

НП «Сибирский центр лесной сертификации»  
Институт леса имени В.Н. Сукачева СО РАН  
Филиал ФБУ «Российский центр защиты леса» –  
«Центр защиты леса Красноярского края»  
Сибирский федеральный университет

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**  
**по сохранению биологического разнообразия**  
**в процессе заготовки древесины**  
**на территории Красноярского края**

Красноярск 2012

**УДК 630**  
**ББК 43**

**Исмаилова Д.М., Солдатов В.В., Гостева А.А., Назимова Д.И., Бабой С.Д.,  
Степанов Н.В., Буда Т.Л., Ягунов М.Н. Методические рекомендации по сохранению биологического разнообразия в процессе заготовки древесины на территории Красноярского края : монография. – Красноярск, 2012. – 96 с.**

ISBN 978-5-904314-48-4

Ответственный редактор: д.б.н. А.С. Шишикин

Рецензенты: к.б.н. М.Е. Коновалова, к.т.н. Е.И. Пономарев

В работе освещаются методические подходы к сохранению биологического разнообразия при заготовке древесины. Представлены описания основных типов ключевых местообитаний и объектов на территории Красноярского края, выделенных для модельных полигонов Нижнего Приангарья и Западного Саяна, а также предложены меры для их охраны при ведении лесозаготовительной деятельности. Приведены алгоритмы выделения ключевых местообитаний, потенциального распространения краснокнижных видов с использованием ГИС-технологий. Рекомендации могут быть использованы в нескольких сферах:

1. Внедрение мер по сохранению биологического разнообразия лесопромышленными предприятиями.
2. Выделение ключевых местообитаний и объектов на территории Красноярского края.
3. Подготовка лесопромышленных предприятий к добровольной лесной сертификации в рамках Лесного попечительского совета (FSC), Совета Паньевропейской лесной сертификации (PEFC), Российского национального совета по лесной сертификации (РНСЛС).
4. Сертификация лесоуправления в системах FSC, PEFC, РНСЛС.
5. Проведение обучающих семинаров.

Публикация предназначена для руководителей и специалистов лесопромышленных предприятий, представителей органов государственной власти и природоохранных неправительственных организаций, органов по лесной сертификации, преподавателей образовательных учреждений, аспирантов и студентов лесных специальностей, а также всех интересующихся проблемами сохранения биоразнообразия.

Работа выполнена в рамках реализации проекта «Внедрение методов сохранения ключевых мест обитания редких и исчезающих видов флоры и фауны в процессе заготовки древесины на территории Красноярского края», поддержанного по Matra Programme правительства Нидерландов.

ISBN 978-5-904314-48-4

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Предисловие .....	4
Введение.....	6
1. Область применения .....	8
2. Нормативные ссылки .....	9
3. Термины и определения .....	10
4. Сохранение биоразнообразия в лесах Красноярского края в процессе заготовки древесины: подходы и методы.....	13
4.1. Теоретические основы по сохранению биологического разнообразия на территории Красноярского края .....	17
4.2. Методические подходы по сохранению биологического разнообразия на территории Красноярского края .....	25
4.3. Алгоритм выделения потенциального местообитания видов, занесенных в Красные книги РФ и Красноярского края, с использованием ГИС .....	33
4.4. Алгоритм выделения ключевых местообитаний с использованием ГИС.....	36
5. Типы ключевых местообитаний и объектов. Меры охраны экосистем Западного Саяна и лесов Нижнего Приангарья.....	39
5.1. Ключевые местообитания .....	39
5.2. Ключевые объекты .....	48
Заключение .....	51
Библиографический список.....	53
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Карты потенциальной встречаемости краснокнижных видов на территории Кодинского и Тагаринского участковых лесничеств.....	56
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Карты потенциальной встречаемости краснокнижных видов на территории Танзыбейского участкового лесничества.....	62
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Перечень краснокнижных видов для территории Танзыбейского и Кодинского лесничеств .....	71

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Данная публикация посвящена вопросам сохранения биологического разнообразия и устойчивого использования его отдельных компонентов при заготовке древесины на территории Красноярского края.

С начала 90-х гг. XX в. в мире началась мобилизация международных усилий правительств разных стран, направленных на снижение антропогенного воздействия на леса и сохранение биоразнообразия на различных уровнях организации живых систем: индивидуальном, генетическом, видовом, биоценотическом и экосистемном. В результате усилий экологов, природоохранных организаций и правительств разных стран была принята Конвенция о биологическом разнообразии (1992 г.) и ряд других международных документов (Сохранение биологического разнообразия России..., 1997 г.). В настоящее время назрела необходимость выработки стратегий использования и сохранения биологических ресурсов лесных экосистем в процессе устойчивого лесоуправления (Концепция..., 1996). Однако, при этом необходимы совместные усилия специалистов самого разного профиля – почвоведов, лесоводов, ботаников, зоологов, географов, климатологов, лесопатологов, лесоустройств и ряда других специалистов лесного хозяйства.

В начале 2011 г. стартовал проект «Внедрение методов сохранения ключевых мест обитания редких и исчезающих видов флоры и фауны в процессе заготовки древесины на территории Красноярского края». Цель проекта – создание механизма сохранения и защиты ключевых мест обитания редких и исчезающих видов флоры и фауны в процессе заготовки древесины на территории Красноярского края.

В рамках реализации проекта (февраль 2011 г. – январь 2012 г.) были определены методические подходы по сохранению биологического разнообразия в процессе заготовки древесины для двух модельных полигонов Нижнего Приангарья и Западного Саяна. Проведена их апробация на территории трех лесничеств КГУ (Ермаковское, Кодинское и Мотыгинское), которые активно вовлечены в процесс лесопользования.

В данной публикации разработаны теоретические основы и методические подходы по сохранению биологического разнообразия, приведена их апробация на модельных полигонах, даны характеристики типов ключевых местообитаний, предложены меры по их охране, приведены ссылки на нормативно-правовые документы по сохранению биоразнообразия.

Авторы выражают благодарность всем, кто оказал содействие в реализации мероприятий по разработке рекомендаций. Отдельная благодарность за обсуждение и ценные предложения академику, директору Центра по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН А.С. Исаеву; д.б.н., заместителю директора Института леса имени В.Н. Сукачева А.С. Шишикину; к.б.н., научному сотруднику Института леса имени В.Н. Сукачева СО РАН М.Е. Коноваловой; к.т.н., старшему научному сотруднику Института леса имени В.Н. Сукачева СО РАН Е.И. Пономареву; доценту ФБГОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет» А.А. Вайс, начальнику отдела Управления Росприроднадзора по Красноярскому краю А.А. Гуковой; к.б.н., научному сотруднику Института леса имени В.Н. Сукачева, координатору лесных программ Алтай-Саянского отделения WWF России А.В. Брюханову.

Методические рекомендации обсуждались на обучающем семинаре «Внедрение принципов сохранения биологического разнообразия в процессе заготовки древесины на территории Красноярского края» при участии заинтересованных сторон: КГКУ «Дирекция по особо охраняемым природным территориям Красноярского края», Управление Росприроднадзора по Красноярскому краю, ГП КК «Лесопожарный центр», Музей леса по Красноярскому краю, ОАО «Лесосибирский ЛДК № 1», ЗАО «Новоенисейский ЛХК», ООО «Карабулалес», ОАО «Ангара Пейпа», ООО «Сибирь-лес», КГУ «Енисейское лесничество», ФАУ «Институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства Сибири и Дальнего Востока» (ФАУ ИПКЛХ СиДВ), ФБГОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет», Алтайско-Саянское отделение WWF России.

