



FSC®-N002777
WWF – Russia
Местное название
Всемирный фонд природы

Любите природу? Помогите WWF ее сохранить: www.wwf.ru/donate

www.wwf.ru

	<p>Миссия WWF Остановить деградацию естественной среды планеты для достижения гармонии человека и природы.</p> <hr/> <p>www.wwf.ru</p>
---	---

Алтае-Саянское отделение WWF
660018 Красноярск, пр. Свободный, 10. Тел: (391) 234 72 12



	<p>СОТРУДНИЧАЕТ С ИКЕА ПО ХЛОПКУ, ЛЕСНЫМ И ВОДНЫМ ПРОЕКТАМ</p>
---	--



**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫДЕЛЕНИЮ ВЫСОКИХ
ПРИРОДООХРАННЫХ ЦЕННОСТЕЙ КАТЕГОРИИ
«РЕДКИЕ ЭКОСИСТЕМЫ И МЕСТООБИТАНИЯ»
В ЛЕСАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**



**Золотов Д.В., Кузменкин Д.В., Черных Д.В.,
Соломахин Д.Н., Грибков А.В.**

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫДЕЛЕНИЮ ВЫСОКИХ
ПРИРОДООХРАННЫХ ЦЕННОСТЕЙ КАТЕГОРИИ
«РЕДКИЕ ЭКОСИСТЕМЫ И МЕСТООБИТАНИЯ»
В ЛЕСАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

**Красноярск
2019**

УДК 502.172:502.211:599.713(571.6)
ББК 28.688
С83

Золотов Д.В., Кузменкин Д.В., Черных Д.В., Соломахин Д.Н., Грибков А.В.
Рекомендации по выделению высоких природоохранных ценностей категории «Редкие экосистемы и местообитания» в лесах Алтайского края. – Всемирный фонд дикой природы (WWF). Красноярск, 2019. – 66 с.

При высокой общей площади малонарушенных лесных территорий России (более 25 %), максимальная антропогенная нагрузка приходится на леса Центральной полосы Европейской части России и Юга Сибири. В результате нерационального лесопользования и антропогенных пожаров деградируют уникальные и редкие лесные экосистемы, сокращается их биологическое разнообразие. Одним из субъектов РФ в этой категории является Алтайский край. Более 70 % лесов этого региона относится к категории защитных, но именно эти территории переданы в аренду в целях заготовки древесины. Поэтому вопрос сохранения уникальных лесных систем особенно актуален для Алтайского края и имеет высокое практическое значение.

Целью данной работы стала выработка методических подходов к выделению редких лесных экосистем и местообитаний (ЛВПЦ 3) на территории Алтайского края. Методика апробирована в Тягунском и Тогульском лесничествах в процессе FSC-сертификации и будет полезна для лесопромышленных компаний и органов власти при планировании и проведении лесозаготовительных работ.

При полном или частичном воспроизведении данного издания ссылка на WWF обязательна.

Издание является некоммерческим и распространяется бесплатно.

Всемирный фонд дикой природы (WWF) допускает тиражирование данного издания при условии его некоммерческого распространения, сохранения данного макета и предварительного согласования с авторами и WWF.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Используемые подходы и критерии	7
Редкие экосистемы и местообитания, выделяемые для территории Алтайского края	17
Практический опыт выделения редких экосистем и местообитаний в Алтайском крае	55
Заключение	61
Литература	62

В соответствии с требованиями Российского национального стандарта FSC (проект версии 7.0 [32]) под высокими природоохранными ценностями третьего типа (ВПЦ 3) понимаются редкие, находящиеся под угрозой исчезновения или исчезающие экосистемы, местообитания или рефугиумы.

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения экосистемы – это экосистемы, которые редки (т.е. занимают незначительную в сумме площадь в составе данного ландшафта, региона, природной зоны или в международном масштабе) в силу различных причин (например, уникальных естественно-исторических процессов либо в результате воздействия человека). Редкие местообитания небольшого размера сохраняются в рамках управления местообитаниями в соответствии с критерием 6.6 Российского национального стандарта FSC, например, путем выделения ключевых местообитаний. В рамках данной работы рассматриваются подходы к выделению редких для территории Алтайского края лесных экосистем, при этом здесь не рассматриваются вопросы выделения редких (ключевых) местообитаний небольшого размера.

В настоящее время согласно проекту седьмой версии Российского национального стандарта FSC ВПЦ 3 подразделяются на следующие типы:

- 3.1. Лесные сообщества с участием редких видов деревьев.
- 3.2. Лесные сообщества, структурные элементы в которых образуются редкими видами.
- 3.3. Лесные сообщества, древесный ярус которых представлен экологически контрастными видами.
- 3.4. Сообщества, типичные для данного района, но сократившие ареал при действии разрушающих факторов.
- 3.5. Лесные сообщества, приуроченные к редким типам местообитаний.
- 3.6. Экстразональные (расположенные за пределами зоны обычного распространения) сообщества.

Необходимость выработки региональных подходов по выделению ВПЦ 3 определяется необходимостью конкретизации их вышеназванных типов в условиях Алтайского края, описания признаков и методов определения границ таких участков.

Ранее в соответствии с предыдущим Национальным стандартом FSC [31] и Практическим руководством по выделению лесов высокой природоохранной ценности в России [41] на национальном уровне

к редким экосистемам были полностью отнесены ленточные боры и черневая тайга Алтае-Саянского региона. В общероссийском масштабе такой подход может быть оправдан, однако при переходе на уровень Алтайского края возникает необходимость в более детальном рассмотрении этих типов лесных экосистем. Можно назвать несколько причин для этого:

1) Высокая антропогенная трансформация лесов Алтайского края. Например, в ленточных борах большие площади занимают одновозрастные лесные культуры сосны на месте бывших гарей и вырубок. В зоне черневой тайги велика доля вторичных, прежде всего березовых, лесов. Все эти леса, не могут быть отнесены к ВПЦ 3, хотя и располагаются в ареале ВПЦ, ранее предложенных к выделению на национальном уровне.

2) Наличие редких лесных формаций, значимых именно на региональном уровне. Пример – лиственничные и еловые леса в равнинной части края. Такие леса не являются редкими в масштабах страны, но очень редки в лесостепной зоне Западной Сибири и Алтайского края в частности, и имеют здесь реликтовый характер.

3) Неизбежность лесохозяйственного использования ленточных боров и черневой тайги. В Алтайском крае леса (земли всех категорий, покрытые лесной растительностью) занимают 22,7 % площади региона [24], то есть в целом край можно отнести к малолесным регионам (рис. 1). При этом одним из основных районов лесохозяйственной деятельности являются ленточные боры. Распространение одинакового статуса на всю площадь ленточных боров, включая участки явно не обладающие высокой природоохранной ценностью, а соответственно и одинаковых требований к лесопользователям в случае их сертификации по системе FSC может обесценить всю работу по выделению и сохранению ВПЦ.

В связи с этим в данной работе нами была поставлена задача выработки критериев, по которым тот или иной тип лесных экосистем может быть отнесён к редким в масштабах края, а также задача составления списка конкретных лесных сообществ (формаций, ассоциаций), которые необходимо выделять как ВПЦ 3 при добровольной лесной сертификации предприятий по системе FSC.

При разработке данной методики выделения ВПЦ 3 мы исходим из того, что она должна быть максимально понятна и доступна для заинтересованных специалистов лесного хозяйства. Поэтому в описаниях категорий ВПЦ 3, их признаков и критериев выделения по возможности использованы термины и понятия из нормативных документов лесного планирования и иных лесохозяйственных документов.

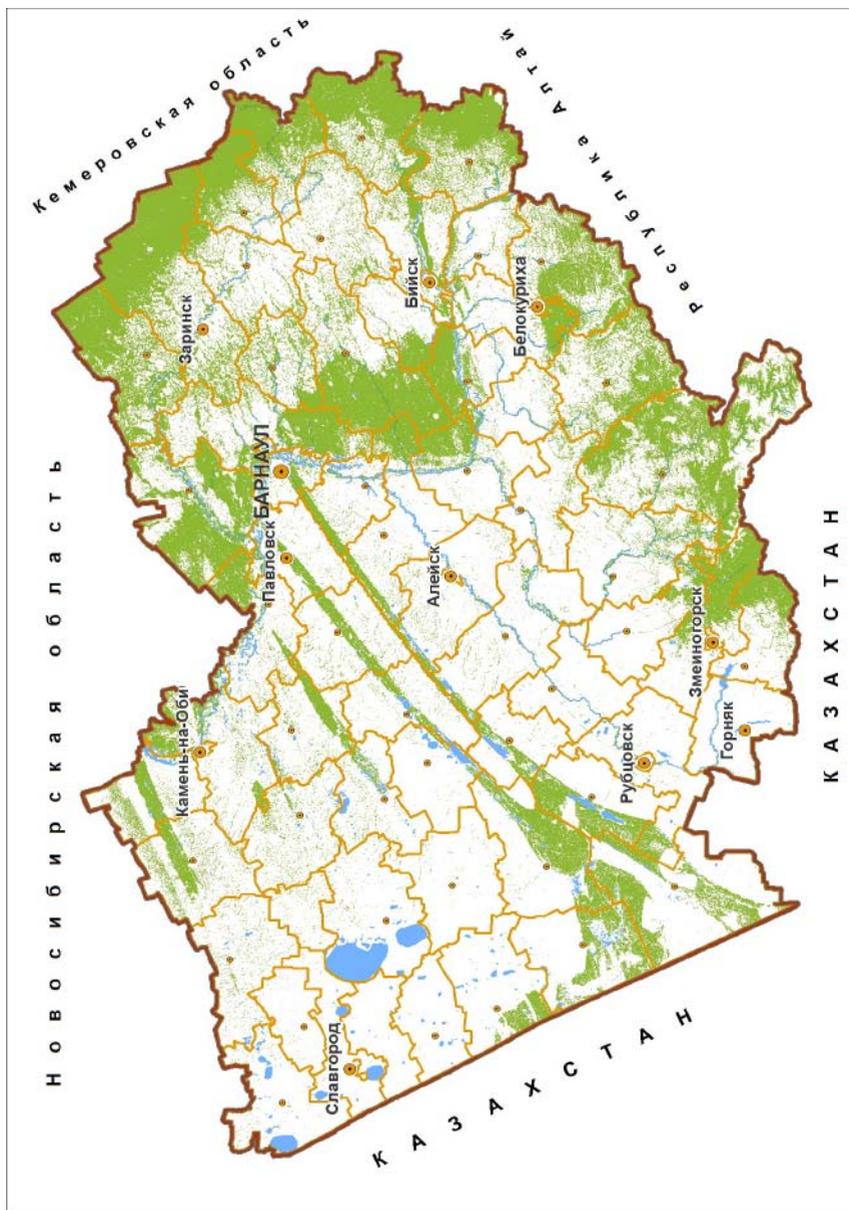


Рис. 1. Лесной покров на территории Алтайского края

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПОДХОДЫ И КРИТЕРИИ

В данной работе в качестве базового при выделении ВПЦ 3 принимается ландшафтный подход. Среди достоинств и преимуществ последнего применительно к решению поставленных задач можно отметить следующие [36]: 1) комплексный взгляд на территорию, подразумевающий связи между характеристиками леса и факторами, определяющими лесорастительные условия; 2) наличие разработанной иерархически организованной системы единиц членения территории, что позволяет использовать для обособления ВПЦ различные единицы ландшафтной иерархии; 3) наглядность, восходящую к широкому использованию картографического метода; 4) возможность количественного анализа ландшафтной структуры, что усиливает аргументированность при принятии решений. На основе ландшафтного подхода приняты 6 основных критериев выделения редких лесных экосистем, которые были применены для территории Алтайского края:

1. Наличие редких и реликтовых для региона аборигенных древесных и кустарниковых пород. В качестве ВПЦ 3 выделяются леса с участием, либо доминированием таких пород в насаждениях естественного происхождения. Данный критерий является скорее ботаническим, чем ландшафтным, однако произрастание редких пород на каком-то конкретном участке всегда обусловлено спецификой местных природных условий, характером функционирования ландшафта, историей его формирования. Таким образом, в реальной практике мы имеем дело именно с ландшафтными подразделениями – редкими (1–5%) и уникальными (<1%), в ранге простых или сложных урочищ и их групп [38].

2. Отклонения в большую сторону от региональной нормы по почвенному увлажнению. В качестве ВПЦ 3 выделяются гигрофильные (заболоченные, сырые и влажные) леса, если они являются редкими в районе в силу хорошей дренированности (например, горные районы с развитой речной сетью) или в связи с общим недостатком атмосферного увлажнения (например, степные и лесостепные районы).

3. Отклонение в меньшую сторону от региональной нормы по почвенному увлажнению, а также в сторону более легкого гранулометрического состава (песчаные грунты) или литоморфности (каменистые и скальные грунты). В соответствии с этим критерием выделяются ксерофильные и ксеромезофильные петрофильные (на крутых склонах с выходами коренных пород, скалах, моренах) и псаммофильные (на дюнных песках) леса, если они являются редкими в районе.

4. Комплексность, мозаичность и контрастность условий. Как ВПЦ 3 выделяются долинные полидоминантные (многопородные) леса, если они являются редкими в районе. Такие леса, будут редкими для районов с относительно узкими долинами, например, в горах. В целом долинные леса отличаются комплексностью условий и сочетанием на небольшом расстоянии различных местоположений, зачастую кон-

трастных как по увлажнению, так и по подстилающим отложениям, что создает условия для концентрации биологического разнообразия.

5. Серийность. Выделяются пойменные серийные леса, если они являются редкими в районе. Пойменные леса, прежде всего тополевые и ивовые, в силу своей серийности и короткого времени жизни (они, как правило, не возобновляются, разрушаются при изменении русла) представляют собой хрупкое и редкое в Алтайском крае (с точки зрения занимаемых площадей) явление, играют важную экологическую роль.

6. Эталонность. По данному признаку выделяются сохранившиеся малонарушенные лесные массивы (МЛМ), в том числе изолированные естественными преградами, старовозрастных эталонных (типичных) коренных лесов из доминирующих пород. Такие леса являются неким стандартом, сохранение которого необходимо для поддержания самоидентичности района.

Практика по выделению малонарушенных участков, или малонарушенных лесных массивов (МЛМ) уже имеется в нескольких регионах России [1, 5, 44]; она связана с выделением ВПЦ второго типа. В нашем случае, поскольку эталонные участки типичных коренных лесов будут одновременно подходить под определение ВПЦ 2 (как МЛМ) и под ВПЦ 3 (как тип – 3.4.), для их выделения справедливо использовать подходы, применявшиеся к выделению МЛМ.

МЛМ определяются по признакам:

- малой трансформированности, то есть представленности преимущественно естественными лесами со свойственными им биоразнообразием и структурой и изменяющиеся на протяжении многих поколений лесообразующих древесных пород преимущественно под влиянием природных процессов;

- малой фрагментированности, то есть отсутствия на территории всего массива проявлений факторов, препятствующих генетическому обмену, распространению семян и перемещению животных;

- значительной площади – размер цельного массива должен быть таков, что при отсутствии катастрофических внешних воздействий он был способен автономно существовать и воспроизводиться в течение неопределенно длительного времени. Проектом национального стандарта FSC [32] в качестве ориентира предлагается минимальный размер МЛМ в 100 га. В нашем случае принимать какой-либо фиксированный минимальный размер для эталонного участка не стоит: в некоторых формациях (например, в ленточных борах) он может быть меньше, в черневой тайге – больше. Это связано как с разной структурной сложностью различных типов лесных экосистем, так и с различным уровнем антропогенного воздействия в разных районах.

