *C. rostrata*, *C. limosa*, *Scheuchzeria palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Sphagnum subsecundum* и др.).

Подтаежно-лесостепной класс ВПК является базисным в заповедниках Столбы, Алтайском, южной части Саяно-Шушенского. На территориях заповедников, расположенных выше 850 м (Азас, Катунский, Убсунурская котловина) подтаежно-лесостепные комплексы распространены по склонам световых экспозиций. В резко континентальных районах степи и лесостепи поднимаются до 1700-1900 м, образуя остепненные высокогорные редколесья и тундростепи.

Среди подтаежных лесов (травяные мезофильные) в недостаточно влажных районах наибольшее распространение получили светлохвойно-лиственные леса кустарничково-разнотравно-осочковые (*Carex macroura*, *Iris ruthenica*, *Lathyrus humilis*, *Erythronium sibiricum*, *Galium boreale*, *Zigadenus sibiricus*, *Trollius asiaticus*, *Thalictrum simplex*, *T. minus*, *Cruciata krylovii* и др.). Кустарниковый ярус образован спиреей дубравколистной (*Spiraea chamaedryfolia*), рододендроном даурским (*Rhododendron dauricum*), караганой древовидной (*Caragana arborescens*). Достаточно широко распространены лиственничники кустарничково-разнотравно-вейниковые (*Calamagrostis pavlovii*), кустарничково-разнотравно-брусничные (*Vaccinium vitis-idaea*, *Iris ruthenica*, *Galium boreal*, *Cruciata krylovii*, *Lathyrus humilis*); на контакте с черневой тайгой (Прицелецкий округ Алтайского заповедника) - сосняки орляково-разнотравно-снытевые (*Aegopodium podagraria*, *Dactylis glomerata*, *Corydalis bracteata*, *Erythronium sibiricum*, *Filipendula ulmaria*, *Polemonium caeruleum*, *Ranunculus monophyllus*, *Veronica longifolia*, *Pteridium aquilinum*). Разнотравно-орляковая серия ассоциаций широко распространена в заповеднике Столбы (влажные районы). Разнотравно-злаковые леса с коротконожкой перистой (*Brachypodium pinnatum*), вейником (*Calamagrostis arundinacea*) и другими злаками, а также осочково-разнотравная и кустарничково-ирисово-осочково-ритидиевая (*Rhytidium rugosum*, *Iris ruthenica*) серии ассоциаций отсут-

ствуют в избыточно влажных районах, но встречаются или достаточно широко распространены во влажных, умеренно влажных и недостаточно влажных районах (табл. 3). Остальные серии ассоциаций занимают небольшие площади.

В лесостепных комплексах влажных, умеренно влажных и недостаточно влажных районов распространены кустарниковые полынно-разнотравно-осоковые степи (*Carex pediformis*, *Artemisia gmelini*, *A. frigida*, *Veronica incana*, *Galium verum*, *Potentilla acaulis*, *P. longifolia*, *Aster alpinus*, *Heteropappus altaicus*, *Bupleurum multinerve*, *Pulsatilla turczaninovi* и др.) и остепненные леса (травяные мезоксерофильные и ксерофильные). Видовой состав соедификаторных синузид этих лесов идентичен степным сообществам. В различных климатических районах кустарниковый ярус образуют разные виды. Так, в недостаточно влажных районах (южная часть Саяно-Шушенского заповедника) из этой серии наиболее широко представлены (на площади более 20 тыс. га) степи с караганой карликовой (*Caragana pygmaea*); в Убсунурской котловине - со спиреями зверобоелистной (*Spiraea hypericifolia*) и средней, кизильниками черноплодным (*Cotoneaster melanocarpus*) и одноцветковым (*C. uniflorus*), шиповником (*Rosa acicularis*), караганой Бунге (*Caragana bunge*); в заповедниках Столбы и Азас кустарниковый ярус чаще образуют карагана древовидная (*Caragana arborescens*), кизильник черноплодный, спирея средняя, шиповник.