Коллектив авторов заранее благодарит за все отзывы и пожелания, высказанные по поводу настоящей публикации, которые можно направлять по адресу: 660036, г. Красноярск, ул. Академгородок, 50а, офис 204, или по электронному адресу: cert24@mail.ru для НП «Сибирский центр лесной сертификации».

## **ВВЕДЕНИЕ**

Сохранение биологического разнообразия лесных экосистем имеет важнейшее значение при реализации принципов устойчивого лесоуправления.

В 1992 г. на Конференции Организаций Объединенных Наций (далее – ООН) в Рио-де-Жанейро была принята международная Конвенция о биологическом разнообразии, подписанная Россией в 1995 г. Этот документ послужил основанием для разработки и проведения различных природоохранных мероприятий, направленных на поддержание и сохранение многообразия биологических объектов и среды их обитания во всем мире.

Влияние boreальных лесов Сибири на биосферу планеты трудно переоценить. Усилившееся с середины прошлого века антропогенное влияние на территории Сибири привело к нарушению природной целостности ландшафтно-географических зон, вырубке высокопродуктивных лесных массивов, изменению биоразнообразия лесных экосистем. Отдельные растительные сообщества в процессе хозяйственной деятельности подверглись значительной трансформации или просто уничтожены. Как показывают исследования, растительный покров Сибири из-за нерационального использования постепенно снижает свои биосферные и хозяйствственные функции. Интенсивная хозяйственная деятельность также наносит существенный урон водным экосистемам, загрязняет атмосферу.

Сохранение биологического разнообразия в Российской Федерации при лесопользовании поддерживается законодательными и нормативными документами, такими как:

- Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ;
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (от 10.01.2002 № 7-ФЗ);
- Федеральный закон «О животном мире» (от 24.04.1995 № 52-ФЗ);
- Указ Президента РФ «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» (от 04.02.1994 № 236);
- Приказ Минприроды России «Об утверждении правил заготовки древесины» (от 16.07.2007 № 184);
- Приказ Минсельхоза России «Об утверждении состава проекта освоения лесов и порядка его разработки» (08.02.2010 № 32);
- Постановление Правительства РФ «О Красной книге РФ» (от 19.02.1996 № 158);
- региональными Красными книгами и другими нормативно-правовыми документами.

В российской системе планирования, управления и ведения лесного хозяйства учитываются международные принципы сохранения биоразнообразия лесов. Леса разделяются по целевому назначению и категории защитности, выделяются особо защитные участки леса (далее – ОЗУ), неэксплуатационные участки леса, особо охраняемые природные территории (далее – ООПТ).

В настоящее время недостаточно существующих мер по сохранению устойчивости и высокого уровня биоразнообразия в лесах Сибири. Помимо функционирующих ООПТ, сети защитных лесов необходимо обеспечить сохранение и поддержание естественной численности популяций видов на территориях, активно вовлеченных в лесопользование.

Одним из подходов к сохранению биоразнообразия лесных экосистем при лесопользовании является выделение лесов высокой природоохранной ценности (далее – ЛВПЦ) (Аксенов и др., 2003; Леса..., 2005; Кобяков, Яницкая 2007; Брюханов и др., 2008; Яницкая, 2008; Olson et al., 1998 и др.). Однако большая часть лесных массивов остается за пределами особо защитных территорий, что требует принятия активных мер по сохранению биоразнообразия в условиях активного хозяйствования в лесах.

Для решения данной задачи в европейских странах с интенсивным ведением лесного хозяйства, таких как Финляндия, Швеция и Норвегия, в начале 90-х годов была разработана и внедрена концепция ключевых биотопов (key biotopes).

Трактовка понятия «ключевые биотопы» (Hansson, 2001; Sverdrup-Thygeson, 2002; Rydgren et al., 2005) включает:

- местообитания редких видов, преимущественно имеющих мелкие размеры;
- небольшие участки редких экосистем;
- отдельные небольшие ландшафтные (карстовые воронки, валуны, солонцы) биологические элементы (одиночные старые деревья с раскидистой кроной, валеж, сухостойные деревья), важные для сохранения всего комплекса лесных видов.

В Российской Федерации проведена разработка и адаптация концепции ключевых биотопов (местообитаний) на региональном уровне. Для Республики Коми и Карелии, Архангельской, Псковской, Тверской, Вологодской, Кировской и Калужской областей уже выделены типы ключевых биотопов (ключевых местообитаний и объектов), с учетом природных особенностей территорий и лесных экосистем (Панкратов, 2006; Марковский и др., 2007; Кутепов, 2010; Алейников и др., 2011 и др.). Перечень ключевых биотопов различается в зависимости от природных факторов, типов лесной растительности, уровня разнообразия, уникальности и уязвимости экосистем, зональности, уровня ведения лесного хозяйства, степени природно-антропогенных нарушений лесов и других факторов (Pilot woodland key habitat..., 2002; Годовой статистический отчет по лесному хозяйству Швеции, 2010; Яницкая, 2008 и др.).

Выделение ключевых местообитаний и объектов в ходе лесопользования позволяет сохранить наиболее ценные участки лесных экосистем с высоким уровнем биоразнообразия. В составе ключевых местообитаний и объектов сохраняются участки леса, которые обеспечивают повышение устойчивости лесных экосистем, более быстрое восстановление после нарушений, усиление средообразующих защитных и ландшафтостабилизирующих свойств лесных массивов. Данный подход способствует поддержанию высокого уровня разнообразия живых организмов и устойчивости экосистемы в целом.

В Институте леса разрабатывается системный подход в выделении ОЗУ, который предусматривает оставление экологического каркаса, состоящего из сопряженных на основе ландшафтной структуры ключевых местообитаний. Этот подход адаптирован и внедрен для Иркутской области на арендной базе «Илим-Лес» (Батура и др., 2008).

Внедрение разработанных методических рекомендаций в практику лесозаготовки позволит повысить качество исполнения федерального законодательства на территории Красноярского края и подписанных Россией международных конвенций, а также в результате сертификации лесной продукции повысить конкурентоспособность лесного сектора экономики края на международном рынке.

Методические рекомендации учитывают требования добровольной лесной сертификации (Птичников и др., 2011), Лесного Попечительского Совета (FSC) и Программы одобрения систем лесной сертификации (PEFC).

## **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящие методические рекомендации устанавливают подходы к определению типов ключевых местообитаний и объектов, ценных для сохранения высокого уровня биоразнообразия, а также порядок их выделения, описания, сохранения и мониторинга их состояния.

Методические рекомендации и разработанное практическое руководство по сохранению биоразнообразия в процессе заготовки древесины могут применяться:

- лесопромышленными предприятиями Красноярского края в целях сохранения биологического разнообразия на своей арендной базе в процессе заготовки древесины, начиная от планирования мероприятий по лесопользованию до проведения его мониторинга и последствий, а также для получения международно-признанных сертификатов лесоуправления в системе FSC и PEFC;
- лесоустроительными предприятиями при осуществлении инвентаризации лесов и проектных работ по лесопользованию;
- органом по лесной сертификации при проведении аудитов лесоуправления;
- заинтересованными сторонами широкого круга, включая специалистов лесного хозяйства, экологов, государственных, производственных, коммерческих, образовательных и общественных организаций, представляющих различные стороны лесных отношений.