Все нарушения лесного покрова, по которым можно судить о том, что тот или иной участок нельзя относить к МЛМ, подразделяются на две большие группы [1, 5]:

- нарушения, связанные с трансформацией отдельных расти-

тельных сообществ – нарушением их состава и/или пространственной структуры (например, вследствие выборочных рубок);

– нарушения, связанные с фрагментацией растительного покрова: его расчленением полностью антропогенно преобразованными участками, искусственно созданными или вторичными (сильно нарушенными) сообществами. В частности, факторами фрагментации растительного покрова можно считать магистральную инфраструктуру, промышленные объекты, населённые пункты, сплошные вырубки, гари, лесные культуры.

Редкость экосистем, выделяемых в качестве ВПЦ 3 по первым пяти критериям, обусловлена в основном естественными причинами, хотя антропогенные факторы могут наслаиваться и усиливать их. Последний критерий 6, согласно которому выделяются МЛМ типичных коренных лесов, связан с преобразованием лесов человеком, а выделяемые участки представляет собой антропогенные рефугиумы или флоры-изоляты.

Сами по себе все группы ВПЦ (ВПЦ 1, ВПЦ 2 и т.д.) представляют собой аспекты одного понятия и существуют как неразрывное целое для поддержания биологического разнообразия лесов конкретного рассматриваемого региона. Так, например, ленточные боры Алтайского края могут быть отнесены ко всем без исключения категориям ВПЦ, горные леса Алтае-Саян входят в Национальный стандарт ВПЦ 1 и т.д.

Согласно схеме лесорастительного районирования [24] территория Алтайского края относится к двум лесорастительным районам: Алтае-Саянскому горно-таёжному и Западно-Сибирскому подтаёжно-лесостепному. Для практических целей в первом из этих районов по отдельности рассмотрим Алтай и Салаирский кряж, а во втором также по отдельности – Правобережье Оби и Левобережье Оби, включая бессточную область Обь-Иртышского междуречья (рис. 2).

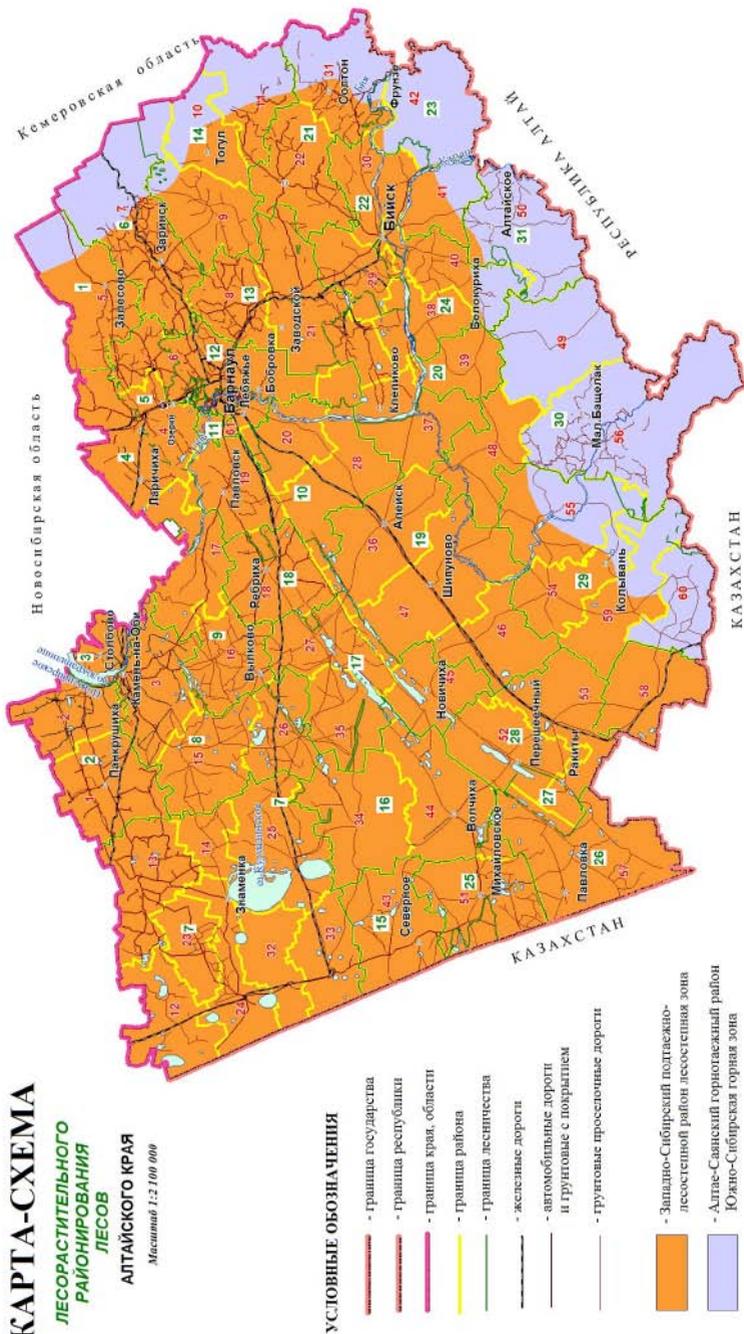
Список конкретных лесных экосистем, являющихся редкими, либо типичными для каждого из районов, был сформирован в ходе анализа литературных данных [9, 10, 21, 23, 34, 42], нормативных лесохозяйственных документов, ландшафтных карт разного масштаба и доступных авторам материалов лесоустройства. В ходе работы также были использованы результаты собственных многолетних полевых исследований, в том числе практических работ по оценке состояния и выделению редких экосистем на территории края [3, 6, 11, 12, 26, 37, 38, 39].

В результате применения изложенных выше критериев предлагается в качестве ВПЦ 3 для территории Алтайского края выделить 18 категорий редких лесных экосистем (таблица 1). В каждом из четырёх рассмотренных районов выделено по 7–10 категорий ВПЦ 3, которые в ряде случаев совпадают (например, черневая тайга на Салаире и в горах Алтая, пойменные леса во всех четырёх районах и т.д.). Необходимость отдельного рассмотрения и описания совпадающих категорий ВПЦ вызвана их спецификой в каждом районе, различиями в природоохранной ценности и угрозам для них.

КАРТА-СХЕМА ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ЛЕСОВ

АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Масштаб 1:2 100 000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- граница государства
- граница республики
- граница края, области
- граница района
- граница лесничества
- железные дороги
- автомобильные дороги и грунтовые с покрытием
- грунтовые проселочные дороги
- Западно-Сибирский подзона-лесостепной район лесостепная зона
- Алтай-Саянский горнотаежный район Южно-Сибирская горная зона

Рис. 2. Схема лесорастительного районирования территории Алтайского края (по Лесному плану Алтайского края, 2016)

**Административные районы
Алтайского края:**

1	Панкрушихинский	32	Табунский
2	Крутихинский	33	Кулундинский
3	Каменский	34	Родинский
4	Тальменский	35	Романовский
5	Залесовский	36	Алейский
6	Первомайский	37	Усть-Пристанский
7	Заринский	38	Быстроистокский
8	Косихинский	39	Петропавловский
9	Кытмановский	40	Смоленский
10	Тогульский	41	Советский
11	Ельцовский	42	Красногорский
12	Бурлинский	43	Ключевской
13	Хабарский	44	Волчихинский
14	Суетский	45	Новичихинский
15	Баевский	46	Поспелихинский
16	Тюменцевский	47	Шипуновский
17	Шелаболихинский	48	Усть-Калманский
18	Ребрихинский	49	Солонешенский
19	Павловский	50	Алтайский
20	Калманский	51	Михайловский
21	Троицкий	52	Егорьевский
22	Целинный	53	Рубцовский
23	Немецкий на- циональный	54	Курынский
24	Славгородский	55	Краснощёковский
25	Благовещенский	56	Чарышский
26	Завьяловский	57	Угловский
27	Мамонтовский	58	Локтевский
28	Топчихинский	59	Змеиногорский
29	Зональный	60	Третьяковский
30	Бийский	61	городской округ
31	Солтонский		г. Барнаула

**Лесничества
Алтайского края:**

1	Залесовское
2	Панкрушихинское
3	Каменское
4	Ларичихинское
5	Озёрское
6	Тягунское
7	Знаменское
8	Баевское
9	Кулундинское
10	Павловское
11	Барнаульское
12	Бобровское
13	Петровское
14	Тогульское
15	Ключевское
16	Волчихинское
17	Новичихинское
18	Ребрихинское
19	Шипуновское
20	Боровлянское
21	Солтонское
22	Бийское
23	Фрунзенское
24	Белокурихинское
25	Степно-Ми- хайловское
26	Озеро-Куз- нецовское
27	Ракитовское
28	Лебяжинское
29	Горно-Колы- ванское
30	Чарышское
31	Алтайское

Категории редких лесных экосистем, выделяемых для территории Алтайского края

№	Категория ВПЦ 3	Критерий*	Подтип ВПЦ 3 в классификации проекта Российского национального стандарта FSC (версия 7.0)**	Лесничества, в которых имеются ВПЦ 3 данной категории
I. Алтае-Саянский горно-таёжный район				
1. Салаирский край				
1	Леса с участием липы сибирской (<i>Tilia sibirica</i>)	1	3.1.	Тогульское
2	Леса с участием кедра (<i>Pinus sibirica</i>) от 2 единиц и более в составе древостоя (на выделе) (за исключением однозначно идентифицируемых лесных культур)	1, 4	3.6.	Залесовское, Тягунское, Тогульское, Солтонское
3	Леса с доминированием ели сибирской (<i>Picea obovata</i>) (за исключением однозначно идентифицируемых лесных культур)	2, 4	3.5.	Залесовское, Тягунское, Тогульское, Солтонское
4	Леса с доминированием лиственницы сибирской (<i>Larix sibirica</i>) (за исключением однозначно идентифицируемых лесных культур)	1, 4	3.6.	Залесовское, Тогульское
5	Ксеромезофильные петрофильные и псаммофильные сосновые (<i>Pinus sylvestris</i>) и лиственнично-сосновые леса (за исключением однозначно идентифицируемых лесных культур)	1, 3	3.5.	Тогульское
6	Заболоченные полидоминантные (берёзы, ивы, осина, ель, кедр, сосна, лиственница) леса	2	3.3., 3.5.	Залесовское, Тягунское, Тогульское, Солтонское
7	Дополненные полидоминантные (кедрово-елово-пихтовые и др.) леса	4	3.3., 3.5.	Залесовское, Тягунское, Тогульское, Солтонское
8	Пойменные серийные (тополёвые, ивовые и др.) леса	5	3.5.	Залесовское, Тягунское, Тогульское, Солтонское

9	Малонарушенная черневая тайга	6	3.2., 3.4.	Залесовское, Тягуновское, Тогульское, Солтонское
2. Предгорья и горы Алтай				
1	Леса с участием кедра (<i>Pinus sibirica</i>) от 3 единиц и более в составе древостоя (на выделе) (за исключением однозначно идентифицируемых лесных культур)	6	3.4.	Чарышское
2	Древесно-кустарниковые сообщества с участием сибирки алтайской (<i>Sibiraea altaensis</i>)	1	3.2.	Горно-Колыванское, Чарышское
3	Криволесья и редколесья из березы извилистой (<i>Betula tortuosa</i>)	1	3.1., 3.5.	Чарышское
4	Ксерофильные и ксеромезофильные петрофильные и псаммофильные сосновые (<i>Pinus sylvestris</i>) и лиственнично-сосновые леса (за исключением однозначно идентифицируемых лесных культур)	3	3.5.	Горно-Колыванское, Чарышское, Белокурихинское, Фрунзенское, Алтайское,
5	Заболоченные полидоминантные (берёзы, ивы, ель, кедр, лиственница) леса	2	3.3., 3.5.	Фрунзенское, Алтайское
6	Долинные полидоминантные (елово-кедрово-пихтовые и др.) леса	4	3.3., 3.5.	Горно-Колыванское, Чарышское, Белокурихинское, Фрунзенское, Алтайское
7	Пойменные серийные (тополёвые, ивовые и др.) леса	1, 5	3.5.	Горно-Колыванское, Чарышское, Белокурихинское, Фрунзенское, Алтайское
8	Малонарушенная черневая тайга	6	3.2., 3.4.	Горно-Колыванское, Чарышское, Белокурихинское, Фрунзенское
9	Малонарушенные лиственничные (<i>Larix sibirica</i>) леса	6	3.4.	Чарышское, Белокурихинское, Алтайское

10	Малонарушенные леса экспозиционной лесостепи	6	3.4.	Горно-Колыванское, Чарышское, Белокурихинское, Алтайское
II. Западно-Сибирский подтаёжно-лесостепной район				
1. Правобережье Оби				
1	Леса с участием ели сибирской (<i>Picea obovata</i>) (за исключением однозначно идентифицируемых лесных культур)	1, 2	3.2., 3.6.	Озёрское, Боровлянское
2	Леса с участием лиственницы сибирской (<i>Larix sibirica</i>) (за исключением однозначно идентифицируемых лесных культур)	1, 2	3.6.	Озёрское, Боровлянское, Петровское
3	Заболоченные и сырые полидоминантные (берёзы, ивы, осина, сосна, ель, лиственница) леса	2	3.5.	Ларичихинское, Озёрское, Бобровское, Боровлянское, Петровское, Бийское
4	Долинные полидоминантные (берёзы, осина, тополя, ивы, сосна) леса	4	3.5.	Каменское, Ларичихинское, Озёрское, Бобровское, Боровлянское, Петровское, Бийское
5	Березовые (с преобладанием <i>Betula pubescens</i>), реже с примесью других пород, согры и залесенные сплавины с участием сфагновых мхов	2	3.2., 3.5.	Ларичихинское, Озёрское, Бобровское, Боровлянское, Петровское
6	Пойменные серийные леса	5	3.5.	Каменское, Ларичихинское, Озёрское, Бобровское, Боровлянское, Петровское, Бийское

7	Малонарушенные сосновые боры	6	3.4.	Каменское, Ларичихинское, Озёрское, Бобровское, Боровлянское, Петровское, Бийское
8	Малонарушенные осиново-березовые балочные и колочные леса Бийско-Чумышской возвышенности	6	3.4.	Озёрское, Бобровское, Петровское, Бийское
2. Левобережье Оби и бессточная область Обь-Иртышского междуречья				
1	Леса с участием лиственницы сибирской (<i>Larix sibirica</i>) (за исключением однозначно идентифицируемых лесных культур)	1, 2	3.6.	Панкрушихинское
2	Заболоченные и сырые полидоминантные (берёзы, ивы, осина, тополя, сосна, лиственница) леса на озерных и аллювиальных пойменных отложениях	2	3.5.	Панкрушихинское, Баевское, Кулундинское, Павловское, Новичихинское, Ребрихинское, Волчихинское, Степно- Михайловское, Озеро-Кузнецовское, Ракитовское, Лебяжинское
3	Березовые (с преобладанием <i>Betula pubescens</i>), реже с примесью других пород, согры и залесенные сплавины с участием сфагновых мхов	2	3.2., 3.5	Панкрушихинское, Баевское, Кулундинское, Павловское, Ребрихинское
4	Долинные полидоминантные (берёзы, осина, тополя, ивы, сосна) леса	4	3.5.	Панкрушихинское, Баевское, Кулундинское, Павловское, Новичихинское, Ребрихинское

5	Пойменные серийные леса	5	3.5.	Панкрушихинское, Баевское, Кулундинское, Павловское, Новичихинское, Ребрихинское
6	Малонарушенные сосновые боры	6	3.4.	Панкрушихинское, Баевское, Кулундинское, Павловское, Новичихинское, Ребрихинское, Волчихинское, Степно- Михайловское, Озеро-Кузнецовское, Ракитовское, Лебяжинское
7	Малонарушенные осиново-березовые балочные и колочные леса на водоразделах и склонах увалов Приобского плато	6	3.4.	Панкрушихинское, Баевское, Тюменцевское, Павловское, Новичихинское, Ребрихинское, Шилпуновское

* Критерии выделения ВПЦ 3, используемые в данной работе: 1 – наличие редких и реликтовых для района древесных пород; 2 – отклонение в большую сторону от региональной нормы по почвенному увлажнению; 3 – отклонение в меньшую сторону от региональной нормы по почвенному увлажнению, а также в сторону более легкого гранулометрического состава; 4 – комплексность, мозаичность и контрастность и контрастность условий; 5 – серийность; 6 – эталонность

** В настоящее время Национальной рабочей группой по добровольной лесной сертификации подготовлен проект седьмой версии Российского национального стандарта FSC; в данной работе использованы материалы из версии проекта от 18.12.2017г

РЕДКИЕ ЭКОСИСТЕМЫ И МЕСТООБИТАНИЯ, ВЫДЕЛЯЕМЫЕ ДЛЯ ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

I. АЛТАЕ-САЯНСКИЙ ГОРНО-ТАЁЖНЫЙ РАЙОН

1. Салаирский кряж

I.1.1. Леса с участием липы сибирской (*Tilia sibirica*)

Критерии: 1.