В недостаточно влажных районах большие площади (3-10 тыс. га) заняты степями каменистыми, кустарниково-злаково-разнотравными и кустарниково-полынно-осоково-злаковыми (*Caragana pygmaea*, *C. arborescens*, *Spiraea media*, *S. hypericifolia*, *Helictotrichon desertorum*, *Stipa orientalis*, *S. confusa*, *S. sibirica*, *S. capillata*, *S. krylovii*, *Koeleria glauca*, *Phleum phleoides*, *Festuca sibirica*, *Carex pediformis*, *C. rhizina*, *Aster altaicus*, *Tymus serpillum*, *Aconitum barbatum*, *Adenophora lilifolia*, *Alyssum lenense*, *Thalictrum foetidum*, *Veronica incana*, *Bupleurum multinerve*, *B. scorzoniferifolium*, *Galatella punctata*, *Dianthus versicolor*, *Kitagawia baicalense*, *Dracocephalum ruischanum*, *D. sibiricum*, *Phlomis tuberosa*, *Iris flavissima*, *Koeleria gracilis*, *Goniolimon speciosum*, *Artemisia frigida*, *A. commutata*, *A. rupestris* и др.). Остепненные редкостойные леса из лиственницы (*Larix sibirica*) и сосны (*Pinus sylvestris*) этих серий в Саяно-Шушенском заповеднике занимают небольшие площади (до 1000 га). В более влажных районах (Центральный Алтай на территории Алтайского заповедника, Восточный Саян - в заповеднике Столбы) в кустарниковом ярусе отсутствуют карагана карликовая и спирея зверобоелистная. В видовом составе травяного покрова остепненных лесов этих серий преобладают ксеромезофиты.

Сообщества из плаунка (*Selaginella sanguinolenta*), степи и остепненные леса кустарниковые сухомшистые (*Caragana pygmaea*, *Spiraea media*, *Berberis sibirica*, *Caragana arborescens*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Galium verum*, *Veronica incana*, *Thalictrum foetidum*, *Dianthus versicolor*, *D. ramosissimum*, *Potentilla acaulis*, *Coluria geoides*, *Rhytidium rugosum* и др.) распространены преимущественно в заповедниках Убсунурская котловина и южной части Саяно-Шушенского.

Луговые степи (*Carex pediformis*, *Erytronium sibiricum*, *Artemisia annua*, *A. tanacetifolia*, *Potentilla nivea*, *Carex macroura*, *C. amgunensis*, *Iris ruthenica*, *Galium boreale*, *G. verum*, *Lepidium cordatum*, *L. latifolium*, *Schizonepeta multifida*, *Fragaria viridis* и др.) образуют мозаичные сочетания с подтаежными и остепненными лесами преимущественно по долинам рек во всех климатических районах, кроме избыточно влажных.

В заповеднике Азас [22] по южным склонам до высоты 1300 м лесостепные сообщества представлены от каменистых до крупнодерновинных (кустарниково-разнотравно-злаковых) степей и остепненных лесов. В Алтайском заповеднике [12] в урочищах Аккурум и Кок-Паш (Юго-Восточный Алтай) встречаются опустыненные степи, образованные преимущественно чиём блестящим (*Achnatherum splendens*), осокой твердоватой (*Carex duriuskula*), лапчаткой бесстебельной (*Potentilla acaulis*) и другими видами.

Изучение растительного покрова заповедников позволило уточнить высотно-поясную структуру лесорастительных округов, границы между провинциями и областями Алтае-Саянской горной страны. Так, в Осевом и Хемчикско-Куртушибинском округах Алтае-Саянской и Центральноазиатской лесорастительных областей не указаны [31] кустарниковые серии ассоциаций, распространенные на 30% территории Саяно-Шушенского заповедника - в высокогорных редколесьях с курильским чаем, спиреей альпийской; в горно-таежных лесах - с рододендронами даурским, золотистым, караганой древовидной, душевией. Наши исследования показали необоснованность выделения в Хемчикско-Куртушибинском округе ВПК перистепных лиственничных лесов и горно-таежный травянистых лиственничных лесов, которые мы объединили в подтаежно-лесостепной ВПК.