## **2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

Настоящие методические рекомендации разработаны в соответствии с законодательством РФ в области сохранения биоразнообразия:

- Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ (в редакции ФЗ от 18.07.2011 № 242-ФЗ);
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (в редакции ФЗ от 19.07.2011 № 248-ФЗ);
- Федеральный закон «О животном мире» от 24.04.1995 № 52-ФЗ (в редакции ФЗ от 18.07.2011 № 242-ФЗ);
- Постановление Правительства РФ от 19 февраля 1996 г. № 158 «О Красной книге РФ»;
- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ (в редакции ФЗ от 21.07.2011 № 257-ФЗ);
- Правила заготовки древесины, утверждены Приказом Министерства природных ресурсов РФ от 16.07.2007 г. № 184;
- Приказ Минсельхоза России «Об утверждении состава проекта освоения лесов и порядка его разработки» (08.02.2010 № 32);
- Постановление Правительства РФ от 18 июня 2007 г. № 377 «О правилах проведения лесоустройства»;
- Лесоустроительная инструкция, утвержденная приказом МПР России от 06.02.2008 № 31;
- Приказ Федеральной службы лесного хозяйства России (Рослесхоза) от 15.06.1993 № 155 об утверждении наставления по отводу и таксации лесосек в лесах РФ;
- FCR-ST-2006 (ver. 2009) Стандарт системы лесоуправления и лесопользования;
- FSC-STD-RUS-01 2008-11 Российский национальный стандарт добровольной лесной сертификации по схеме Лесного попечительского совета.

### 3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящих Методических рекомендациях используются термины и определения, принятые в Конвенции о биологическом разнообразии, лесной экологии, биогеоценологии, биоклиматологии, фитоценологии, лесоведении, практике лесопользования (Погребняк, 1963; Семечкин, 1963; Типы лесов..., 1980; Конвенция о биологическом разнообразии, 1992; Стандарт отрасли ОСТ 56-108-98 «Лесоводство. Термины и определения», 1998; Реймерс, 1991; Лесоустроительная инструкция..., 2008; Птичников и др., 2011 и др.).

**Биологическое разнообразие** – вариабельность живых организмов из всех источников, включая среди прочего наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются; это понятие включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

**Бонитет насаждений** – показатель продуктивности условий местообитания, климата, почвы и самого леса. Чем лучше почвенно-климатические условия, тем больше древесины производит насаждение. Наивысшие запасы свойственны *I классу бонитета*, самые низкие – *V классу бонитета*.

**Возраст насаждений** – важнейший признак, отражающий динамику леса. В лесоводстве принято деление на 10-, 20 (40)-летние классы возраста в зависимости от темпов развития древесных пород. Различают следующие фазы развития древостоя: молодняк (*I класс возраста*), жердняк (*II класс возраста*), средневозрастное насаждение (*III класс возраста*), приспевающее (*IV класс возраста*), спелое (*V и VI классы возраста*), перестойное (*старше VI класса возраста*).

**Выдел** (таксационный участок) – первичная учетная единица, отличающаяся по таксационной характеристике от соседних участков леса. В делянке может быть один или несколько таксационных участков (выделов).

**Высотно-поясный комплекс (далее – ВПК) типов леса** – объединение типов леса в системе экологических рядов, отражающих одновременно зонально-провинциальные и высотные особенности климата и почв того или иного высотного пояса. ВПК раскрывается через лесотипологическое содержание данного пояса. Каждый ВПК характеризуется своей мерой тепла и влагообеспеченности, типом почвообразования, жизненной формой лесных сообществ, направлением их сукцессий и требует особых мер лесопользования, воспроизводства и охраны лесов.

**Географическая информационная система (далее – ГИС)** предназначена для сбора, систематизации, хранения, обработки, оценки, отображения и распространения данных и как средство получения на их основе новой информации и знаний о пространственно-временных явлениях. Термин также используется в более узком смысле – ГИС как инструмент (программный продукт), позволяющий пользователям искать, анализировать и редактировать цифровые карты, а также дополнительную информацию об объектах.

**Графический оверлей** – наложение друг на друга двух или более слоев, в результате чего образуется графическая композиция исходных слоев, с целью выявления взаимосвязей явлений.

**Группа типов леса** объединяет генетически и экологически близкие типы леса одной преобладающей древесной породы, сходные по составу подчиненных ярусов и лесорастительному потенциалу почв. Например, сосняки разнотравно-осочковые, кедровники крупнотравно-папоротниковые.

**Делянка** – часть лесосеки, ограниченная визирами и деляночными столбами, для которой производится материально-денежная оценка.

**Классы роста и развития деревьев по Крафту** (по В.Н. Сукачеву, 1975):

*I класс* – исключительно господствующие, крупные деревья в древостое, с наиболее толстыми стволами и сильно развитыми кронами и вершинами. Высоты в 1,2–1,3 раза выше средней высоты древостоя;

*II класс* – господствующие, крупные деревья, образующие главное насаждение со значительными по росту стволами, с большими кронами равномерного развития; их высоты в 1,1–1,15 раза выше средних, плодоносят деревья хорошо;

*III класс* – менее господствующие (согосподствующие), средние деревья с высотами 0,9–1,05 от средней высоты яруса, кроны их редки и неправильны по очертаниям;

*IV класс* – подчиненные, угнетенные, отставшие в росте деревья с тонкими стволами и слабыми неравномерно развитыми кронами, лишь частью кроны входят в общий полог насаждений;

*IVa класс* – слабые деревья, кроны (равносторонние) находятся в нижней части общего древесного полога, большей частью сжаты вершинами;

*IVb класс* – ослабленные деревья, кроны которых только своими верхушками входят в общий полог, верхняя часть кроны свободна, нижняя часть кроны отмирает;

*V класс* – отставшие в росте деревья ниже общего древесного полога. Такие деревья подразделяются на два подкласса:

*Va класс* – деревья, имеющие редкую, однобокую, но еще живую крону, отмирающие и мертвые;

*Vb класс* – отмершие деревья, стоящие на корню (сухостой), 7–8 %.

**Ключевое местообитание** – лесной участок, наиболее важный с точки зрения сохранения компонентов экосистем, редких, уязвимых, эндемичных, реликтовых и краснокнижных видов. Сохранение ключевых местообитаний в ходе лесозаготовок способствует поддержанию высокого уровня биоразнообразия территории, более быстрому восстановлению состава и структуры лесных экосистем, поддержанию средообразующих и средозащитных функций.

**Ключевой объект** – биологический и ландшафтный элемент лесной экосистемы, ценный для сохранения биоразнообразия. Сохранение точечных ключевых объектов, связанных с растительным и животным миром, обеспечивает поддержание высокого уровня биоразнообразия, сохранение отдельных элементов структуры сообществ, способствует более быстрому восстановлению после лесозаготовок, сохранению мест высокой концентрации, проживания и выведения потомства животных.

**Лесная сертификация** – деятельность по подтверждению соответствия лесоуправления и (или) лесохозяйственной продукции установленным требованиям. Результатом сертификации является получение сертификата о соответствии ведения хозяйства или выпускаемой продукции определенным требованиям.

**Лесосека** – участок леса, отведенный для заготовки древесины, рубок ухода, реконструкции, санитарных рубок.

**Особо защитный участок леса (ОЗУ)** – классификационная единица, объединяющая относительно небольшие участки лесов, имеющие важное значение в выполнении специфических водоохраных, защитных и других функций, выделяемые в лесах любой группы, не отнесенных к категориям защитности, в которых установлен режим ведения лесного хозяйства и лесопользования более строгий или аналогичный соответствующему для данных участков.

**Реликт, реликтовый вид** (лат. *relictum* – остаток) – сохранившийся в какой-то местности как «осколок» существовавшей в прошлые геологические эпохи вид флоры и фауны; часто одновременно является редким и/или вымирающим видом.