Тип ВППЗ 3: 3.1.

Признаки: В составе древостоя встречается липа сибирская (*Tilia sibirica*) – от единичных деревьев и более на выдел (рис. 3).

Природоохранная ценность: Единственная в Алтайском крае аборигенная широколиственная порода, насаждения которой занимают очень малую площадь. Липа сибирская (*Tilia sibirica*) – южносибирский эндемик; рассматривается как реликт третичных широколиственных лесов [29, 35]. Внесена в Красную книгу Алтайского края [16, 18].

Леса с липой сибирской чрезвычайно редки в Алтае-Саянской горной области, отражают историю формирования растительности Сибири с плиоцена; служат местообитанием третичных неморальных реликтов, видовая насыщенность которых здесь самая высокая среди всех сообществ Сибири, а также местообитанием редких, исчеза-

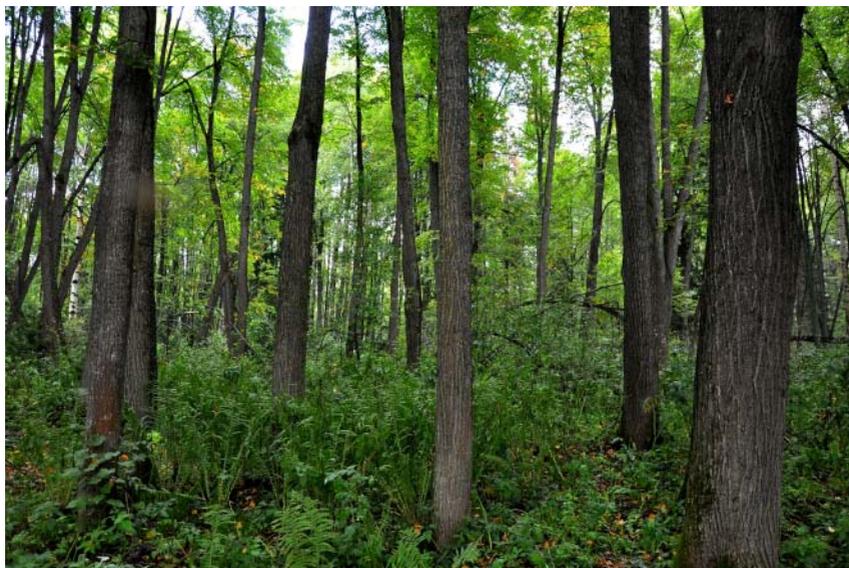


Рис. 3. Липовый лес в долине р. Тогул (Новоцушинское участковое лесничество, Тогульский район). Фото: А.В. Грибков

ющих, эндемичных видов; служат резервом ценных лекарственных, медоносных, декоративных видов растений. Сообщества могут рассматриваться как национальное природное наследие России. Леса с участием липы сибирской включены в Зелёную книгу Сибири [10].

Методика определения границ: по материалам лесоустройства и результатам натуральных обследований*.

**Здесь и далее в пункте «Методика определения границ» указание «По материалам лесоустройства» означает, что для выделения соответствующих ВПЦ достаточно только материалов лесоустройства. Если указано «По материалам лесоустройства и результатам натуральных обследований», то при выделении ВПЦ данной категории необходимо как использование материалов лесоустройства, так и проведение натуральных обследований. Если указано «По материалам лесоустройства и данным дистанционного зондирования земли (спутниковым снимкам)» – необходимо кроме материалов лесоустройства использовать также и спутниковые снимки.*

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок в случае, если липа составляет на выделе от 1 единицы и более; и любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев), если липа встречается в примеси (+ЛП).

1.1.2. Леса с участием кедра (*Pinus sibirica*) от 2 единиц и более в составе древостоя (на выделе), за исключением однозначно идентифицируемых лесных культур

Критерии: 1, 4.

Тип ВПЦ: 3: 3.6.

Признаки: 1. В составе древостоя имеется от 2 единиц и более кедра – сосны кедровой сибирской (*Pinus sibirica*). 2. Участок не является лесными культурами.

Природоохранная ценность: В настоящее время общепризнано, что кедровники (рис. 4) являются местами концентрации биологического разнообразия. Кедровые леса служат важной стацией для многочисленных представителей таежной фауны и флоры [13]. Кедр играет особую роль в лесных экосистемах, ведь он несмотря даже на небольшую долю участия, как абсолютный долгожитель, является стержнем экосистем, находясь в основе многих трофических связей [4]. Кедровники имеют важное значение для сохранения и воспроизводства популяций многих охотничье-промысловых видов животных.

Из отмеченных для района ассоциаций с участием кедра в Зелёную книгу Сибири [10] включён кедрово-пихтовый высокотравно-широкотравный черневой лес, который встречается по пологим склонам (крутизна 1–5°) северной, северо-восточной и северо-западной экспозиций. Сообщества представляют эталон коренной растительности, отражающий историю формирования растительного покрова; сокра-



*Рис. 4. Кедры в верховьях р. Уксунай (Тогульский район).
Фото: А.В. Грибков*

щают ареал под воздействием антропогенных факторов; служат местообитаниями редких, краснокнижных, реликтовых и эндемичных видов, а также являются резервом для восстановления уничтоженных и трансформированных экосистем, могут рассматриваться как национальное природное достояние [10, 21, 34].

Согласно действующему законодательству рубки спелых и перестойных насаждений с целью заготовки древесины запрещены в насаждениях, где кедр составляет от 3 единиц и более в породном составе древостоя. На Салаире кедр чаще всего встречается единичными экземплярами или небольшими группами в составе черневой тайги. Леса с заметным участием кедра (от 2 единиц и выше) здесь весьма редки и сильно пострадали от рубок в середине прошлого века. Поэтому целесообразно при добровольной сертификации в качестве ВПЦ выделять леса с участием кедра именно начиная от 2 единиц.

Методика определения границ: по материалам лесоустройства и результатам натурных обследований.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

1.1.3. Леса с доминированием ели сибирской (*Picea obovata*), за исключением однозначно идентифицируемых лесных культур.

Критерии: 2, 4.

Тип ВПЦ 3: 3.5.

Признаки: 1. В составе древостоя (на выделе) доминирует (занимает первое место по запасу) ель сибирская (*Picea obovata*). 2. Участок не является лесными культурами.

Природоохранная ценность: ельники (рис. 5), образованные елью сибирской, – одна из редких формаций в регионе. В Алтайском крае еловые леса находятся на границе своего распространения и занимают (с учётом лесных культур) всего 1,1 % лесопокрытой площади [24].

Для лесов с доминированием ели характерно преобладание в растительном покрове зонально-таёжных видов. В травяном покрове долинных заболоченных ельников Салаира часто встречаются редкие и исчезающие виды растений, включённые в Красные книги [15].

На Салаире, после вырубki естественных ельников и пихтачей часто для лесовосстановления использовали европейский вид-интродуцент – ель обыкновенную (*Picea abies*), таким образом, затрудняя восстановление сибирской ели.

Методика определения границ: по материалам лесоустройства.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).



Рис. 5. Ельник по берегам р. Чумыш (Ельцовский район).

Фото: А.В. Грибков

1.1.4. Леса с доминированием лиственницы сибирской (*Larix sibirica*), за исключением однозначно идентифицируемых лесных культур

Критерии: 1, 4.

Тип ВПЦ 3: 3.6.

Признаки: 1. В составе древостоя (на выделе) доминирует (занимает первое место по запасу) лиственница сибирская (*Larix sibirica*). 2. Участок не является лесными культурами.

Природоохранная ценность: Для Салаира (особенно, его западного макросклона, располагающегося в Алтайском крае) лиственничные леса (рис. 6) являются очень редкими, занимая менее 1 % территории района. В прошлом лиственничники занимали на Салаире существенно большую площадь, но подверглись наиболее интенсивной по сравнению с другими породами вырубке [23]. Естественное же возобновление лиственницы в современных условиях Салаира затруднено.

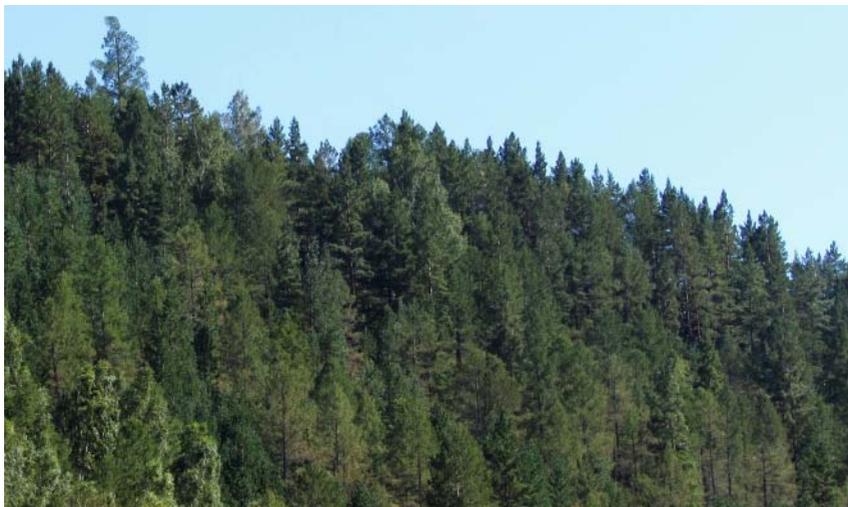


Рис. 6. Низкогорный сосново-лиственничный лес.

Фото: Д.В. Кузменкин

Методика определения границ: по материалам лесоустройства.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

1.1.5. Ксеромезофильные петрофильные (на скальных останцах, крутых склонах и вершинах с выходами коренных пород) и псаммофильные (на песках по надпойменным тер-

расам рек) сосновые (*Pinus sylvestris*) и лиственнично-сосновые леса, за исключением однозначно идентифицируемых лесных культур

Критерии: 1, 3.

Тип ВПЦ 3: 3.5.

Признаки: 1. В составе древостоя на выделе доминирует (занимает первое место по запасу) сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*). 2. Массивы расположены на крутых склонах (от 21° и более, согласно Лесоустроительной инструкции) и вершинах сопок со скальными выходами (рис. 7), либо на песках надпойменных террас. 3. Участок не является лесными культурами.



Рис. 7. Петрофильный сосновый лес на крутом склоне.

Фото: Д.В. Кузменкин

Природоохранная ценность: Для западного макросклона Салаира с его избыточным увлажнением относительно сухие коренные сосновые леса на крутых склонах с каменистыми грунтами являются редкими (занимают менее 1 % от площади района), они более распространены на восточном макросклоне. В травяном ярусе таких лесов обычно доминирует осока большехвостая (*Carex macroura*) при заметном участии злаков (вейник тростниковый – *Calamagrostis arundinacea*, коротконожка перистая – *Brachypodium pinnatum*), хорошо выражен фрагментарный покров кустистых лишайников из рода кладония (*Cladonia* spp.), заметна доля экологических групп ксеромезофитов и мезоксерофитов [23].

Методика определения границ: по материалам лесоустройства и результатам натуральных обследований.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

1.1.6. Заболоченные полидоминантные (берёзы, ивы, осина, ель, кедр, сосна, лиственница) леса

Критерии: 2.

Тип ВПЦ 3: 3.3., 3.5.

Признаки: 1. Заболоченность. 2. Не менее 4 древесных пород имеют на выделе не ниже 1 единицы в составе древостоя (пример формулы: 4БЗЕ1К1С1П), либо не менее 3 древесных пород имеют на выделе не ниже 2 единиц в составе древостоя (пример формулы: 4П2Е2К2Б+Ос).

Природоохранный ценность: Несмотря на большое количество осадков, заболоченные (с застойным увлажнением) леса являются редкими для Салаира (занимают менее 5 % от общей площади). Особенно редки заболоченные леса на выположенных водоразделах (рис. 8).

Леса, образованные большим, чем в среднем, числом древесных пород, особенно, если это экологически контрастные породы, например, светлохвойные (сосна, лиственница) и темнохвойные (пихта, кедр), благодаря высокой мозаичности условий обладают повышенным биоразнообразием.



Рис. 8. Заболоченный полидоминантный лес. Фото: Д.В. Кузменкин

Методика определения границ: По материалам лесоустройства и результатам натуральных обследований.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

1.1.7. Долинные полидоминантные (кедрово-елово-пихтовые и др.) леса

Критерии: 4

Тип ВПЦ: 3: 3.3., 3.5.

Признаки: 1. Расположение в пределах речной долины (в водоохраной зоне, либо нерестоохранной полосе леса, либо запретной полосе леса вдоль водного объекта). 2. Не менее 4 древесных пород имеют на выделе не ниже 1 единицы в составе древостоя (рис. 9) (пример формулы: 4П1К1Е3Б1Ос), либо не менее 3 древесных пород имеют на выделе не ниже 2 единиц в составе древостоя (пример формулы: 3П2Е-3Б2Ос). 3. Участок не включает лесные культуры.

Природоохранная ценность: В условиях Салаира пространственно данный тип ВПЦ по большей части пересечётся с предыдущим, так как заболоченные леса, как правило, одновременно являются и долинными. Поэтому всё сказанное в отношении ценности заболоченных полидоминантных лесов, справедливо и для долинных. В тоже время долинные леса отличаются комплексностью, что создает условия для концентрации биологического разнообразия. Кроме того, долинные леса имеют большое водоохранное и противозерозионное значение, выполняют функцию миграционных коридоров для животных и растений.



Рис. 9. Долинный полидоминантный (сосна, пихта, ель, осина, берёза, ива) лес. Фото: Д.В. Кузменкин

Методика определения границ: По материалам лесоустройства.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

1.1.8. Пойменные серийные (тополевые, ивовые и др.) леса

Критерии: 5

Тип ВПЦ 3: 3.5.