Наиболее четкие различия типологической структуры в заповедниках по климатическим районам следующие: от избыточно влажных районов к недостаточно влажным выклиниваются сообщества с доминированием и содоминированием черники и крупных папоротников в высокогорных и горно-таежном ВПК; черневая тайга; в подтайге - сообщества с доминированием и содоминированием орляка. В избыточно влажных

районах отсутствуют высокогорные кобрезиевые луготундры, редколесья из лиственницы и кедра овсяницевого, распространенные в континентальных районах.

Группа российских неправительственных природоохранных и научных организаций в рамках инициативы "Всемирная лесная вахта" в 1999-2002 гг. выполняла работу по выделению и инвентаризации малонарушенных лесных территорий России [2]. К таким территориям были отнесены целостные природные комплексы в пределах лесной зоны площадью более 50 тыс. га, на которых антропогенное влияние в течение последних 100-200 лет было минимальным. Это нашло свое отражение в возрасте древостоев, что зафиксировано в материалах лесоустройства. На следующем этапе работы в рамках проекта "Всемирная лесная вахта России", в 2002 г. в Москве был организован семинар научных сотрудников, непосредственно участвовавших в проекте, для уточнения критериев выделения лесов высокой природоохранной ценности (High Conservation Value Forests). В результате обсуждений было предложено отнести к этой категории помимо крупных массивов старовозрастных лесов участки эталонных экосистем; собственно редкие и уникальные экосистемы; территории с высоким биоразнообразием, наличием редких и угрожаемых видов; территории с высоким потенциалом восстановления лесов; лесные экосистемы в пессимальных условиях существования (северные и высокогорные редколесья, заболоченные и остепненные редкостойные леса).

В свете этих критериев в предлагаемой работе определялась репрезентативность заповедников для категории лесов высокой природоохранной ценности. Во всех лесных заповедниках Алтай-Саянской горной страны приспевающие, спелые и перестойные леса хвойных древостоев составляют более 70%. Состояние древостоев удовлетворительно. Таким образом, эти леса относятся к малонарушенным (старовозрастным).

В горно-таежных лесах избыточно влажных и влажных районов (заповедники Кузнецкий Алатау, Хакасский, Столбы, северная часть Саяно-Шушенского, Прителецкий округ Алтайского) под пологом производных березняков и осинников, а также на контакте с подтаежными лесами, в подросте и втором ярусе древостоя преобладают пихта с кедром и елью.

По сравнению с разнообразием Осевого округа Западного Саяна типологический состав лесов ключевого участка Хакасского заповедника (Малый Абакан) обеднен. Отсутствуют кедровники мшистые, багульниково-моховые, сфагновые и лиственничники зеленомошные. Из-за малой территории заповедника Столбы и небольших относительных высот (до 800 м) его растительный по-

кров частично отражает типологическое разнообразие Манско-Канского округа Восточного Саяна только в подтаежно-лесостепном ВПК.

Рекомендуется расширить территории заповедников: Кузнецкий Алатау со стороны Хакасии, охватив истоки р.Чулым; Убсунурскую котловину за счет прилегающей к нему территории лесхоза; для сохранения природных комплексов Восточного Саяна создание ООПТ на базе бывшего Саянского заповедника.

Заключение. Результаты изучения растительного покрова заповедных территорий позволили уточнить высотно-поясную структуру лесорастительных округов, ее особенности в различных климатических районах, границы между провинциями и областями Алтай-Саянской горной страны, выделяемых предыдущими исследователями.