**Серия типов леса** (принята для гор Южной Сибири) объединяет коренные и производные типы леса, отличающиеся по составу древостоев, но сходные в составе подчиненных ярусов и экологических режимах местообитаний. Единица эколого-фитоценотической классификации.

**Технологическая карта разработки лесосеки** – документ, содержащий характеристику лесосеки, схему и порядок ее освоения, а также основные производственные показатели.

**Тип леса** – объединение участков леса, однородных по составу древесных пород, общему характеру других ярусов растительности, фауне, комплексу лесорастительных условий (климатических, почвенно-грунтовых и гидрологических), восстановительным процессам и направлению смен на этих участках леса, а следовательно, требующих одинаковых лесохозяйственных мероприятий. Низшая единица классификации лесов, используемая при лесоустройстве.

**Экосистема** – совокупность совместно обитающих организмов и условий их существования, находящихся в закономерной взаимосвязи друг с другом и образующих систему взаимообусловленных явлений и процессов. Безранговая единица классификации лесов.

**Эндемик** (от греч. *υδημος* – местный) – местный вид или другая систематическая категория, обитающие только в данном регионе.

**SQL-запрос** – это запрос или обращение к базе данных, которые приводят к изменению в базе данных, например, создание в базе данных новой таблицы; добавление в таблицу новых записей; изменение записей; удаление записей; выборка записей из одной или нескольких таблиц (в соответствии с заданным условием); а также изменение структур таблиц.

## **4. СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В ЛЕСАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ В ПРОЦЕССЕ ЗАГОТОВКИ ДРЕВЕСИНЫ: ПОДХОДЫ И МЕТОДЫ**

Протяженность Красноярского края с севера на юг и с запада на восток обусловила большое разнообразие природных условий (геологическое строение местности, рельеф, климат, почвы и др.). Смена ландшафтов Красноярского края наблюдается с севера на юг и с запада на восток по основным структурным подразделениям: Таймырская складчатая область, Северо-Сибирская низменность, Среднесибирское плоскогорье, Енисейский кряж, Канско-Ачинская низменность, Хакасско-Минусинская межгорная впадина и Алтай-Саянская горная страна.

Формирование растительности происходит под влиянием континентального климата, длительно-сезонной и многолетней мерзлоты, сильно расчлененного рельефа, истории развития территории. Прослеживается зональное распределение растительности с севера на юг. Для всех зон отмечается сочетание растительных сообществ, резко различающихся по своей экологии (Средняя Сибирь, 1964; Леса СССР, 1969).

**Зона лесотундры** проходит сравнительно узкой полосой по южной окраине Таймырской низменности. Лиственничные редколесья из лиственницы Гмелина (V–Va классов бонитета), занимают склоны гряд, защищенных от ветра, которые чередуются с кустарниками тундрами и бугристыми торфяными болотами. Сомкнутость древесного яруса редколесий не превышает 0,1–0,2. Деревья низкие, угнетенные, высотой 1,5–3,5 м.

Характерными особенностями растительного покрова являются его мозаичность и комплексность, обусловленные широким развитием форм микро- и мезорельефа, а также контрастная смена почвенно-гидрологических условий и близкое залегание мерзлоты.

**Таежная зона** занимает огромную территорию – 74,3 % лесных земель края (по данным Лесного плана Красноярского края, 2008). Средняя лесистость таежной зоны – 70,6 %.

Выделяют северную, среднюю и южную тайгу. Кроме того, по характеру растительности выделяют две резко отличающиеся ее части: западную умеренно влажную (левобережье Енисея и полоса Енисейского кряжа, прилегающая к правому берегу) и восточную более сухую (вся остальная часть таежной зоны Красноярского края).

Леса западной умеренно влажной окраины таежной зоны характеризуются разнообразным составом древесных пород с примесью бересклета, местами осины.

Темнохвойные леса зеленомошной группы, с участием сосны и лиственницы сибирской, III и IV классов бонитета, встречаются в дренированных долинах крупных рек, с повышением к югу класса бонитета.

Березовые леса (бересклет пушистый и поникший, или бородавчатый) производные, возникшие на гарях, на месте сгоревших травяно-болотных и зеленомошных групп типов темнохвойных лесов.

Сосновые боры зеленомошной группы типов леса (брусничные, черничные, багульниковые) на песчаных гривах с подзолистыми почвами III–IV классов бонитета. Распространены также лишайниковые сосняки с сильноподзолистыми почвами, мшистые и багульниковые ельники и кедровники V, реже IV класса бонитета на мерзлотных подзолистых почвах.

*Леса восточной части зоны* занимают самую обширную территорию таежной зоны. Территория района разделена на три подзоны.

*В самой северной подзоне* произрастают редкостойные леса с небольшими запасами древесины (около 100 м<sup>3</sup>/га) и представлены главным образом лиственницей Гмелина, а в Приенисейской части – сибирской; переход между ними образует лиственница Чекановского. В примеси обычны береза пушистая, ель, кедр. Производительность лиственничных древостоев – III–V классы бонитета. Сосняки и ельники V–Va классов бонитета. Преобладают спелые и перестойные древостои. Леса используются для выпаса оленей и в качестве охотугодий, заготавливается небольшое количество древесины для нужд населения.

Распространены лишайниковая, кустарничково-моховая, сфагновая группы и серии типов леса при разном составе хвойных формаций. Реже встречается зеленомошная серия, представленная насаждениями разного состава, как чистыми, так и смешанными, из ели, кедра, лиственницы сибирской, а к востоку от Енисея – лиственницы Гмелина. Леса осваиваются только в целях заготовки пушнины, ягод, грибов и т. д.

*В подзоне средней тайги* сомкнутость древостоев, производительность возрастает, увеличивается и разнообразие травяно-кустарничкового яруса. Широко распространены лиственничники кустарничково-моховые, лишайниковые, сфагновые, зеленомошные, IV и V классов бонитета из лиственницы сибирской и лиственницы Чекановского. Разнотравные и зеленомошные лиственничники и сосняки приурочены к долинам рек и низким водоразделам. На месте сгоревшей светлохвойной и темнохвойной тайги широко распространены производные березовые леса кустарничково-зеленомошные с багульником, брусникой, черникой, голубикой. Преобладают низкопроизводительные, разреженные темнохвойные леса из ели, кедра с лиственницей сибирской в первом ярусе и производные от них березовые леса из березы пушистой. Осинники и березняки занимают небольшие площади. Зеленомошные лиственничники с участием ели и пихты достигают III класса бонитета. Основной фактор, снижающий производительность лесов, – мерзлота почв.

Наиболее производительны кедровники и ельники кустарничково-зеленомошные и долгомошные (мшистые), реже травяно-зеленомошные. Древостои IV, реже III и V бонитета, спелые и перестойные с полнотой 0,5–0,6. На приподнятых водоразделах обычны кедровники с елью, пихтой хвоево-долгомошные, осоково-багульниково-долгомошные. По мерзлым участкам долин повсеместно распространены кустарниковые сообщества (ерники).

В долинах наиболее распространены узкие полосы ельников травяно-болотной и мохово-болотной групп. Древостои разновозрастные, IV–V классов бонитета, средняя полнота 0,4–0,3.

*Енисейский кряж* – особый низкогорный район, выделяется по комплексу природных условий. Здесь преобладают смешанные темнохвойные кедрово-елово-пихтовые и производные от них березовые леса травяно-зеленомошной, крупнотравной и разнотравной групп типов леса на дерново-подзолистых, реже серых лесных почвах. Наряду с пихтарниками, встречаются кедровники с елью и пихтой разнотравные, занимающие дренированные склоны и водоразделы с дерново-подзолистыми легкосуглинистыми почвами, кедровники зеленомошные, долгомошные и мохово-болотные, занимающие водоразделы и склоны. На вершинах кряжа встречаются подгольцовые кедровники ерниковые (с березкой круглолистной) и лишайниковые Va класса бонитета и горные тундры.