Признаки: 1. Расположение в поймах рек (периодически затопляемых участках). 2. Преобладание по запасу в древостое (на выделе) древовидных ив, либо тополей.

Природоохранная ценность: На Салаире пойменные леса очень редки (занимают менее 1 % территории). Они встречаются в основном по р. Чумыш и приустьевым участкам её притоков. Пойменные леса по Чумышу образованы преимущественно ивой белой или ветлой (*Salix alba*) с примесью ивы прутовидной (*Salix viminalis*), тополя чёрного (*Populus nigra*) и берёзы пушистой (*Betula pubescens*). Такие леса являются эталоном естественной серийной растительности пойм и включены в Зелёную книгу Сибири [10].

Ветловые (образованные ивой белой) леса или ветляники в поймах малых рек (рис. 10) занимают небольшие площади, отличаются максимальной видовой насыщенностью и служат местообитанием ов-

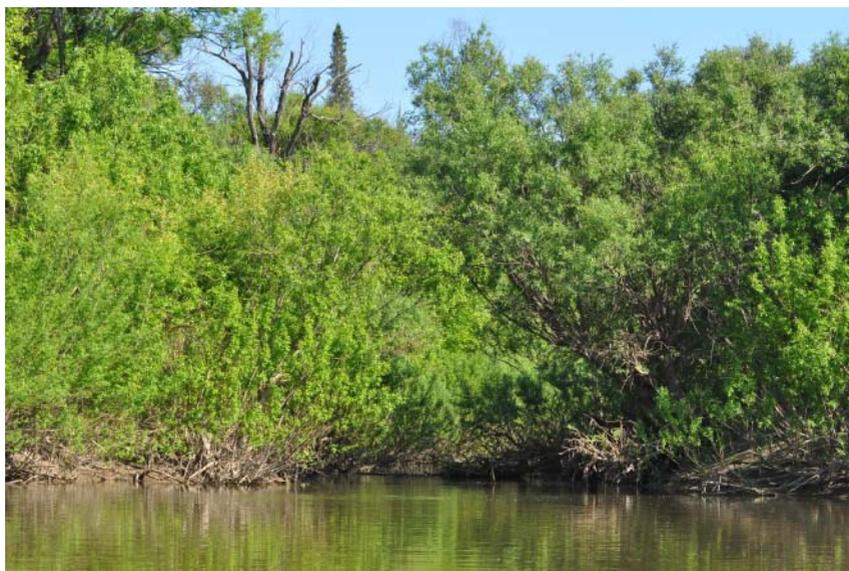


Рис. 10. Ивовый лес в пойме малой реки. Фото: А.В. Грибков

сяницы гигантской (*Festuca gigantea*), чистеца лесного (*Stachys sylvatica*), астрагала сладколистного (*Astragalus glycyphyllos*), относимых к группе третичных реликтов [29].

Методика определения границ: По материалам лесоустройства и данным дистанционного зондирования земли (спутниковым снимкам).

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

1.1.9. Малонарушенная черневая тайга

Критерии: 6.

Тип ВПЦ 3: 3.2., 3.4.

Признаки: В литературе [23, 28, 40] указываются следующие отличительные признаки черневой тайги:

1. В древостое преобладают пихта (*Abies sibirica*) и осина (*Populus tremula*) (рис. 11, 13). В качестве примеси присутствуют кедр (*Pinus sibirica*) и берёза (*Betula pendula*), и очень редко – другие породы. Пространственное распределение основных пород – пихты и осины, как правило, групповое.

2. Развита подлесок из крупных кустарников, иногда имеющих вид небольших деревьев: черёмуха обыкновенная (*Padus avium*), рябина сибирская (*Sorbus sibirica*), различные виды ив и др.



Рис. 11. Утренний туман над черневой тайгой. Фото: Д.В. Кузменкин

3. Хорошо развит покров из высокотравья (высота до 2–3 метров).
4. Присутствуют неморальные реликты: копытень европейский (*Asarum europaeum*), подмаренник душистый (*Galium odoratum*), подлесник европейский (*Sanicula europaea*), воронец колосовидный (*Actaea spicata*), коротконожка лесная (*Brachypodium sylvaticum*), осморица остистая (*Osmorhiza aristata*) и мн. др.
5. Слабо развит напочвенный моховой покров.
6. Хорошо выражена синузия весенних эфемероидов, покрывающих сплошным ковром поверхность почвы в первой половине мая (рис. 12).



Рис. 12. Кандык сибирский (Красная книга РФ) и другие эфемероиды в черневой тайге. Фото: А.В. Грибков

7. Древостои часто разреженные, с обилием полян и окон в верхнем пологе, с пышным развитием травостоя в них.

Не все вышеперечисленные признаки применимы для выделения малонарушенных участков черневой тайги. Удобнее всего использовать первый из них, выбирая осиново-пихтовые и пихтово-осиновые леса (выделы с совместным доминированием пихты и осины (от 2П и 6Ос до 6П и 2Ос)) при возрасте пихты от 100 лет и более и осины – от 60 лет и более, не имеющие в контуре участка факторов фрагментации (населённые пункты, карьеры, дороги, ЛЭП, вырубки).

Природоохранная ценность: Черневая тайга является основным типом лесной растительности и коренной формацией для Салаира. В прошлом черневая тайга покрывала большую часть Салаира. В насто-



Рис. 13. Малонарушенный массив черневой тайги Салаира осенью.
Фото: А.В. Грибков

ящее время в результате рубок на значительных площадях замещена вторичными мелколиственными, прежде всего березовыми, лесами.

Черневая тайга, являясь основной лесной формацией с наличием неморальных реликтовых растений в Западной Сибири, требует особого подхода по сохранению третичной флоры [28]. В черневых лесах Салаира, Горной Шории и Северо-Восточного Алтая также встречается ряд алтае-саянских эндемичных видов растений: кандык сибирский (*Erythronium sibiricum*), ветреница голубая (*Anemone caerulea*), крестовидка Крылова (*Cruciata krylovii*), бруннера сибирская (*Brunnera sibirica*), незабудка Крылова (*Myosotis krylovii*), лютик крупнолистный (*Ranunculus grandifolius*) и др. [10].

Черневая тайга включает редкие растительные сообщества, включённые в Зелёную книгу Сибири [10]: пихтовый мелкотравно-осочково-вейниковый лес; осиновый крупнотравно-коротконожковый лес.

Пихтовые мелкотравно-осочково-вейниковые леса представляют эталон коренной растительности юга лесной зоны Западной Сибири. Они к настоящему времени резко сократили свой ареал в силу естественных причин и под воздействием антропогенных факторов [10], очень редки на Салаире.

Осиновые крупнотравно-коротконожковые леса представляют единственный в Сибири тип коренных осиновых лесов на плакорях, отражающий историю формирования растительного покрова северной окраины Алтае-Саянской горной области; содержат во флористическом составе неморальные плиоценовые реликты, эндемичные,

редкие и краснокнижные виды. Сообщества сокращают ареал из-за активно проводящихся вырубок, служат резервом генетического разнообразия. Здесь встречаются высокопродуктивные, гнилеустойчивые клоны осины (так называемая зеленокорая осина); имеются значительные запасы корневищ борца северного (*Aconitum septentrionale*); обильно встречаются высокодекоративные формы эфемероидов [10, 22].

Методика определения границ: по материалам лесоустройства и данным дистанционного зондирования земли (спутниковым снимкам).

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

2. Предгорья и горы Алтая

1.2.1. Леса с участием кедра (*Pinus sibirica*) от 3 единиц и более в составе древостоя (на выделе), за исключением однозначно идентифицируемых лесных культур

Критерии: 6

Тип ВПЦ: 3: 3.4.

Признаки: 1. В составе древостоя имеется от 3 единиц и более (на выдел) кедра (сосны кедровой сибирской). 2. Участок не является лесными культурами.

Природоохранная ценность: См. описание соответствующего типа лесов в пункте 1.1.2.

На Западном Алтае основные массивы кедровых лесов сосредоточены в среднегорьях Тигирекского, Коргонского и Бащелакского хребтов. Здесь кедр часто преобладает в верхней части лесного пояса и образует верхнюю границу леса (рис. 14). Кедровники в верховьях рек Белой, Ини, Сентелека, Коргона, Бащелака, Щепеты выполняют важную водоохранную функцию в условиях мощного зимнего снегонакопления, аккумулируя влагу и постепенно отдавая её в летний период.

Кедровники горно-таёжного подпояса заметно отличаются от кедровников черневого подпояса, составляя отдельный тип сообществ, являющихся эталоном коренных горных темнохвойных лесов Южной Сибири. Горно-таёжные кедровники (рис. 15) сокращают ареал под воздействием антропогенных факторов; служат резервом для восстановления уничтоженных и трансформированных экосистем, местом сосредоточения основного резерва кедра сибирского – ценного источника лекарственного и пищевого сырья; представляют национальное природное достояние [6, 10, 20, 34].

Согласно действующему законодательству рубки спелых и перестойных насаждений с целью заготовки древесины запрещены в насаждениях, где кедр составляет от 3 единиц и более в породном составе древостоя. На Западном Алтае кедровники в основном представлены именно такими насаждениями. Поэтому для данного рай-



*Рис. 14. Кедры в субальпийском поясе (Западный Алтай).
Фото: В.И. Трошкина*



*Рис. 15. Среднегорно-таёжный кедровник (Северо-Восточный Алтай).
Фото: А.В. Грибков*

она целесообразно при добровольной сертификации в качестве ВПЦ выделять леса с участием кедра, начиная от 3 единиц.

Методика определения границ: по материалам лесоустройства.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

1.2.2. Древесно-кустарниковые сообщества с участием сибирки алтайской (*Sibiraea altaensis*)

Критерии: 1

Тип ВПЦ: 3: 3.2.

Признаки: В кустарниковом ярусе преобладает сибирка алтайская (*Sibiraea altaensis*) (рис. 16).



Рис. 16. Сибирка алтайская. Фото: Е.А. Давыдов

Природоохранная ценность: Редкое и эндемичное для Горного Алтая сообщество, служащее местообитанием краснокнижных видов и сокращающее ареал под действием антропогенных факторов [10]. Сибирка алтайская относится к тем немногим реликтам широколиственных лесов, которые сохранились не в черневой тайге, а в других типах современных сообществ, и которые при анализе флоры Алтая практически (ранее) не рассматривались или не различались [14].

Методика определения границ: По результатам натурных обследований.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

1.2.3. Криволесья и редколесья из берёзы извилистой (*Betula tortuosa*)

Критерии: 1

Тип ВПЦ 3: 3.1., 3.5.

Признаки: В древостое преобладает (занимает первое место по запасу) берёза извилистая (*Betula tortuosa*).

Природоохранная ценность: Очень редкое сообщество, зарегистрированное всего в трёх точках Алтае-Саянской горной области; включено в Зелёную книгу Сибири [10]. В горах Алтае-Саянской горной области проходит восточная граница как самого вида, так и формируемых им сообществ. Фитоценозы с господством *Betula tortuosa* формируются в пределах субальпийского пояса в условиях мощного снегового покрова и низких температур воздуха в зимний период, преимущественно по пологим, часто вогнутым верхним частям склонов северной и западной экспозиций [33].

В Алтайском крае сообщества берёзы извилистой встречаются на западной окраине Тигирекского хребта (рис. 17). Служат местообитанием краснокнижных видов и ценного лекарственного растения – маральего корня (*Stemmacantha carthamoides*).

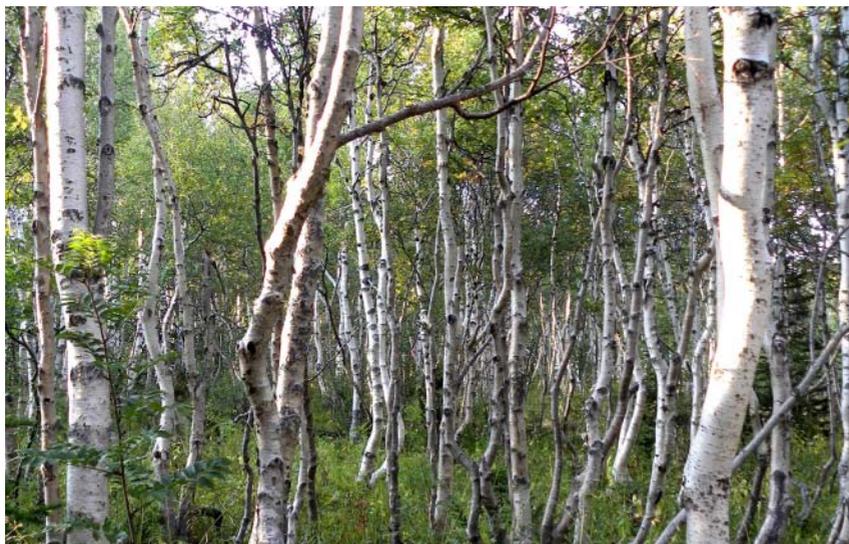


Рис. 17. Лес из берёзы извилистой на Тигирекском хребте.

Фото: С.А. Бондаревская

Методика определения границ: По результатам натурных обследований.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

1.2.4. Ксерофильные и ксеромезофильные петрофильные (на скальных останцах, крутых склонах и вершинах с выходами коренных пород) и псаммофильные (на песках по надпойменным террасам рек) сосновые и лиственнично-сосновые леса, за исключением однозначно идентифицируемых лесных культур

Критерии: 3

Тип ВПЦ: 3: 3.5.

Признаки: 1. В составе древостоя (на выделе) доминирует (занимает первое место по запасу) сосна обыкновенная. 2. Массивы расположены на крутых склонах (от 21° и более согласно Лесоустроительной инструкции) и вершинах со скальными выходами, либо на песках надпойменных террас. 3. Участок не является лесными культурами.

Природоохранная ценность: Петрофильные сосновые леса представляют один из коренных типов лесной растительности низкогорий Северного и Западного Алтая. Включают, в том числе, сообщества из Зеленой книги Сибири [10]: сосновый осочковый со спиреей трёхлопастной петрофильно-ксерофильный лес; березово-сосновый орляково-осочковый горный лес (катунского типа) (рис. 18).



Рис. 18. Берёзово-сосновый горный лес на крутом склоне (долина р. Катунь). Фото: Д.В. Кузменкин

Сосновые осочковые со спиреей трёхлопастной петрофильно-ксерофильные леса встречаются небольшими по площади массивами в пределах низкогорий Алтая, занимают крутые (15–30°) склоны южной экспозиции в диапазоне абсолютных высот 300–700 м. Данные сообщества в сочетании с луговыми степями образуют своеобразный низкогорный петрофитный лесостепной комплекс. Сообщества представляют эталон редких петрофитных лесов лесостепного пояса Горного Алтая; сокращают ареал под воздействием антропогенных факторов; служат местообитанием редких, эндемичных, реликтовых и краснокнижных видов: спирея трёхлопастная (*Spiraea trilobata*), подмаренник метельчатый (*Galium paniculatum*), фиалка крупношпорцевая (*Viola macroceras*), бодяк серпуховидный (*Cirsium serratuloides*), живокость редкоцветковая (*Delphinium laxiflorum*), стеллеропсис алтайский (*Stelleropsis altaica*), дендрантема выемчатолистная (*Dendranthema sinuatum*), тюльпан одноцветковый (*Tulipa uniflora*) [8, 9, 10].