Спектры высотно-поясных комплексов, формационный состав лесообразующих видов и структура растительного покрова на заповедных территориях отражают особенности избыточно влажных, влажных, умеренно влажных и недостаточно влажных районов Алтай-Саянской горной страны, что позволяет рассматривать их как участки эталонных экосистем. Из-за малой территории заповедника Столбы и небольших относительных высот (до 800 м) его растительный покров отражает типологическое разнообразие только в подтаежно-лесостепном ВПК. Во всех заповедниках преобладают приспевающие, спелые и перестойные леса, что характеризует их как малонарушенные лесные экосистемы.

В заповедниках Алтайском, Саяно-Шушенском, Столбы и Азас в последние столетия происходит расширение лесной площади в результате наступления леса на степь, высокогорные луга и тундры, а на контакте горной тайги и подтайги - темнохвойных формаций, особенно пихты. В заповеднике Хакасский (Малый Абакан) на месте вырубленных до заповедывания хвойных лесов под мелколиственными лесообразующими породами идет успешное восстановление коренных древостоев. Эти заповедники являются территориями с высоким потенциалом восстановления коренных и условно-коренных лесов.

Наличие пессимальных для существования лесных экосистем условий приводит к сокращению лесных площадей, что наблюдается в заповедниках Убсунурская котловина, где резко континентальный сухой климат предопределяет частые пожары, и Кузнецкий Алатау, гидроморфные условия которого обуславливают прогрессирующее заболачивание в высокогорных редколесьях и горной тайге. Таким образом все рассматриваемые заповедные территории по тем или иным признакам отвечают критериям лесов высокой природоохранной ценности.