*Южная подзона* таежной зоны к востоку от Енисейского кряжа представлена сосняками с примесью лиственницы сибирской бруснично-разнотравными и кустарничково-зеленомошными. Темнохвойные леса распространены преимущественно в долинах

и на повышенных водоразделах. Сравнительно широко распространены березы повислая и пушистая. Преобладают три типа почв – дерново-подзолистые, дерново-карбонатные и серые лесные оглеенные, длительно-сезонномерзлотные.

Разнообразие типов леса возрастает: распространены лишайниковая (сосняки), бруснично-разнотравно-зеленомошная (сосняки, лиственничники, березняки, осинники,), разнотравная, крупнотравная серии типов леса (сосняки, лиственничники, березняки, осинники, пихтарники, ельники), а также папоротниково-хвоевая, долгомошная, сфагновая и травяно-болотная (ельники, кедровники, смешанные темнохвойные и производные лиственничные насаждения) группы и серии типов леса.

К югу от таежной зоны простираются **подтайга и лесостепь**, занимающие ограниченную территорию, но обладающие наивысшим природно-климатическим потенциалом. Современный растительный покров представлен сосняками, мелколиственными формациями, возникшими под прямым воздействием деятельности человека. Березовые и осиновые леса растут повсеместно, представлены как коротко-производными, так и длительно-производными насаждениями осоково-разнотравных, оstepненно-разнотравных, орляковых и крупнотравных серий типов леса с богатым по видовому составу травяным покровом.

Сохранившиеся массивы сосновых лесов на равнине связаны с супесчаными подзолистыми почвами. Наиболее широко распространены сосновые боры зеленомошной группы типов леса, занимающие разные уровни песчаных грив (брусничные, черничные). Древостой II–III классов бонитета, полноты 0,6–0,8, запасы древесины до 300 м<sup>3</sup>/га. По долинам в условиях повышенного грунтового увлажнения сохраняются ельники с пихтой крупнотравные, травяно-болотные.

В низкогорной части района, на крутых склонах отрогов Восточного Саяна встречаются перестойные сосняки и лиственничники орляково-разнотравные, спирейно-ирисово-разнотравные, осоковые и вейниковые, как правило, пройденные неоднократными пожарами.

Благоприятные климатические и почвенные условия способствовали развитию сельского хозяйства и сокращению лесных угодий. Освоению лесов района способствовало выгодное географическое положение, развитость транспортной сети, доступность железнодорожной магистрали, удобные сплавные реки.

**Горные районы Красноярского края** наиболее разнообразны по растительному покрову, по спектрам высотных поясов, представленных в горах Западного и Восточного Саяна, Кузнецкого Алатау. Рельеф преимущественно среднегорный и высокогорный, сильно и глубоко расчлененный. Значительные колебания абсолютных высот обусловили высотно-поясное распределение климата, почв и растительности, а соответственно, и максимально высокое биоразнообразие в крае. Наиболее подробно разнообразие лесной растительности отражено в монографии «Типы лесов гор Южной Сибири» (1980).

*Во влажном и избыточно-влажном климате на наветренных склонах гор спектр высотных поясов включает субальпийский, горно-таежный, таежно-черневой и подтаежный ВПК типов леса.*

Северный и южный макросклоны Западного Саяна существенно различаются по климату, ландшафтной структуре, высотной поясности и характеру лесов, что отражено в схеме лесорастительного районирования (Типы лесов гор..., 1980) и при лесохозяйственном районировании (Кедровые леса Сибири, 1986).

Леса покрывают обширные пространства низкогорий и среднегорий, уступая господство в высокогорной области гольцам, каменистым россыпям и субальпийским лугам, а на границе с межгорными котловинами – степям и лесостепям.

Пояс светлохвойных и лиственных лесов (подтаежно-лесостепной ВПК типов леса) связан с условиями сравнительно высокой теплообеспеченности. Он занимает полу-

су различной ширины по северной периферии Западного Саяна и западной периферии Восточного Саяна. Господствующие группы типов леса – сосняки и березняки разнотравные, крупнотравные, кустарниковые, оstepненные низкогорные II и III классов бонитета, в значительной степени измененные рубками, выпасом скота и периодическими пожарами.

На контакте подтайги с темнохвойным поясом в районах с наибольшим количеством осадков прослеживается полоса низкогорных черневых осинников крупнотравно-папоротниковой группы (II и III классов бонитета) на мощных хорошо увлажненных серых лесных почвах. Они заслуживают особого упоминания как единственная формация, признаваемая в качестве ближайшего аналога широколиственно-хвойных лесов европейской части России.

Темнохвойный пояс господствует на наветренных северных и западных макросклонах Саян и охватывает всю среднегорную, отчасти низкогорную и высокогорную области (от 350–500 до 1 300 м абр. выс.). Основными лесообразующими породами является кедр и пихта, еловые леса занимают около 1 %.

Фоновыми группами и сериями типов леса выступают крупнотравно-папоротниковые, травяно-зеленомошные, вейниково-крупнотравные, баданово-чернично-мшистые, субальпийские крупнотравные, субальпийские зеленомошно-разнотравные, подгольцовые чернично-мшистые кедровники и пихтарники.

На подветренных макросклонах (Западный Саян, Кузнецкий Алатау), в умеренно-влажном и недостаточно влажном климате, в спектре поясов выражены: степь, лесостепь, светлохвойные леса, темнохвойные леса и горные тундры.

Типологический спектр иной: господствуют лиственничники разнотравные, осоково-, бруснично-зеленомошные, багульниково-моховые, в долинах хвощево-бруснично-зеленомошные ельники. Леса часто горят, особенно лиственничники на крутых склонах, часть доступных массивов вырублена. В составе заметная примесь березы повислой. По каменистым гребням и крутым отрогам хребтов растут сосняки бруснично-рододендроновые и лиственничники рододендроново-бадановые IV и V классов бонитета, с участием кедра у верхней границы светлохвойного таежного пояса. На высотах более 1 000 м преобладают кедровники багульниково-мшистые и бруснично-зеленомошные III–V классов бонитета. Высокогорные кедровники (1 600–1 900 м) IV–Va классов бонитета лишайниковые, ерниковые, кашкарниковые, баданово-мшистые.

В низкогорьях пояс сосново-лиственничных подтаежных и лесостепных лесов занимает большую площадь в пределах высот до 700–1 200 м. Широко распространены сосняки и лиственничники осоково-разнотравные, кустарничково-разнотравные, карановые, бруснично-осоково-ирисовые на серых лесных почвах, производительностью II–IV классов бонитета.

В полосе перехода к Минусинской котловине формируются леса ксерофитного облика с пониженной производительностью, часто с подлеском из караганы, жимолости, спиреи и шиповника. Особо следует отметить сосновые ленточные боры, расположенные в пределах Минусинской впадины на юге Красноярского края. Они занимают песчаные отложения на правобережье Енисея и своим происхождением обязаны деятельности древних речных систем р. Енисея и Тубы. Их северные аналоги находятся на севере Красноярской лесостепи. В центральных частях ленточных боров распространены разнотравно-брусничные, осоково-разнотравные, оряковые, бруснично-зеленомошные типы леса II и III классов бонитета. В непосредственной близости от засушливых степей, преобладают сосняки оstepненные: мертвопокровные, сухокустарниковые и низкоразнотравные, IV класса бонитета.