Березово-сосновые орляково-осочковые горные леса встречаются по склонам северной, восточной и западной экспозиций, крутизной до 25–50° и высоким надпойменным террасам горных рек в диапазоне абсолютных высот от 300 до 950 м. Сообщества представляют эталон коренной лесной растительности подтаежного подпояса северной покатости Алтае-Саянской горной области. В настоящее время они сильно сократили ареал под воздействием антропогенных факторов; характеризуются высокими показателями флористического богатства (около 750 видов) и видовой насыщенности (90–100 видов на 100 м²), являются одним из основных фитоценологических центров сосредоточения лесной сибирской флоры [10] в том числе – редких видов (рис. 19).



Рис. 19. Зубянка сибирская (Красная книга РФ) в горном сосновом лесу (долина р. Катунь). Фото: Л.В. Пожидаева

Леса данного типа также служат местообитанием эндемичных алтае-саянских видов – чина Фролова (*Lathyrus frolovii*), борец Крылова (*Aconitum krylovii*), крестовидка Крылова (*Cruciata krylovii*), зубянка сибирская (рис. 19) (*Dentaria sibirica*), лютик крупнолистный (*Ranunculus grandifolius*), горошек лиловый (*Vicia lilacina*), молочай желтеющий (*Euphorbia lutescens*), подмаренник метельчатый (*Galium paniculatum*); неморальных реликтов: овсяница гигантская (*Festuca gigantea*), наперстянка крупноцветковая (*Digitalis grandiflora*), тулотис буреющая (*Tulotis fuscescens*), фиалка удивительная (*Viola mirabilis*), первоцвет крупночашечный (*Primula macrocalyx*), подлесник уральский (*Sanicula uralensis*), чистец лесной (*Stachys sylvatica*), щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*), пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza fuchsii*), овсяница дальневосточная (*Festuca extremorientalis*), астрагал сладколистный (*Astragalus glycyphyllos*), кипрей горный (*Epilobium montanum*), двулепестник парижский (*Circaea lutetiana*), воронец колосистый (*Actaea spicata*), волчегодник обыкновенный (*Daphne mezereum*), колокольчик болонский (*Campanula bononiensis*), коротконожка лесная (*Brachypodium sylvaticum*); редких охраняемых видов кальцефильной флоры – венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus*), многоножка сибирская (*Polypodium sibiricum*), рододендрон Ледебура (*Rhododendron ledebourii*) и других краснокнижных видов: венерин башмачок крупноцветковый (*Cypripedium macranthon*), гнездоцветка клубочковая (*Neottianthe cucullata*), пион гибридный (*Paeonia hybrida*), кандык сибирский (*Erythronium sibiricum*). Сообщества служат резервом для восстановления уничтоженных и трансформированных экосистем и могут рассматриваться как национальное природное достояние [8, 9, 10].

Методика определения грани: по материалам лесоустройства и результатам натурных обследований.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

1.2.5 Заболоченные полидоминантные (берёзы, ивы, ель, кедр, лиственница) леса

Критерии: 2.

Тип ВПЦ: 3: 3.3., 3.5.

Признаки: 1. Заболоченность. 2. Не менее 4 древесных пород имеют на выделе не ниже 1 единицы в составе древостоя (пример формулы: 4БзЕ1К1С1П), либо не менее 3 древесных пород имеют на выделе не ниже 2 единиц в составе древостоя (пример формулы: 4П2Е2К2Б+Ос).

Природоохранная ценность: См. пункт 1.1.6.

Методика определения грани: по материалам лесоустройства и результатам натурных обследований.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

1.2.6. Долинные полидоминантные (слово-кедрово-пихтовые и др.) леса

Критерии: 4

Тип ВПЦ 3: 3.3., 3.5.

Признаки: 1. Расположение в пределах речной долины (в водоохраной зоне, либо нерестоохранной полосе леса, либо запретной полосе леса вдоль водного объекта). 2. Не менее 4 древесных пород имеют на выделе не ниже 1 единицы в составе древостоя (пример формулы: 3Е2П1К1СЗБ), либо не менее 3 древесных пород имеют на выделе не ниже 2 единиц в составе древостоя (пример формулы: 3П2ЕЗБ2Ос). 3. Участок не включает лесные культуры.

Природоохранная ценность: См. пункт I.1.7.

Методика определения границ: По материалам лесоустройства.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

1.2.7. Пойменные серийные (тополевые, ивовые и др.) леса

Критерии: 1, 5

Тип ВПЦ 3: 3.1., 3.5

Признаки: 1. Расположение в пределах речных пойм (периодически затапливаемых участков). 2. Преобладание в древостое (по запасу) тополей, либо древовидных ив.

Природоохранная ценность: Пойменные леса Алтая включают ряд редких лесных сообществ, включённых в Зеленую книгу Сибири [10]: ветляники (*Salix alba*, см. пункт I. 8.), осокорники предгорностепные (*Populus nigra*), лавротопольники (*Populus laurifolia*) (рис. 20).

Осокорники предгорностепные ограничены в своем распространении и встречаются на юге Западной Сибири. Сокращают ареал под действием антропогенных факторов, поскольку в степной зоне служат первоочередным источником дровяного сырья.

Лавротопольники (леса с доминированием тополя лавролистного (рис. 20) – эталон естественной серийной растительности речных пойм Алтае-Саянского региона, отражают историю развития растительного покрова в плейстоцене. В Западной Сибири находятся на северо-западной границе ареала. Отличаются значительным флористическим богатством. Для лавротопольников характерна выраженная синусия весенних эфемероидов, на верхнем Чарыше в ее составе отмечены: адокса мускусная (*Adoxa moschatellina*), зубянка сибирская



Рис. 20. Лавртоľник в пойме р. Чарьш (заказник «Чарьшская Степь»). Фото: И.Г. Баева

(*Dentaria sibirica*), лютик золотистый (*Ranunculus auricomus*), хохлатка благородная (*Corydalis nobilis*), другие виды хохлаток (*Corydalis* sp.), гусянолука зернистый (*Gagea granulosa*), тюльпаны (*Tulipa* sp.) [25]. Сообщества сокращают ареал вследствие рубок и последующего выпаса [10].

Методика определения грани: По материалам лесоустройства и данным дистанционного зондирования земли (спутниковым снимкам).

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

1.2.8. Малонарушенная черневая тайга

Критерии: 6

Тип ВПЦ: 3: 3.2., 3.4.

Признаки: Совместное доминирование пихты и осины (осиново-пихтовые и пихтово-осиновые леса – от 2П и 6Ос до 6П и 2Ос) при возрасте пихты от 100 лет и более и осины – от 60 лет и более, при условии, что в контуре участка нет факторов фрагментации (населённые пункты, карьеры, дороги, ЛЭП, вырубки).

Природоохранная ценность: См. пункт 1.1.9.

Черневая тайга Западного Алтая (рис. 21) несколько отличается от таковой Салаира и Северо-Восточного Алтая: она располагается на



Рис. 21. Черневая тайга Западного Алтая. Фото: А.В. Грибков

больших высотах (500–1000 м), отличается большим по сравнению с Салаиром участием берёзы в древостоях, несколько иным набором неморальных реликтов [29]. В верхней части черневого подпооя заметно увеличивается доля кедра и уменьшается доля осины [7]. В пределах черневой тайги Западного и Северо-Восточного Алтая также встречаются редкие пихтовые мелко травно-осочково-вейниковые и осиновые крупнотравно-коротконожковые леса из Зеленой книги Сибири [10].

Методика определения границ: по материалам лесоустройства и данным дистанционного зондирования земли (спутниковым снимкам).

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

1.2.9. Малонарушенные лиственничные (*Larix sibirica*) леса

Критерии: 6

Тип ВПЦ 3: 3.4.

Признаки: 1. В древостое преобладает (занимает первое место по запасу) лиственница сибирская (*Larix sibirica*) возрастом от 140 лет и более. 2. В контуре участка нет факторов фрагментации (населённые пункты, карьеры, дороги, ЛЭП, вырубки).

Природоохранная ценность: Лиственница сибирская широко распространена в предгорных и горных районах Алтайского края, но, как правило, она встречается в смешанных насаждениях. В горно-лес-

ном поясе лиственничники (рис. 22) встречаются там, где уровень увлажнения недостаточен для произрастания черневой тайги (чернево-таежный или подтаежный подпояс) или кедрово-пихтовых лесов (горно-таежный подпояс), а континентальность климата выше. Старовозрастные леса с доминированием лиственницы в настоящее время весьма редки, так как в доступных местах они подвергались интенсивной вырубке.

Лиственничные леса, в частности включают редкий тип сообществ, включённый в Зелёную книгу Сибири [10] – лиственничный с подлеском из сибирки алтайской лес. Сообщество представляет оригинальный и эндемичный тип горных лиственничных лесов; служит местообитанием эндемичного и реликтового кустарника сибирки алтайской (*Sibiraea altaensis*), и резервом для восстановления уничтоженных и трансформированных экосистем. Т.О. Яницкая с соавторами [41, 42] указывает высокотравные лиственничные леса редкие для Республики Алтай. Очевидно, в данном случае речь идет как раз о лиственничниках чернево-таежного или подтаежного подпояса с нехарактерным для лиственничных лесов в целом травяным ярусом, которые представляют собой некий переходный тип леса.

Методика определения границ: по материалам лесоустройства и данным дистанционного зондирования земли (спутниковым снимкам).



*Рис. 22. Среднегорно-таёжный лиственничный лес.
Фото: А.В. Грибков*

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

1.2.10. Малонарушенные леса экспозиционной лесостепи

Критерии: 6

Тип ВПЦ 3: 3.4.

Признаки: 1. Чередование лесных и степных участков по склонам гор и сопок (рис. 23). 2. Возраст берёзы в составе лесных насаждений – выше 70 лет, сосны – выше 120, лиственницы – выше 140 лет. 3. В контуре лесных участков нет факторов фрагментации (населённые пункты, карьеры, дороги, ЛЭП, вырубки).



Рис. 23. Экспозиционная лесостепь Западного Алтая.

Фото: П.В. Голяков

Природоохранная ценность: Экспозиционная лесостепь – характерный для предгорий и низкогорий Алтая тип экосистем, включающий лесные (берёзовые, сосново-берёзовые, лиственнично-сосново-берёзовые) участки, располагающиеся по северным склонам, и степные, располагающиеся по южным склонам.

Экспозиционная лесостепь благодаря мозаичности условий отличается повышенным биоразнообразием, служит местом обитания многих видов редких растений и животных. Особое значение ландшафты экспозиционной лесостепи с малонарушенными лесами север-

ных склонов имеют для ряда редких видов птиц – беркута, могильника, балобана [17, 19].

Методика определения границ: по материалам лесоустройства, данным дистанционного зондирования земли (спутниковым снимкам) и результатам натурных обследований.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

II. ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ ПОДТАЁЖНО-ЛЕСОСТЕПНОЙ РАЙОН

1. Правобережье Оби

II.1.1. Леса с участием ели сибирской (*Picea obovata*), за исключением однозначно идентифицируемых лесных культур

Критерии: 1, 2

Тип ВПЦ: 3: 3.2., 3.6.

Признаки: 1. В составе древостоя встречается ель сибирская – от единичных деревьев и более на выдел. 2. Участок не является лесными культурами.

Природоохранная ценность: Еловые леса чрезвычайно редки в равнинной части Алтайского края – только около 500 га ельников произрастают в Озёрском лесничестве (в основном в Кислухинском заказнике), небольшие островки ели имеются также в Верхнеобском бору близ озер Большого и Малого Камышных, единично ель встречается в Усть-Чумышском заказнике.

На территории заказника «Кислухинский» еловые сообщества приурочены к Большой Согре (рис. 24) и оформились на островах некогда обширного торфяного болота.

Исследования, проведённые в ходе подготовки зонирования Кислухинского заказника [26, 43] показали значительное разнообразие ассоциаций елового леса, а также елово-лиственнично-сосновых и лиственнично-еловых лесов. Здесь было обнаружено 10 видов растений, занесённых в Красную книгу РФ и Алтайского края, из них наиболее ценны орхидеи: лосняк Лёзеля (*Liparis loeselii*), ятрышник шлемоносный (*Orchis militaris*), ладьян трёхнадрезанный (*Corallorhiza trifida*), а популяции башмачка крупноцветкового (*Cypripedium macranthon*) насчитывают тысячи особей и, по-видимому, являются крупнейшими в Алтайском крае.

Ельники в Приобских борах служат рефугиумами таёжной флоры и фауны. Так, доминантом травяного яруса здесь иногда выступает хвощ камышковый (*Equisetum scirpoides*), характерный для пойменных еловых лесов Горного Алтая, на Западно-Сибирской равнине ранее исследователями не отмечавшийся. Также обнаружен ряд осок,



Рис. 24. Ельник в Кислухинском заказнике. Фото: А.В. Грибков

сложноцветных и крестоцветных характерных для горно-таёжных районов Алтая [43].

Методика определения границ: по материалам лесоустройства и результатам натурных обследований.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

П.1.2. Леса с участием лиственницы сибирской (*Larix sibirica*), за исключением однозначно идентифицируемых лесных культур

Критерии: 1, 2

Тип ВПЦ: 3: 3.6.

Признаки: 1. В составе древостоя встречается лиственница сибирская (*Larix sibirica*) – от единичных деревьев и более на выдел (рис. 25). 2. Участок не является лесными культурами.

Природоохранная ценность: Леса с участием лиственницы редки в равнинном Правобережье Оби (занимают менее 5 % территории). Лиственница чаще всего встречается совместно с елью по окраинам болот в Озёрском лесничестве и окрестностях озера Большого Камышного в Верхнеобском бору, образуя лиственнично-еловые и елово-лиственнично-сосновые насаждения. В Боровлянском лесничестве лиственница распространена несколько шире: по болотам и сограм, вдоль р. Камышенка, как примесь в сосняках (рис. 25).



*Рис. 25. Старовозрастная лиственница в сосново-берёзовом лесу.
Фото: А.В. Грибков*

В составе подобных сообществ отмечены редкие представители таёжной флоры и виды, включённые в Красные книги [26].

Методика определения границ: по материалам лесоустройства и результатам натурных обследований.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

II.1.3. Заболоченные и сырые полидоминантные (берёзы, ивы, осина, сосна, ель, лиственница) леса

Критерии: 2

Тип ВПЦ: 3: 3.5.

Признаки: 1. Заболоченность. 2. Не менее 4 древесных пород имеют на выделе не ниже 1 единицы в составе древостоя (пример формулы: 4БЗОс2ИВД1С), либо не менее 3 пород – не ниже 2 единиц (пример формулы: 5Ос3Б2С). 3. Участок не включает лесные культуры.

Природоохранная ценность: См. пункт I.1.6.

Методика определения границ: по материалам лесоустройства и результатам натурных обследований.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

II.1.4. Долинные полидоминантные (берёзы, осина, тополя, ивы, сосна) леса

Критерии: 4

Тип ВПЦ 3: 3.5.

Признаки: 1. Расположение в пределах речной долины (в водоохраной зоне, либо нерестоохранной полосе леса, либо запретной полосе леса вдоль водного объекта). 2. Не менее 3 древесных пород имеют на выделе не ниже 1 единицы в составе древостоя (примеры формул: 6Т2Б1С1П, 5С3Т2Б). 3. Участок не включает лесные культуры.