Автор пользуется случаем выразить глубокую благодарность сотрудникам заповедников, оказавшим неоценимую помощь в сборе полевого материала, а также группе ГИС Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН за участие в изготовлении электронных карт. Успешному проведению аналитической работы по мониторингу растительности заповедных территорий способствовало предоставление автору фондовых материалов заповедников Столбы, Алтайский, Убсунурская котловина.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Алексеев В.А.* Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. 1989. № 4. С. 51-57.
2. Атлас малонарушенных лесных территорий России. М.: Изд-во МСОЭС; Вашингтон, World Resources Inst., 2003. 187 с.
3. *Власенко В.И.* Состояние лесов Саяно-Шушенского биосферного заповедника // Лесоведение. 1996. № 4. С. 51-62.
4. *Власенко В.И., Овчинникова Т.М., Панюшкина И.П.* Динамика лесов Восточного Саяна (на примере заповедника Столбы) // Ботанические исследования в Сибири. Красноярск: Русское ботан. о-во РАН, Красноярское отд., 1999. Вып. 7. С. 23-72.
5. *Власенко В.И.* Состояние лесов заповедника Убсунурская котловина // Матер. конф. Томск: Томский гос. ун-т, 2000. С. 20-23.
6. *Власенко В.И.* Структура и динамика лесной растительности заповедных территорий Алтае-Саянской горной страны. М.: Междунар. союз охраны природы, 2003. 484 с.
7. *Власенко В.И.* Результаты геоботанического мониторинга в Алтайском заповеднике // Ботанические исследования в Сибири. Красноярск: Русское ботан. о-во РАН, Красноярское отд., 2001. Вып. 9. С. 52-82.
8. *Власенко В.И.* Экосистемы гор Южной Сибири и их динамика в зоне воздействия крупных водохранилищ // Сибирский экологический журн. 1997. Т. IV. № 4. С. 419-427.
9. *Власенко В.И.* Природные условия Мало-Абаканского заказника // Эколого-экономические аспекты организации рациональных природных и ландшафтных парков. Екатеринбург: Уральский лесотехн. ин-т, 1992. С. 17-20.
10. *Волкова И.И.* Горные болота заповедника "Кузнецкий Алатау". Автореф. дис.... канд. биол. наук: 03.00.05. Томск: Томский гос. ун-т, 2001. 16 с.
11. *Горшкова Л.А.* Общая характеристика растительности // Заповедник Кузнецкий Алатау. Кемерово: Азия, 1999. С. 94-101.
12. Заповедники Сибири. М.: Логота, 1999. Т. I. 239 с.
13. Заповедники Сибири. М.: Логота, 2000. Т. II. 255 с.
14. *Ильинская С.А.* Центральнаяазиатская котловинно-горная лесорастительная область // Типы лесов Сибири. М.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 5-29.
15. *Коропачинский И.Ю.* Дендрофлора Алтайско-Саянской горной области. Новосибирск: Наука, 1975. 289 с.
16. *Крылов А.Г., Речан С.П.* Типы кедровых и лиственничных лесов Горного Алтая. М.: Наука, 1968. 222 с.
17. *Куминова А.В.* Растительный покров Алтая. Новосибирск: Наука, 1960. 450 с.
18. *Куминова А.В., Мальцева Т.В., Нейфельд Э.Я.* Растительные сообщества Тувы. Новосибирск: Наука, 1982. С. 71-99.
19. *Лапшина Е.Д., Мульдьяров Е.Я.* К характеристике болот заповедника Кузнецкий Алатау // Биоценологические исследования в заповеднике Кузнецкий Алатау. Новосибирск, 1995. С. 47-58.
20. *Мальцева А.Т.* Растительность северной части заповедника // Заповедник Кузнецкий Алатау. Кемерово: Азия, 1999. С. 101-125.
21. *Маскаев Ю.М.* Леса // Растительный покров Хакасии. Новосибирск: Наука, 1976. С. 153-216.
22. *Молокова Н.И., Карташов Н.Д.* Заповедник Азас // Заповедники Сибири. М.: Логота, 1999. Т. I. С. 128-146.
23. *Назимова Д.И., Коротков И.А., Чередникова Ю.С.* Основные высотно-поясные подразделения лесного покрова в горах Южной Сибири и их диагностические признаки // Структура и функционирование лесных биогеоценозов Сибири. М.: Наука, 1987. Вып. V. С. 30-64.
24. *Поликарпов Н.П., Чебакова Н.М., Назимова Д.И.* Климат и горные леса Южной Сибири. Новосибирск: Наука, 1986. 226 с.
25. *Седельников В.П.* Высокогорная растительность Алтае-Саянской горной области. Новосибирск: Наука, 1988. 222 с.
26. *Седельникова Н.В.* Лишайники Алтая и Кузнецкого нагорья. Новосибирск: Наука, 1990. 174 с.
27. *Смагин В.Н.* Принципы и схема лесорастительного районирования горных территорий Южной Сибири // Типы лесов гор Южной Сибири. Новосибирск: Наука, 1980. С. 5-26.
28. Сохранение биологического разнообразия в России // Первый национальный доклад РФ. М.: Госкомитет РФ по охране окружающей среды, 1997. 168 с.
29. *Сукачев В.Н.* Дендрология с основами лесной геоботаники. Л.: Геслестехиздат, 1934. 574 с.
30. *Сукачев В.Н., Зонн С.В.* Методические указания к изучению типов леса. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 144 с.
31. Типы лесов гор Южной Сибири. Новосибирск: Наука, 1980. 336 с.
32. Физическая география СССР. М.: Просвещение, 1966. 847 с.
33. Флора Сибири. Новосибирск: Наука, 1987-2003. Т. 1-14.
34. *Черепанов С.К.* Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.: Мир и семья, 1995. 990 с.

The Structural Organization of Plant Complexes in Reserves of the Altai-Sayan Mountains

V. I. Vlasenko

The structural organization of plant complexes in wildlife forest reserves of the Altai-Sayan Mountains reflect specific features of their climatic regions in respect to the formation composition of forests, classes of latitudinal complexes, and the main series of plant associations. These features allow considering the wildlife reserves as plots of reference ecosystems and forests of high nature conservation value. Recommendations for expanding the areas of the wildlife reserves Stolby, Ubsunurskaya hallow, and Kuznetskii Alatau are given.