Высокое разнообразие растительности Красноярского края определяется широтой физико-географических и климатических условий региона, а также историей его формирования в геологическом прошлом. Различия лесного покрова проявляются в соста-

ве, структуре, особенностях сезонного развития, уровня эндемизма, реликтовости видов. Значительное число видов растений и животных, встречающихся на территории края, занесены в Красные книги РФ и Красноярского края.

В Красную книгу Красноярского края (Растения и грибы, 2005) занесено 306 видов. Среди них 181 цветковых растений, 2 вида голосеменных, 18 папоротников, 2 плауна, 28 мхов, 15 печеночников, 23 лишайника, 37 грибов.

В Красную книгу Красноярского края (Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, 2004) в перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения включено 122 вида животных, населяющих край или встречающихся на его территории (кроме Таймырского (Долгано-Ненецкого) и Эвенкийского муниципальных районов), в том числе 25 видов насекомых, 4 вида костных рыб, 3 вида земноводных, 1 вид пресмыкающихся, 76 видов птиц и 13 видов млекопитающих. Кроме того, 37 видов животных включены в перечень видов, нуждающихся в особом внимании к их состоянию, в том числе 23 вида птиц, 8 видов млекопитающих и 6 видов костных рыб.

#### ***4.1. Теоретические основы по сохранению биологического разнообразия на территории Красноярского края***

Под определением биологическое разнообразие понимается вариабельность живых организмов, включая наземные, водные экосистемы и экологические комплексы. Выделяется несколько уровней биологического разнообразия: разнообразие сообществ (экосистем), разнообразие видов и внутривидовое (генетическое) разнообразие. Установлено, что снижение биологического разнообразия в хозяйственно используемых экосистемах снижает устойчивость системы, повышает риск нарушений, деградации в условиях повышения антропогенной нагрузки (очаги вредителей леса, утрата редких и уязвимых видов, нарушение структуры древостояев и др.).

Устойчивое использование природных ресурсов означает использование компонентов биологического разнообразия, способы и темпы которого не приводят в долгосрочной перспективе к истощению воспроизводственного биологического потенциала, сохраняя его способность удовлетворять потребности нынешнего и будущих поколений (Конвенция, 1992).

Сохранение разнообразия наземных экосистем реализуется на уровне ландшафтов, сообществ (типов леса) и на локальном уровне. Сохранение малонарушенных лесных массивов реализуется при организации сети ООПТ на уровне ландшафтном и выделения участков защитных лесов, особо защитных участков леса, насаждений высокой научной значимости, редких типов насаждений. Локальный уровень сохранения биоразнообразия в ходе лесопользования связан, прежде всего, с сохранением **ключевых местообитаний**, участков леса, наиболее важных с точки зрения сохранения компонентов экосистем, редких, уязвимых и краснокнижных видов и ценных **ключевых объектов** – биологических и ландшафтных элементов.

**Ключевое местообитание** – лесной участок, наиболее важный с точки зрения сохранения компонентов экосистем, редких, уязвимых, эндемичных, реликтовых и краснокнижных видов. Сохранение ключевых местообитаний в ходе лесозаготовок способствует поддержанию высокого уровня биоразнообразия территории, более быстрому восстановлению состава и структуры лесных экосистем, поддержанию средообразующих и средозащитных функций.

**Ключевой объект** – биологический и ландшафтный элемент лесной экосистемы, ценный для сохранения биоразнообразия. Сохранение точечных ключевых объектов,

связанных с растительным и животным миром, обеспечивает поддержание высокого уровня биоразнообразия, сохранение отдельных элементов структуры сообществ, способствует более быстрому восстановлению лесных насаждений после лесозаготовок, сохранению мест высокой концентрации, размножения, проживания и выведения потомства животных.

Основная мера сохранения ключевых местообитаний и объектов – выделение их в качестве особо защитных участков или неэксплуатационных участков при отводе лесосек с установлением буферной зоны.

Выделение местообитаний в целях сохранения биоразнообразия в процессе лесопользования позволяет выделить и сохранить отдельные участки и структурные элементы лесной растительности. В составе ключевых местообитаний сохраняются и малоценные с точки зрения лесной промышленности, деревья, заболоченные участки леса, участки леса на крутых склонах, вокруг водных объектов. В результате возможно сохранение высокого уровня биоразнообразия живых организмов и устойчивость пространственно-структурного разнообразия экосистем в целом.

Выделение ключевых биотопов в странах Европы (Швеции, Норвегии, Финляндии и других странах), отдельных регионах России в ходе лесозаготовок способствует в более полной мере сохранению биоразнообразия лесных экосистем согласно мировым стандартам. Концепция лесных ключевых биотопов внедрена в практику ведения лесного хозяйства в начале 1990 г. в Скандинавии как основная мера по сохранению биоразнообразия лесных экосистем в хозяйственно освоенных лесах вне ООПТ. Национальный совет лесного хозяйства Швеции определил «лесные ключевые биотопы» как «особо ценные местообитания с точки зрения сохранения природы, где потенциально можно обнаружить виды, занесенные в Красную книгу».

Выделение ключевых биотопов в ходе лесопользования позволяет сохранить наиболее ценные участки лесных экосистем. В зависимости от природных факторов, типов лесной растительности, зональности, уровня ведения лесного хозяйства, степени природно-антропогенных нарушений лесных экосистем перечень ключевых местообитаний может различаться (Pilot woodland key habitat., 2002 г.; Годовой статистический отчет по лесному хозяйству Швеции, 2010 г.). На территории РФ для лесных экосистем были выделены типы ключевых биотопов, с учетом природных особенностей Республики Коми и Карелия, Архангельской, Псковской, Тверской, Вологодской, Кировской и Калужской областей (табл. 1). Перечень биотопов Латвии и Швеции представлен в табл. 2.

Таблица 1

## Сравнение типов ключевых биотопов по субъектам РФ

Архангельская область (Рай и др., 2008)	Иркутская область (Алейников и др., 2011)	Тверская область (Положение по сохранению биологического разнообразия в процессе лесозаготовок, ЗАО «Вышневолоцкий леспромхоз»)	Республика Коми (Кутепов, 2010)	Республика Карелия (Марковский и др., 2007)	Кировская область (Панкратов, 2006)
1	2	3	4	5	6
Заболоченные участки леса в бессточных понижениях	Участки заболоченных лесов	Хвойные заболоченные участки леса в понижениях	Заболоченные и переувлажненные участки	Заболоченные участки леса в бессточных или слабопроточных понижениях	Малопродуктивные участки леса в пониженных местах (например, небольшие болота)
Окраины болот	Участки леса, примыкающие к болотам	Окраины болот и болота с редким лесом	Непокрытые лесом участки (например, болота, прогатины)	Окраины болот, болота с редким лесом, облесенные минеральные остроги площадью до 0,5 га на болотах	—
Суходолы, примыкающие к болотам или находящиеся среди болот	—	—	Непокрытые лесом участки (например, суходольные луга)	—	—
Участки леса вокруг постоянных и временных водных объектов	Участки леса вокруг постоянных водных объектов, Участки леса вдоль временных водотоков	Участки леса вокруг постоянных водных объектов. Участки леса вдоль временных водотоков	Берега водоемов и болот. Участки вокруг родников и ключей. Места выклинивания грунтовых вод. Русл временных водотоков и временные водоемы. Загапливаемые участки в поймах рек, ручьев, временных водотоков	Участки леса вокруг постоянных и временных водных объектов (озера, реки, ручьи, родники, ключи, выходы грунтовых вод)	Участки леса вдоль постоянных водотоков, неучтённых при лесоустройстве, которые должны быть выделены как водоохраннные полосы. Участки леса вдоль временных водотоков, заросшие овраги (лога)
Участки леса на каменистых россыпях и скальных обнажениях	Участки леса на каменистых россыпях (курумах), скальных обнажениях	—	—	Участки леса на каменистых россыпях, скальных обнажениях	—