Природоохранная ценность: Долинные леса отличаются комплексностью, что создает условия для концентрации биологического разнообразия. В условиях Приобских боров, большей частью пройденных рубками, наиболее сохранившиеся участки как раз сконцентрированы в речных долинах (водоохранных зонах), где ранее (в советское время) масштабные рубки не проводились. Кроме того, долинные леса имеют большое водоохранное и противозерозионное значение, выполняют функцию миграционных коридоров для животных.

Методика определения границ: По материалам лесоустройства.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

II.1.5. Березовые (с преобладанием *Betula pubescens*), реже с примесью других пород (ивы, осина, сосна, тополя) согры и залесённые сплавины с участием сфагновых мхов

Критерии: 2

Тип ВПЦ 3: 3.2., 3.5.

Признаки: 1. В древостое преобладает (занимает первое место по запасу) берёза пушистая (*Betula pubescens*). 2. Участок заболочен и в травяном ярусе преобладают гигрофильные осоки, злаки и болотное разнотравье, либо в живом напочвенном покрове преобладают сфагновые мхи, либо участок представляет собой залесённую сплавину.

Природоохранная ценность: Сообщества лесных согр (рис. 26) сильно пострадали при хозяйственном освоении территории от изменения ее гидрологического режима в результате мероприятий по осушению болот, регулированию стока рек (дамбы и плотины), рубок в водоохраных зонах. Поэтому ненарушенные березовые согры в целом, а особенно с участием сфагновых мхов в напочвенном покрове, как и залесённые сплавины очень редки в Алтайском крае. Они отражают историю формирования растительности региона, имеют большое водоохранное значение и содержат целый ряд редких охраняемых видов, включённых в Красные книги.

Методика определения границ: по материалам лесоустройства и результатам натурных обследований.



Рис. 26. Берёзовая согра в Приобском бору (Кислухинский заказник).
Фото: А.Л. Эбель

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

II.1.6. Пойменные серийные (тополевые, ивовые, берёзовые и др.) леса

Критерии: 5

Тип ВПЦ 3: 3.5.

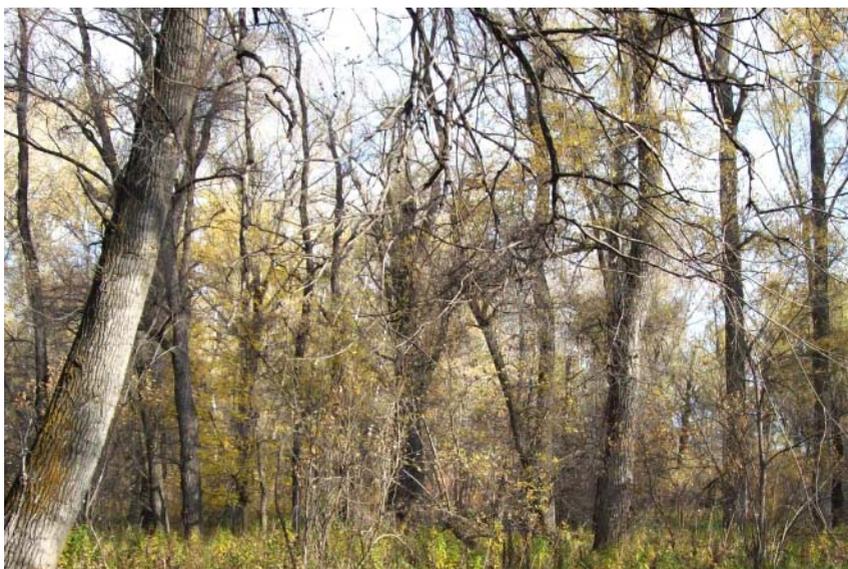
Признаки: 1. Расположение в пределах речных пойм (периодически затапливаемых участков). 2. Преобладание в древостое (по запасу) тополей, либо древовидных ив.

Природоохранная ценность: Пойменные леса в целом имеют большое водоохранное и противозерозионное значение, служат миграционными коридорами для животных и растений.

Леса в пойме Верхней Оби и её притоков включают редкие лесные сообщества из Зеленой книги Сибири [10]: осокорники лесостепные (*Populus nigra*), белотопольники (*Populus alba*), ветляники (*Salix alba*).

Осокорники лесостепные (рис. 27) – эталон естественной серийной растительности речных пойм лесостепной зоны.

Сообщества сокращают ареал под воздействием антропогенных факторов. В Западной Сибири находятся на восточной границе ареала и имеют ряд флористических отличий от европейских аналогов. Слу-



*Рис. 27. Осокорник в пойме Оби (Усть-Чумышский заказник).
Фото: Д.В. Кузменкин*

жат местообитанием видов, внесенных в список «Редких и исчезающих растений Сибири» [30]: овсяницы гигантской (*Festuca gigantea*), двулепестника парижского (*Circaea lutetiana*), дремлика болотного (*Epipactis palustris*), реликта третичных широколиственных лесов подлесника уральского (*Sanicula uralensis*), редкого для Сибири вербейника монетовидного (*Lysimachia nummularia*).

Белотопольевые леса – эталон естественной длительнопроизводной серийной растительности пойм. Занимая участки центральной поймы, удобные для устройства сенокосов и пастбищ, сообщества резко сократили ареал под воздействием антропогенных факторов. В Сибири находятся на северо-восточной границе ареала и отмечены только в пойме верхней Оби и Чумыша [10]. В составе сообществ отмечаются сердечник недотрога (*Cardamine impatiens*), овсяница гигантская (*Festuca gigantea*), двулепестник парижский (*Circaea lutetiana*), относимые к реликтам третичных широколиственных лесов [29], а также дремлик зимовниковый (*Epipactis helleborine*) [2], внесенный в список «Редкие и исчезающие растения Сибири» [30].

Методика определения границ: По материалам лесоустройства и данным дистанционного зондирования земли (спутниковым снимкам).

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

II.1.7. Малонарушенные сосновые боры

Критерии: 6

Тип ВПЦ 3: 3.4.

Признаки: 1. Насаждения имеют возраст не менее 120 лет. 2. В контуре участка не имеется факторов фрагментации (населённые пункты, карьеры, дороги, ЛЭП, вырубки).

В первую очередь, в качестве ВПЦ следует выделять изолированные массивы старовозрастных сосновых лесов (с примесью других пород) на песчаных островах и гривах, окруженных лесными и травяными болотами, в поймах рек, на речных и озерных террасах.

Природоохранная ценность: Малонарушенные коренные сосняки и берёзово-сосновые леса (рис. 28) представляют эталон лесной растительности надпойменных террас Правобережья Оби.

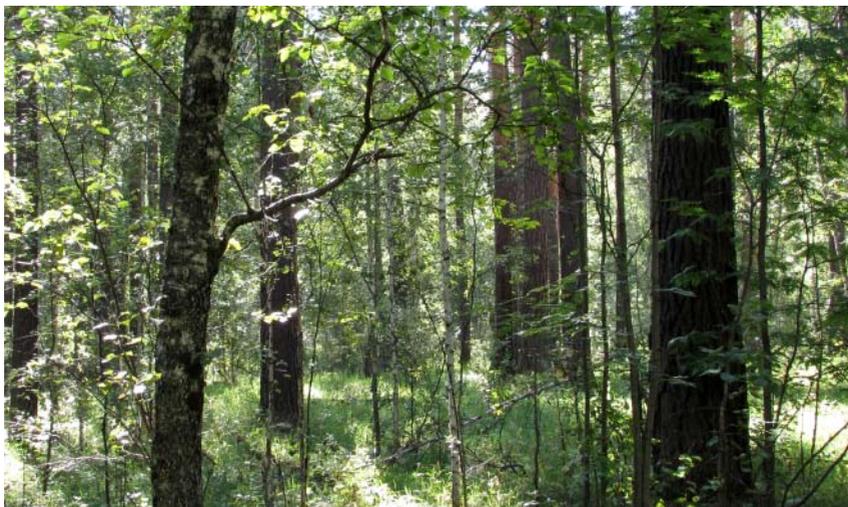


Рис. 28. Малонарушенный участок берёзово-соснового травяного леса. Фото: Д.В. Кузменкин

К настоящему времени комплексы Приобских боров подверглись сильному антропогенному преобразованию (в результате рубок и, в меньшей степени, пожаров) из-за чего малонарушенные участки стали редкостью. При этом подобные участки имеют важнейшее значение для сохранения генофонда как самой сосны (что необходимо и с точки зрения лесного хозяйства), так и генофонда других представителей флоры и фауны.

В составе малонарушенных сосновых боров района встречается редкое сообщество – сосновый багульниково-бруснично-зеленомошный лес. Сообщество представляет фрагмент растительности таёжной

зоны в отрыве от её основного ареала, в настоящее время сокращает площади под воздействием антропогенных факторов.

Также значительную ценность имеют малонарушенные участки сосняков-брусничников и черничников. Они служат местами концентрации и воспроизводства боровой дичи, важны для местного населения как места традиционного сбора ягод.

Методика определения границ: По материалам лесоустройства и данным дистанционного зондирования земли (спутниковым снимкам).

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

II.1.8. Малонарушенные осиново-березовые балочные и колочные леса Бийско-Чумышской возвышенности

Критерии: 6

Тип ВПЦ з: 3.4.

Признаки: 1. Возраст берёзы составляет не менее 70 лет. 2. В контуре участка не имеется факторов фрагментации (населённые пункты, карьеры, дороги, ЛЭП, вырубки).

Природоохранная ценность: Эталон естественной лесной растительности лесостепной зоны. Колочные леса, в том числе, включают сообщество из Зеленой книги Сибири [10] – березовый коротконожковый лес, который представляет коренной тип мелколиственных лесов Западно-Сибирской низменности. Сообщество представляет основной типичный компонент лесостепи. Оно занимает периферийные участки неглубоких замкнутых понижений и теневых склонов балок, непосредственно контактируя с зональными луговыми степями. Сообщество служит резервом для восстановления уничтоженных и трансформированных лесных экосистем лесостепной зоны [9, 10].

Методика определения границ: по материалам лесоустройства.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

2. Левобережье Оби и бессточная область Обь-Иртышского междуречья

II.2.1. Леса с участием лиственницы сибирской (*Larix sibirica*), за исключением однозначно идентифицируемых лесных культур

Критерии: 1, 2

Тип ВПЦ з: 3.6.

Признаки: 1. В составе древостоя встречается лиственница сибирская (*Larix sibirica*) от единичных деревьев и более на выдел. 2. Участок не является лесными культурами.

Природоохранная ценность: Естественные островки лиственницы сибирской (рис. 29) в северных боровых лентах (Алеуская) очень редки, имеют реликтовую природу и содержат в своём составе ряд редких для ленточных боров таёжных видов растений и видов, включённых в Красные книги.



Рис. 29. Лиственничник в Алеуском ленточном бору (Алеусский заказник). Фото: А.В. Грибков

Методика определения границ: по материалам лесоустройства и результатам натуральных обследований.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

II.2.2. Заболоченные и сырые полидоминантные (берёзы, ивы, осина, тополя, сосна, лиственница) леса на озерных и аллювиальных пойменных отложениях

Критерии: 2

Тип ВПЦ: 3: 3.5.

Признаки: 1. Заболоченность. 2. Не менее 4 древесных пород имеют на выделе не ниже 1 единицы в составе древостоя (пример формулы: 4БЗОс2ИВД1С), либо не менее 3 пород – не ниже 2 единиц (пример формулы: 5Ос3Б2С). 3. Участок не включает лесные культуры.

Природоохранная ценность: См. пункт I.1.6.

Методика определения границ: по материалам лесоустройства и результатам натуральных обследований.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

II.2.3. Берёзовые (с преобладанием *Betula pubescens*), реже с примесью других пород (ивы, осина, сосна, тополя) согры и залесенные сплавины с участием сфагновых мхов

Критерии: 2

Тип ВПЦ 3: 3.2., 3.5.

Признаки: 1. В древостое преобладает (занимает первое место по запасу) берёза пушистая (*Betula pubescens*). 2. Участок заболочен и в травяном ярусе преобладают гигрофильные осоки, злаки и болотное разнотравье, либо в живом напочвенном покрове преобладают сфагновые мхи (рис. 30), либо участок представляет собой залесённую сплавину.



Рис. 30. Берёзовая осоковая согра с участием сфагновых мхов (Кулундинский заказник). Фото: Д.В. Кузменкин

Природоохранная ценность: См. пункт II.1.5.

Методика определения границ: по материалам лесоустройства и результатам натуральных обследований.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

II.2.4. Долинные полидоминантные (берёзы, осина, тополя, ивы, сосна) леса

Критерии: 4

Тип ВПЦ 3: 3.5.

Признаки: 1. Расположение в пределах речной долины (в водоохраной зоне, либо нерестоохранной полосе леса, либо запретной полосе леса вдоль водного объекта). 2. Не менее 3 древесных пород имеют на выделе не ниже 1 единицы в составе древостоя (примеры формул: 5Б2С2Ос1ИВД, 4Б4Ос2С). 3. Участок не включает лесные культуры.

Природоохранная ценность: Долинные леса отличаются комплексностью, что создает условия для концентрации биологического разнообразия. В условиях ленточных боров, большей частью пройденных рубками, наиболее сохранившиеся участки как раз сконцентрированы в речных долинах (водоохранных зонах), где ранее (в советское время) масштабные рубки не проводились. Кроме того, долинные леса имеют большое водоохранное и противоэрозионное значение, выполняют функцию миграционных коридоров для животных.

Методика определения границ: По материалам лесоустройства.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

II.2.5. Пойменные серийные (тополевые, ивовые, березовые и др.) леса

Критерии: 5

Тип ВПЦ 3: 3.5.

Признаки: 1. Расположение в пределах речных пойм (периодически затапливаемых участков). 2. Преобладание в древостое (по запасу) тополей, либо древовидных ив.

Природоохранная ценность: Пойменные леса в целом имеют большое водоохранное и противоэрозионное значение, служат миграционными коридорами для животных и растений.

Леса в поймах левых притоков Верхней Оби включают редкие лесные сообщества из Зеленой книги Сибири [10]: осокорники лесостепные, белотопольники, ветляники (см. пункт II.1.6.).

Методика определения границ: По материалам лесоустройства и данным дистанционного зондирования земли (спутниковым снимкам).

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

II.2.6. Малонарушенные сосновые боры

Критерии: 6

Тип ВПЦ 3: 3.4.

Признаки: 1. Насаждения имеют возраст не менее 120 лет. 2. В контуре участка не имеется факторов фрагментации (населённые пункты, карьеры, дороги, ЛЭП, вырубки).

В первую очередь, в качестве ВПЦ следует выделять изолированные массивы старовозрастных сосновых лесов (с примесью других пород) на песчаных островах и гривах, окруженных лесными и травяными болотами, в поймах рек, на речных и озерных террасах.

Природоохранная ценность: Ленточные боры в общероссийском масштабе представляют уникальное явление – крупные лесные массивы в лесостепной и степной (частью – в сухостепной!) зоне.

К настоящему времени комплексы ленточных боров подверглись сильному антропогенному преобразованию (в результате рубок и пожаров) из-за чего малонарушенные участки стали редкостью. При этом подобные участки имеют важнейшее значение для сохранения генофонда как самой сосны (что необходимо и с точки зрения лесного хозяйства), так и генофонда других представителей флоры и фауны. Также подобные участки имеют социальное значение – как традиционные места сбора грибов и ягод (рис. 31).

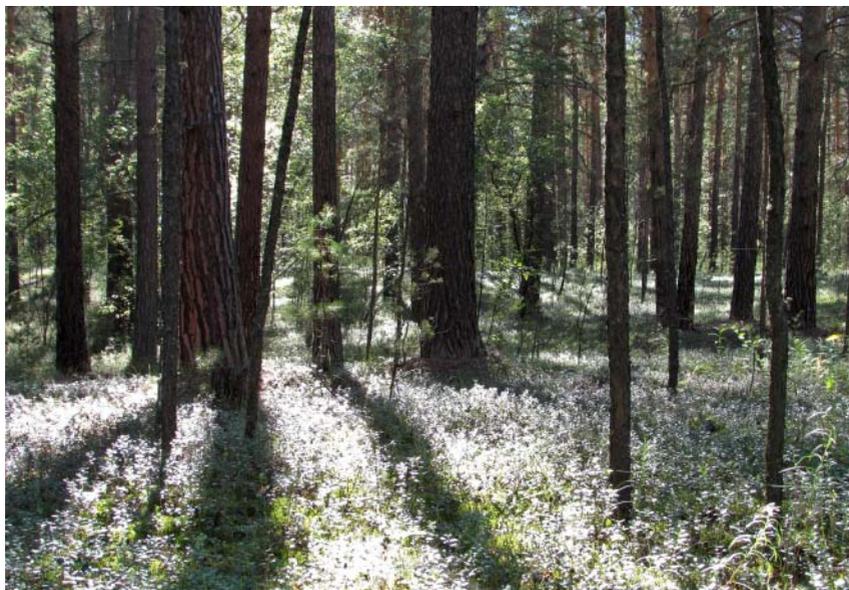


Рис. 31. Сосняк-брусничник в Алеусском ленточном бору (Алеусский заказник). Фото: Д.В. Кузменкин

Ленточные боры включают сообщества из Зеленой книги Сибири [10]:

Сосновый багульниково-бруснично-зеленомошный лес. Сообщество встречается только в самой северной – Алеусской боровой ленте и представляет фрагмент растительности таёжной зоны в отрыве от её основного ареала, в настоящее время сокращает площади под воздействием антропогенных факторов.

Сосновый лишайниковый ксерофитный лес (беломошник) (рис. 32). Сообщества представляют эталон коренной интразональной псаммофитной растительности юга Сибири; находятся на южной границе ареала бореальных лесов; отражают историю формирования растительного покрова степной и лесостепной зон; служат местообитанием реликтовых северных видов лишайников и сосудистых растений. Редкие в Сибири виды лишайников: *Cladonia calycantha*, *Cladonia carneola*, *Cladonia cenotea*, *Lecanactis deminuens*. Гипоарктомонтанные виды – реликты плейстоцена: *Cladina stellaris*, *Cladonia coccifera*, *Cladonia macrophylla*, *Cladonia uncialis*, *Cladonia cornuta*. Выполняют разнообразные биосферные, экономические и социальные функции в очень слабо облесенной степной и лесостепной зоне. Сообщества могут рассматриваться как национальное достояние России.



Рис. 32. Сосновый лишайниковый ксерофитный лес (бор-беломошник) в Касмалинском ленточном бору (Мамонтовский заказник).

Фото: Д.В. Кузменкин

Сосновый осоково-злаковый ксерофитно-псаммофитный лес. Сообщества представляют крайне южные форпосты равнинной лесной растительности в семиаридных зональных климатических условиях. Они целиком связаны с сухими песчаными местообитаниями, занимают выпуклые части донных всхолмлений широких долин древнего стока, непосредственно контактируют с участками псаммофитных степей. Сообщества представляют эталон редких коренных псаммофитных лесов степной зоны; сокращают ареал под воздействием как антропогенных факторов (вырубки, выпас), так и естественных (пожары); имеют уникальный флористический состав из облигатных и факультативных псаммофитов: тонконог (*Koeleria glauca*), овсяница полесская (*Festuca beckeri* subsp. *polesica*), осока верещатниковая (*Carex ericetorum*), осока низкая (*Carex supina*), цмин песчаный или бессмертник (*Helichrysum arenarium*), качим метельчатый (*Gypsophila paniculata*) [27], служат резервом для восстановления уничтоженных и трансформированных сообществ степной зоны Западной Сибири. Сообщества могут рассматриваться как национальное природное достояние России [10].

Методика определения границ: По материалам лесоустройства и данным дистанционного зондирования земли (спутниковым снимкам).

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

II.2.7. Малонарушенные осиново-березовые балочные и колочные леса на водоразделах и склонах увалов Приобского плато

Критерии: 6.

Тип ВПЦ 3: 3.4.

Признаки: 1. Возраст берёзы составляет не менее 70 лет. 2. В контуре участка не имеется факторов фрагментации (населённые пункты, карьеры, дороги, ЛЭП, вырубки).

Природоохранная ценность: Эталон естественной лесной растительности лесостепной зоны; включают сообщество из Зеленой книги Сибири [10] – березовый короткокожковый лес (см. пункт II. 1. 8).

Методика определения границ: по материалам лесоустройства.

Режим охраны и использования: исключаются любые виды рубок, кроме выборочных санитарных (вырубка погибших и повреждённых деревьев).

ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ВЫДЕЛЕНИЯ РЕДКИХ ЭКОСИСТЕМ И МЕСТООБИТАНИЙ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

К настоящему времени в Алтайском крае наработан определённый практический опыт выделения редких лесных экосистем соответствующих ВПЦ 3 в ходе процесса FSC-сертификации лесопромышленных предприятий, а также в ходе работы по совершенствованию режимов охраны государственных природных комплексных заказников краевого значения. Ниже приводятся некоторые примеры данной работы, в ходе которой апробировались элементы представленной методики выделения редких лесных экосистем.

В начале 2016 г. ООО «Объединённая лесная компания» заявило о желании сертифицироваться по системе добровольной лесной сертификации (FSC). В ходе данной работы было подготовлено обоснование выделения лесов высокой природоохранной ценности в пределах лесных участков, арендованных ООО «Объединённая лесная компания» [3].

ООО «Объединённая лесная компания» является арендатором по двум договорам аренды лесных участков с целью заготовки древесины. Первый из этих участков охватывает кварталы №№ 1-53 Аламбайского участкового лесничества Тягунского лесничества и располагается в Заринском районе Алтайского края на площади 44158 га. Второй лесной участок охватывает кварталы №№ 1-31, 35-57, 60-75 Новоушинского участкового лесничества Тогульского лесничества и располагается в Заринском и Тогульском районах Алтайского края на площади 43970,7 га. Общая площадь сертифицируемых участков составила 88128,7 га (рис 33).

В качестве редких и находящихся под угрозой исчезновения экосистем для сертифицируемой территории были выделены 4 категории лесных сообществ [3]: леса с участием липы сибирской (категория I.1.1 в соответствии с предлагаемым нами списком), леса с заметным участием кедра (категория I.1.2), долинные еловые и пихтово-еловые леса (леса с доминированием ели сибирской – категория I.1.3), малонарушенная черневая тайга (категория I.1.9).

Границы участков названных лесных сообществ определялись по результатам анализа планов лесонасаждений и таксационных описаний, предоставленных сертифицирующей компанией, а также по результатам анализа данных дистанционного зондирования Земли (многоканальные спутниковые снимки Landsat 8) и частичного натурного обследования территории.

Общая площадь ВПЦ 3 в итоге составила 25082 га, или 28,5 % от площади двух арендованных участков (согласно планам лесонасаждений); 1663 га (3,8 % от площади арендного участка) в Аламбайском (Са-

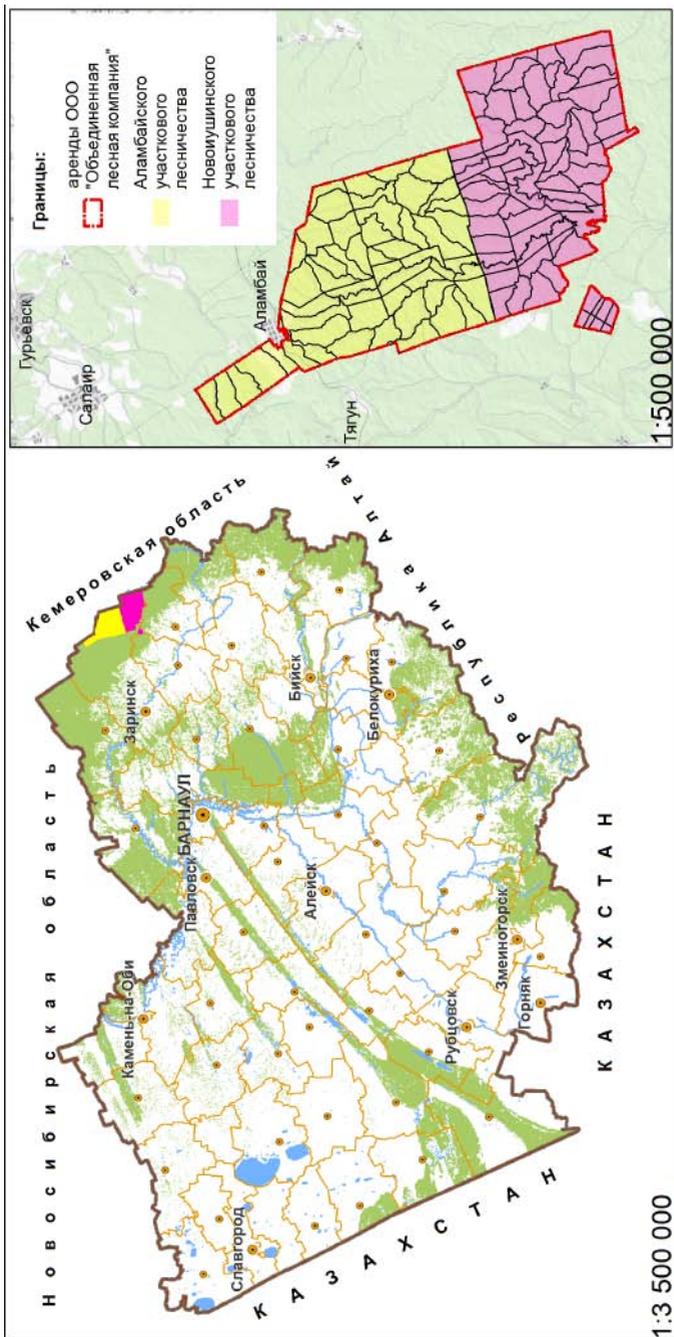


Рис. 33. Расположение арендных участков ООО «Объединённая лесная компания»

лаирском) участковом лесничестве Тягунского лесничества и 23419 га (53,3 % от площади арендного участка) в Новоиушинском (Удинском) участковом лесничестве Тогульского лесничества (рис. 34). В данном случае ВПЦ 3 в основном пересеклись с другими категориями ВПЦ, выделенными на сертифицируемом участке [3].

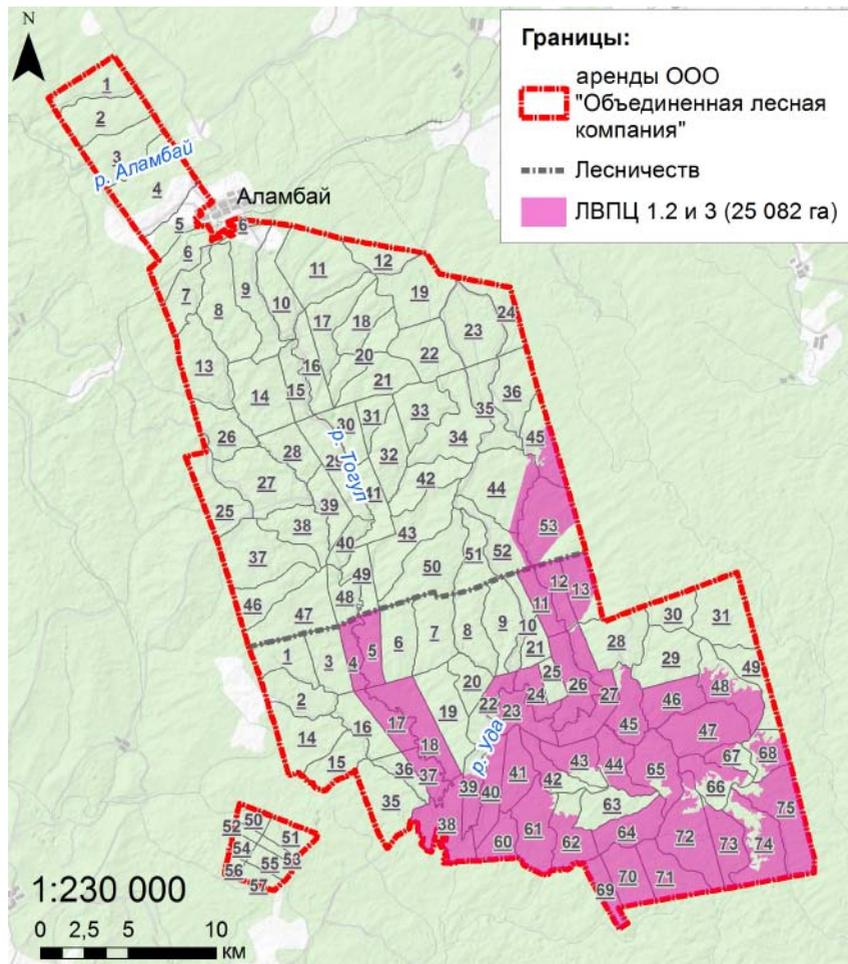


Рис. 34. Расположение ВПЦ 3, выделенных в пределах арендной территории ООО «Объединенная лесная компания» (Заринский и Тогульский районы Алтайского края)

На основе имеющихся рекомендаций и практики выделения ВПЦ 3 в других регионах [1, 5], а также ценности природных комплексов, лесопользователю было предложено установить в границах выделенных ВПЦ 3 запрет всех видов рубок (кроме выборочных санитарных).

В ходе консультаций с заинтересованными сторонами ООО «Объединённая лесная компания» приняло предлагаемые площади и режим сохранения ВПЦ, а также все необходимые условия для сертификации и в итоге компании был выдан сертификат (№ FC-FM/СОС-643363 от 23.07.2016), удостоверяющий соответствие лесопользования и ведения лесного хозяйства требованиям FSC.

На сегодняшний день ООО «Объединённая лесная компания» является единственным в Алтайском крае лесопользователем, сертифицированным по системе FSC.

Следующий пример не связан напрямую с добровольной лесной сертификацией, но важен в плане сохранения редких лесных экосистем, поэтому также приводим его здесь.

В 2013–2015 гг. специалистами Алтайского государственного университета и общественных природоохранных организаций на территории государственного природного комплексного заказника «Кислухинский» проводились исследования с целью оценки состояния природных комплексов и выработки предложений по функциональному зонированию территории заказника [26] (рис. 35).

Необходимость зонирования территории заказника была обусловлена тем обстоятельством, что действовавший режим особой охраны заказника допускал на всей охраняемой территории проведение выборочных рубок лесных насаждений с интенсивностью до 30 % в соответствии с лесохозяйственным регламентом лесничества и Лесным планом Алтайского края. Данное положение режима трактовалось как возможность проведения в заказнике любых видов выборочных рубок спелых и перестойных насаждений в целях заготовки древесины (включая чересполосные постепенные рубки), любых видов рубок ухода за лесом, прочих рубок. Таким образом, режим лесопользования в пределах заказника практически не отличался от такового на прилегающих участках, не имеющих статуса ООПТ.