*Продолжение табл. I*

1	2	3	4	5	6
Участки спелого и перестойного леса среди молодняков и средневозрастных древостоев	Участки наиболее старовозрастных лесов среди спелых и перестойных	–	–	Участки спелого и перестойного леса среди молодняков, средневозрастных и приспевающих древостоев	–
Участки леса с наличием старовозрастной осины	–	Старая осина на корню	–	–	–
Крупномерный валеж на разной стадии разложения	–	–	–	Валеж на разных стадиях разложения	–
Единичные редкие виды деревьев и кустарников	Участки группового и/или единичного прорастания редких видов деревьев и кустарников	Единичные редкие виды деревьев	Единичные деревья и кустарники редких пород, являющиеся ценным местообитанием видов, занесенных в Красные книги РФ и Республики Карелии	Разновозрастные деревья (единичные или группы) редких для данной местности пород (лиственница, пихта, липа)	–
Единичные сухостойные деревья, высокие пни	Усыхающие и сухостойные деревья, с необычной формой ствола или кроны	Единичные сухостойные, перестойные, полуживые деревья, остатолопы	–	–	Крупные устойчивые, усыхающие и сухостойные хвойные и лиственные деревья, остатолопы (пни обломанные на различной высоте)
Деревья с гнездами и дуплами	Деревья с гнездами и дуплами	Деревья с гнездами и дуплами	–	Деревья с гнездами и дуплами	–
Единичные старые деревья	Старые крупные деревья	Перестойные деревья	–	Единичные перестойные	–
–	Участки леса на крутых склонах	–	Склоны крутизной более 20°	Участки леса на круtyх склонах, обрывах уступах, около разломов, ущелий	–

*Продолжение табл. 1*

1	2	3	4	5	6
—	Участки леса с видами, включенными в Красные книги РФ и Иркутской области	Основные представители биологического мира, занесенные в Красную книгу	—	Местообитания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов, занесенных в Красную книгу	Участки леса, на которых произрастают и обитают редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды, занесенные в Красную книгу
—	Участки леса в верхней части склонов	—	—	Редкостойные леса в верхней части склона сопок	—
—	Участки темнохвойных лесов среди светлохвойных и лиственных	—	—	Участки с участием в древостое листвы, кедра	—
—	Участки леса с участием лиственницы Гмелина	—	—	Участки еловых или смешанных лесов с приточным увлажнением	—
—	Участки леса на карстовых образованиях	—	Участки с карбонатными почвами, карстовые воронки	—	—
—	Участки леса с большим количеством валежка и сухостоя	—	—	—	—
—	Древостой вокруг крупных валунов и скал	Крупные валуны	Выходы скальных пород и каменистые участки	Древостой вокруг крупных валунов	—
—	—	—	Низкоплотные участки и редины (полногой ниже 0,4) и низкопродуктивные (запас меньше 50 м <sup>3</sup> /га)	—	—

*Окончание табл. I*

1	2	3	4	5	6
—	—	Участки леса, значительно отличающиеся от окружающего древостоя по породному составу и возрасту (например, пожарные рефугиумы или расположенные среди спелых древостоев участки молодняков, средневозрастных насаждений)	—	—	—
—	—	Окна вывала	—	—	Окна распада древостоя с естественным возобновлением и валежком различной стадии разложения
—	—	—	Участки с обилием ключевых элементов древостоя	Отдельные ценные деревья в любом ярусе	—
—	—	Крупные муравейники	—	—	—
—	—	Убежища животных	—	—	—
—	—	Естественные и искусственные солонцы	—	—	—

**Перечень ключевых биотопов стран Европы**

**Таблица 2**

<b>Страны, рекомендации по сохранению ключевых биотопов</b>	<b>Ключевые биотопы</b>
<b>Латвия</b>	<p><b>Ключевые элементы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разновозрастные насаждения.</li> <li>2. Небольшие открытые пространства, связанные, например, с небольшими буреломами.</li> <li>3. Участки тонкомера.</li> <li>4. Постоянно затапливаемые участки.</li> <li>5. Временно затапливаемые участки территории.</li> <li>6. Древесные остатки на разных стадиях разложения.</li> <li>7. Грибы, населяющие деревья /грибовидные наросты.</li> <li>8. Старые кусты орешника.</li> <li>9. Выходы грунтовых вод.</li> <li>10. Корни/пни, пускающие побеги.</li> <li>11. Норы.</li> <li>12. Деревья, местобитания дятлов.</li> </ol> <p><b>Ключевые биотопы леса:</b></p> <p><b>1. Хвойные леса:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) хвойный лес;</li> <li>б) смешанный хвойно-лиственний лес.</li> </ul> <p><b>2. Лиственные леса:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) широколиственный лес;</li> <li>б) осиновый лес;</li> <li>в) другие лиственные леса.</li> </ul> <p><b>3. Заболоченные леса:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) заболоченный лес из черной ольхи;</li> <li>б) заболоченный еловый и смешанный еловый лес;</li> <li>в) сосновый и березовый заболоченный лес;</li> <li>г) широколиственный заболоченный лес</li> </ul> <p><b>3. Распознаваемые по геологическому признаку лесные ключевые биотопы, все виды почв):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) лес, расположенный в ущельях/оврагах;</li> <li>б) лес на склонах;</li> <li>в) прибрежный лес;</li> <li>г) лес, находящийся под влиянием источников/родников;</li> <li>д) известковый хвойный лес;</li> <li>е) открытое известковое болото или луг;</li> <li>и) мозаичный болотистый лес.</li> </ul> <p><b>4. Другие лесные ключевые места обитания, все виды почв:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) пострадавший от пожара лес;</li> <li>б) территория жизнедеятельности бобра;</li> <li>в) гигантское дерево;</li> <li>г) поваленный ветром лес</li> </ul>
Pilot woodland key habitat inventory in Lithuania, 2002 г.	<p><b>Ключевые биотопы леса на частной территории по данным 2009 г.:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Хвойный лес.</li> <li>2. Широколиственный лес с преобладанием деревьев-пионеров.</li> <li>3. Лес с преобладанием широколиственных видов.</li> <li>4. Хвойный заболоченный лес.</li> <li>5. Широколиственный заболоченный лес.</li> <li>6. Заболоченный лес с преобладанием ольхи.</li> <li>7. Места обитания, связанные с водой.</li> <li>8. Лес на известковой почве.</li> <li>9. Сгоревшие поля/территории.</li> <li>10. Рощи и бывшие луга со старыми деревьями.</li> <li>11. Контролируемые луга и лесистые пастбища.</li> <li>12. Высокоствольный лес, используемый для пастбищ.</li> <li>13. Места обитания с необычным рельефом.</li> <li>14. Типы биотопов, не занесенные в реестр</li> </ol>
<b>Швеция</b> (Годовой статистический отчет по лесному хозяйству Швеции, 2010 г.)	

Отмечается общность подходов и вместе с тем региональная специфика к выделению ключевых биотопов в лесных экосистемах разных регионов.