Проведённое обследование показало, что в заказнике «Кислухинский» имеются эталонные и уникальные природные комплексы. Это, прежде всего, уникальные еловые леса, находящиеся на пределе своего распространения в условиях Западно-Сибирской равнины, а также эталонные сообщества кустарничково-травяных и травяных сосновых лесов, имеющие в своем составе уникальные ассоциации, эталонные и уникальные сообщества поймы.

В итоге для территории заказника в качестве редких лесных экосистем были выделены: леса с участием ели сибирской и лиственницы сибирской (категории II.1.1. и II.1.2. в нашей классификации); мало-

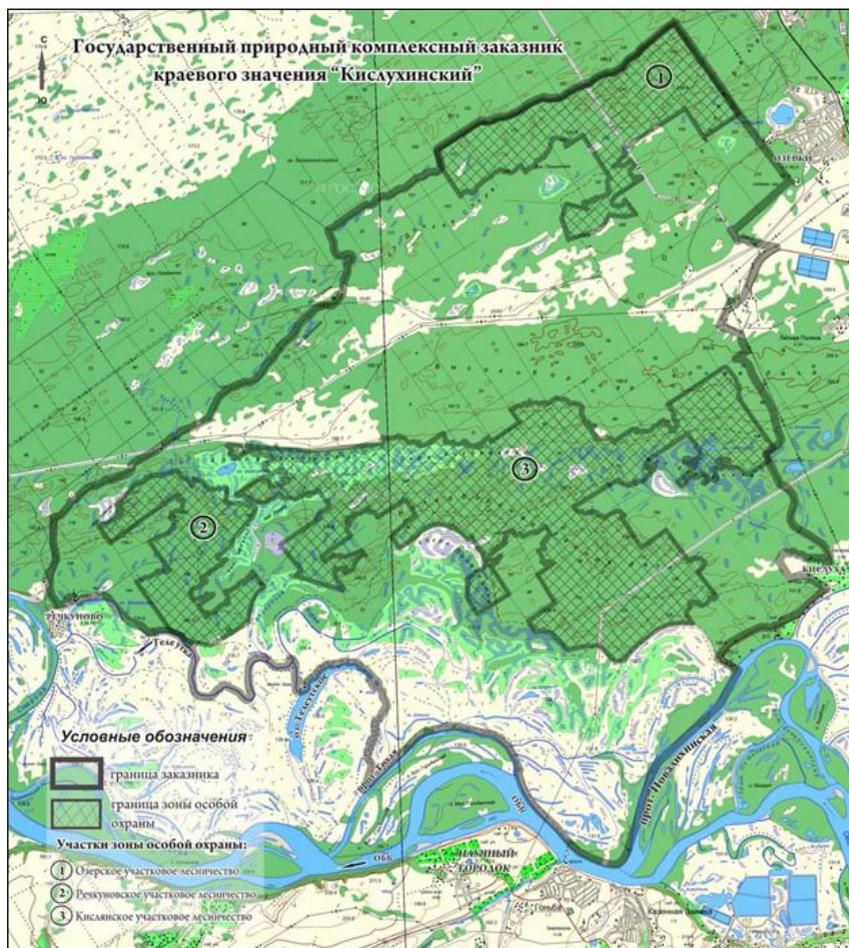


Рис. 35. Расположение зоны особой охраны (ВПЦ) в государственном природном комплексном заказнике «Кислухинский».

нарушенные (эталонные) участки сосновых боров, включая сосняки лишайниковые, сосняки-зеленомошники, сосняки-брусничники и черничники (категория II.1.7); различные варианты берёзовых согр (с преобладанием берёзы пушистой и примесью других пород) с участием сфагновых мхов (категория II.1.5); осокорники лесостепные, белотопольевые и ветловые леса (категория II.1.6) [26].

Определение границ для лесных участков ВПЦ (зоны особой охраны) проводилось на основе:

- анализа материалов лесоустройства (предварительный этап).
- учёта степени сохранности названных сообществ, выявляемой при натуральных обследованиях;
- метода синперат – учёта сгущения ареалов редких и исчезающих видов растений и животных в пределах заказника;
- наличия гнездовых участков редких и исчезающих видов птиц, глухариных токов, мест концентрации копытных животных, норных городищ барсука, мест сезонного скопления тетерева, ключевых воспроизводственных станций рябчика.

Общая площадь выделенной в Кислухинском заказнике зоны особой охраны составила 9440 га (около 30% от общей площади заказника и около 50% от лесопокрытой площади в заказнике). Для зоны особой охраны был предложен режим, исключающий любые рубки, кроме выборочных санитарных и рубок ухода в молодняках.

После согласований с лесопользователями новое положение о заказнике было утверждено и вступило в силу в 2016 г.

Таким образом, для 9 (из 18) категорий редких лесных экосистем, представленных в нашем списке, методика выделения уже частично апробирована и скорректирована по результатам первого опыта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Алтайский край – регион с длительной историей эксплуатации лесов и хорошо развитым лесопромышленным комплексом. В то же время здесь ещё сохранились участки редких и ценных в природоохранном отношении лесных экосистем, среди которых есть уникальные в общероссийском масштабе (ленточные боры, леса из липы сибирской, леса с сибиркой алтайской). Эти обстоятельства подчёркивают необходимость скорейшего развития системы добровольной сертификации как важного инструмента сохранения ВПЦ. Отсутствие методики выделения ВПЦ 3 в регионе до настоящего времени было одним из сдерживающих факторов для развития FSC-сертификации в регионе.

В ходе проведённой работы продемонстрировано, что ландшафтный подход, заключающийся в учёте не только характеристик видового состава и структуры лесных сообществ, но также особенностей рельефа, почвенного покрова, помогает точнее определить степень редкости, выявить ключевые признаки ценных в природоохранном отношении экосистем. Использование ландшафтного подхода позволяет выделить для территории Алтайского края 18 (34 с учётом вариаций по районам) категорий редких лесных экосистем.

Подходы и методы выделения ВПЦ 3, изложенные в данной работе, в настоящее время частично уже применены на практике, в том числе – в ходе FSC-сертификации лесохозяйственных предприятий, что показало их принципиальную реализуемость и приемлемость для лесопользователей.

Предлагаемые рекомендации по выделению ВПЦ 3 в условиях Алтайского края нуждаются в дальнейшей отработке на практике и, вероятнее всего, будут корректироваться и уточняться в ходе накопления соответствующего опыта.

Надеемся, данная работа будет полезна не только ответственным лесопользователям и специалистам в области управления лесами, но и более широкому кругу специалистов лесной и природоохранной сферы.

1. Аксенов Д.Е., Дубинин М.Ю., Карпачевский М.Л., Ликсакова Н.С., Скворцов В.Э., Смирнов Д.Ю., Яницкая Т.О. Выделение лесов высокой природоохранной ценности в Приморском крае. Категории, важные для сохранения растительного покрова. – Владивосток-Москва: Изд-во МСоЭС, 2006. – 186 с.

2. Алехина А.Ф. Закономерности размещения топольников в пойме Оби и повышение их хозяйственной роли // Повышение эффективности лесного хозяйства в Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1976. С. 137–142.

3. Аналитический отчёт: Обоснование выделения лесов высокой природоохранной ценности в пределах лесных участков, арендованных ООО «Объединённая лесная компания» в Тягунском и Тогульском лесничествах (Алтайский край), с целью добровольной лесной сертификации на принципах FSC / WWF России. – рукопись, 2016. – 52 с.

4. Веселин Б.В. Кедровое хозяйство России // Кедрово-широколиственные леса Дальнего Востока: Материалы международной конференции 30 сентября – 6 октября 1996 года. – Хабаровск, 1996. – С. 20–27.

5. Выделение лесов высокой природоохранной ценности в Хабаровском крае и Еврейской автономной области. Категории, важные для сохранения биоразнообразия растительного покрова. – СПб, 2011. – 218 с.

6. Грибков А.В., Щур А.В., Кузменкин Д.В. Кедровые леса Алтая под угрозой: проблемы охраны и использования, рекомендации по устойчивому лесоуправлению / общ. ред. Н.М. Шматков. – М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2014. – 64 с.

7. Давыдов Е.А., Бочкарёва Е.Н., Черных Д.В. Краткая характеристика природных условий Тигирекского заповедника // Биота Тигирекского заповедника. Труды Тигирекского заповедника. Вып. 4. – Барнаул, 2011. – С. 7–19.

8. Ермаков Н.Б. К характеристике сосновых лесов Северного Алтая // Геоботанические исследования в Западной и Средней Сибири. – Новосибирск: Наука, 1987. – С. 84–93.

9. Ермаков Н.Б., Королюк А.Ю., Лащинский Н.Н. Флористическая классификация мезофильных травяных лесов Южной Сибири. – Новосибирск, 1991. – 96 с.

10. Зеленая книга Сибири: Редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества. – Новосибирск: Наука, 1996. – 396 с.

11. Золотов Д.В., Черных Д.В. Опыт выделения естественных ландшафтно- флористических подразделений низшего регионально-

го уровня на основе изучения пространственной структуры флоры, ландшафтов и речных бассейнов административного района (на примере Быстроистокского района Алтайского края) // Алтай: Экология и природопользование: Труды VI российско-монгольской науч. конф. молодых ученых и студентов. Бийск, 2007а. С. 83–89.

12. Золотов Д.В., Черных Д.В. Катенарная дифференциация горной тайги в Прителецком районе // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: Материалы VI Международной научно-практической конференции (25-28 октября 2007 г., Барнаул). Барнаул: Изд-во «АзБука», 2007б. С. 134–136.

13. Иванова Р.Н. Кедр сибирский. – Иркутск: Иркут. кн. изд-во, 1958. – 94 с.

14. Камелин Р.В. Материалы по истории флоры Азии (Алтайская горная страна). – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 1998. – 240 с.

15. Королук А.Ю., Лащинский Н.Н., Таран Г.С. К развитию системы особо охраняемых природных территорий Алтайского края // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Вып. 2. – Барнаул, изд-во АлтГУ, 1996. – С. 112–125.

16. Красная книга Алтайского края. Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. – Барнаул: ОАО «ИПП «Алтай», 2006а. – 262 с.

17. Красная книга Алтайского края. Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. – Барнаул: ОАО «ИПП «Алтай», 2006б. – 211 с.

18. Красная книга Алтайского края. Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов [Текст]. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2016а. – 292 с.

19. Красная книга Алтайского края. Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2016б. – 312 с.

20. Крылов А.Г., Речан С.П. Типы кедровых и лиственничных лесов Горного Алтая. – М., Наука, 1967. – 223 с.

21. Куминова А.В. Растительный покров Алтая. – Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1960. – 450 с.

22. Лащинский Н.Н. Восстановительная и возрастная динамика крупнотравных осинового лесов // Изв. Сиб. отд-ния АН СССР. Сер. биол. наук, 1990. – Вып. 2. – С. 76–80.

23. Лащинский Н.Н. Растительность Салаирского края. – Новосибирск, 2009. – 264 с.

24. Лесной план Алтайского края (утверждён Губернатором Алтайского края 29.11.2016.). Книга 1. – Барнаул, 2016. – 547 с.

25. Маскаев Ю.М. Леса из тополя лавролистного (*Populus laurifolia* Ledeb.) // Геоботанические исследования в Западной и Средней Сибири. – Новосибирск: Наука, 1987. – С. 93–104.

26. Материалы комплексного экологического обследования участка территории государственного природного комплексного заказника «Кислухинский», обосновывающие проведение функционального зонирования / А.А. Тишкин. – АлтГУ, 2015. – 92 с.

27. Павлова Г.Г. Сосновые леса в лесостепной и степной зонах Приобья // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири. – Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1963. – С. 103–130.

28. Парамонов Е.Г., Ключников М.В., Куделя В.А. Черневые леса Западной Сибири. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2013. – 241 с.

29. Положий А.В., Крапивкина Э.Д. Реликты третичных широколиственных лесов во флоре Сибири. – Томск: Изд-во ТГУ, 1985. – 158 с.

30. Редкие и исчезающие растения Сибири. – Новосибирск: Наука, 1980. – 224 с.

31. Российский национальный стандарт FSC (Стандарт Лесного попечительского совета для Российской Федерации). Версия 6-01 / Российский национальный офис FSC, 2012. – 199 с.

32. Российский национальный стандарт FSC, версия 7-0 (проект от 18.12.2017 г.) / Российский национальный офис FSC, 2017. – 246 с.

33. Седельников В.П. Высокогорная растительность Алтае-Саянской горной области. – Новосибирск: Наука, 1988. – 221 с.

34. Смагин В.Н., Ильинская С.А., Назимова Д.И., Новосельцева И.Ф., Чередникова Ю.С. Типы лесов гор Южной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1980. – 336 с.

35. Флора Салаирского кряжа / Ответственный редактор Н.Н. Лащинский. Центральный сибирский ботанический сад СО РАН. – Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2007. – 252 с.

36. Черных Д.В. Локальные системы особо охраняемых природных территорий: реалии и перспективы. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. – 88 с.

37. Черных Д.В., Самойлова Г.С. Ландшафты Алтая (Республика Алтай и Алтайский край). Карта. М – 1:500000 // ФГУП Новосибирская картографическая фабрика, 2011.

38. Черных Д.В., Золотов Д.В. Пространственная организация ландшафтов бассейна реки Барнаулки / Отв. ред. И.Н. Ротанова. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2011. – 205 с.

39. Черных Д.В., Золотов Д.В. Ландшафтная структура Ханхаринского, Тигирекского участков и охранной зоны государственного природного заповедника «Тигирекский» // Известия АО РГО. – 2015, № 2 (37). – С. 16–28.

40. Эбель А.Л. Конспект флоры северо-западной части Алтае-Саянской провинции. – Кемерово: КРЭОО «Ирбис», 2012. – 568 с.

41. Яницкая Т. Практическое руководство по выделению лесов высокой природоохранной ценности в России / Всемирный фонд природы (WWF). – М., 2008. – 136 с.

42. Яницкая Т., Смирнова О., Лащинский Н., Бакун Е. Выявление редких лесных экосистем. Рекомендации по выявлению редких лесных экосистем, являющихся лесами высокой природоохранной ценности (ВПЦ 3) // Устойчивое лесопользование. – 2007. – № 2(14). – С. 23–27.

43. Silantyeva M.M., Ovcharova N.V., Andreeva E.B., Kuznetsov A.A. Rare and unique communities in the South of Western Siberia of the Bolshaya Sogra natural complex (Kislukhinsky state natural regional reserve, the Altai Krai, Russia) // International Journal of Environmental Studies. – 2015. – Vol. 72, Iss. 3. – P. 501–508.

44. Shchur A., Bragina E., Sieber F., Pidgeon A., Radeloff V. Monitoring selective logging with Landsat satellite imagery reveals that protected forests in Western Siberia experience greater harvest than non-protected forests // Environmental Conservation, 2017. – P. 1–9. DOI:10.1017/S0376892916000576

**Золотов Д.В.¹, Кузменкин Д.В.²,
Черных Д.В.¹, Соломахин Д.Н.², Грибков А.В.³**

¹Институт водных и экологических проблем СО РАН

²Государственный природный заповедник «Тигирекский»

³Группа общественного мониторинга по проблемам экологии и
защиты леса РО ООД «НАРОДНЫЙ ФРОНТ «ЗА РОССИЮ»
в Алтайском крае

**Рекомендации по выделению высоких
природоохранных ценностей категории
«Редкие экосистемы и местообитания»
в лесах Алтайского края**

Дизайн-верстка *Д.В. Гусев*

Фото на обложке: © *WWF России Алексей Грибков*