Для разработки методов сохранения ключевых мест обитания редких и исчезающих видов в ходе лесозаготовок на территории Красноярского края выбраны модельные полигоны, в различных лесорастительных районах, репрезентативно отражающие разнообразие лесов Нижнего Приангарья (Мотыгинский и Кежемский районы) и горных экосистем Западного Саяна с избыточно-влажным климатом на северном макросклоне (Ермаковский район).

Мотыгинский и Кежемский районы Нижнего Приангарья относят к подзоне южной тайги, согласно многим схемам районирования (Сочава, 1954; Шумилова, 1962 и др.). Сосновые травяные леса занимают вершины невысоких плоских увалов и их склоны, выровненные межгривенные пространства с серыми лесными и дерново-подзолистыми почвами. Эколого-фитоценотические условия сосны близки к оптимуму. Леса отличаются высокой продуктивностью, большим видовым разнообразием (85 видов высших сосудистых растений). Для коренных сосновых лесов характерна циклично-разновозрастная структура древостоя (Семечкин, 1963), которая обеспечивает устойчивое и длительное существование в данных условиях. Устойчивые низовые пожары способствуют формированию условно одновозрастных насаждений, в то время как беглые низовые пожары способствуют отпаду подроста и сохранению куртинно-разновозрастной структуры древостоя (Лащинский, 1981).

Широкое распространение получили лишайниково-брусличные, толокнянково-брусличные, черничные, разнотравные типы леса. Темнохвойные леса не имеют широкого распространения и занимают наиболее высокие хорошо увлажненные пространства. Наличие темнохвойных лесов на высотах выше 300 м над уровнем моря рассматривается как проявление вертикальной поясности. Из темнохвойных пород господствует пихта, встречаются березово-пихтовые с осиной, елово-пихтовые насаждения. Распространены зеленомошные, вейниковые, осоковые, разнотравно-осоковые типы леса. По склонам с хорошо выраженным проточным увлажнением, ложбинам, встречаются пихтовые крупнотравно-папоротниковые леса. Ельники приурочены главным образом к долинам рек, встречаются кисличные и сфагновые типы леса. Производные леса в настоящее время широко распространены и представлены березовыми, смешанными, реже осиновыми насаждениями.

Район Нижнего Приангарья по эксплуатационным качествам древесины превосходит все другие регионы Сибири. На протяжении последних десятилетий темпы лесозаготовки здесь были увеличены и все более остро возникают вопросы сохранения лесов.

В горах Западного Саяна на территории Танзыбайского участкового лесничества Ермаковского района господствуют пихтово-кедровые и кедрово-пихтовые леса крупнотравно-папоротниковой группы типов леса в черневом поясе и пихтарники травяно-зеленомошной группы в таежно-черневом поясе. Подчиненное положение занимают типы леса осоковой, бадановой групп и др. Черневые кедровники представлены преимущественно в нижней части склонов – до высоты 800–900 м, далее они сменяются горно-таежными пихтарниками (с фрагментами кедровников) и субальпийскими пихтово-кедровыми редколесьями. Низкогорную часть лесничества занимают подтаежные сосново-лиственные травяные леса.

В Западном Саяне активные лесозаготовки велись в 40–50 гг. прошлого столетия, когда наиболее продуктивные низкогорные кедровники были вырублены и на их месте сформировались производные пихтово-лиственные насаждения. ТERRитория Танзыбайского лесничества представляет собой репрезентативный участок горных лесных экосистем, типичных для наветренных склонов избыточно-влажного климата Саян. В настоящее время тестовые полигоны вовлечены в активное лесопользование (рис. 1).



Рис. 1. Распределение лесных площадей по районам Красноярского края, переданных арендаторам для заготовки древесины

#### **4.2. Методические подходы по сохранению биологического разнообразия на территории Красноярского края**

В целях сохранения биоразнообразия при лесозаготовках специалистами Института леса имени В.Н. Сукачева СО РАН, НП «Сибирский центр лесной сертификации», Центра защиты леса Красноярского края, Сибирского федерального университета был разработан перечень основных типов ключевых местообитаний и ключевых объектов

*4. Сохранение биоразнообразия в лесах Красноярского края  
в процессе заготовки древесины: подходы и методы*

---

для двух модельных полигонов на территории Красноярского края: Нижнее Приангарье и горные экосистемы Западного Саяна (табл. 3–6). Полигоны выбраны с целью апробации методики выделения ключевых местообитаний и внедрения методов сохранения биоразнообразия в условиях активного лесопользования.

Выделение ключевых местообитаний способствует сохранению видового разнообразия лесных экосистем, при исключении из хозяйственной деятельности небольших участков леса.

Для экосистем избыточно-влажного климата на северном макросклоне Западного Саяна выделено 9 ключевых местообитаний и 11 ключевых объектов (табл. 3–4). Для лесов Нижнего Приангарья выделено 6 ключевых местообитаний и 10 ключевых объектов, ценных с точки зрения сохранения биоразнообразия (табл. 5–6).

Таблица 3

**Перечень ключевых местообитаний для горных экосистем Западного Саяна  
(Ермаковский район Красноярского края, Танзыбайское участковое лесничество)**

№	Ключевые местообитания
1	Участки леса вокруг болот, заболоченные участки леса
2	Участки леса вокруг постоянных и временных водных объектов, затапливаемые участки в поймах рек, ручьев, временных водотоков, ключей, родников, места выклинивания грунтовых вод
3	Участки перестойных насаждений (участки разновозрастных темнохвойных и светлохвойных насаждений, включающие деревья кедра или сосны первого и второго классов роста и развития по Крафту)
4	Редкие типы леса (сообщества) для данной территории (в подтаежном ВПК – сосняки орляково-черничные, сфагновые, березняки осоково-сфагновые; в горно-таежном и черневом ВПК – кедровники сфагновые, бадановые; в субальпийском ВПК – кедровники, пихтарники баданово-лишайниковые, субальпийские бадановые, субальпийские баданово-лишайниковые)
5	Подгольцово-субальпийские редколесья и участки леса (редколесий) вокруг высокогорных лугов
6	Участки леса у верхней границы леса
7	Участки леса на крутых склонах (крутизной более 20°), обрывах, уступах, около разломов, на каменистых россыпях (курумах), в ущельях, ложбинах, оврагах
8	Участки леса с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами, занесенными в Красные книги РФ и Красноярского края
9	Уникальные сообщества с обилием эндемичных и реликтовых видов (осинники: ветренициевый, кандыковый, черневой широкотравно-крупнотравный, страусниково-снытевый; сырой пойменный ивняк широкотравно-страусниковый, сосняк ветренициево-орляковый, орляково-снытевый, осинник и сосняк снытевый, субальпийское редколесье с борцом саянским)

Таблица 4

**Перечень ключевых объектов горных экосистем Западного Саяна  
(Ермаковский район Красноярского края, Танзыбайское участковое лесничество)**

№	Ключевые объекты
1	Единичные старовозрастные деревья
2	Единичные усыхающие и сухостойные хвойные и лиственные деревья, остатки (пни, обломанные на различной высоте)
3	Группы молодняка главных пород
4	Деревья и кустарники (единичные или группы), редкие для данной территории
5	Крупномерный валеж (кедра, пихты и лиственных пород) на разной стадии разложения, валеж на пасеках
6	Группы подроста, приуроченные к старому валежнику
7	Деревья с гнездами и дуплами
8	Места высокой сезонной концентрации животных (глухаринные тока, места концентрации копытных животных)
9	Крупные муравейники
10	Убежища животных
11	Отдельные крупные валуны и выходы скальных пород, выходы известковых скал

*Таблица 5*

**Список ключевых местообитаний для Нижнего Приангарья  
(Кежемский и Мотыгинский районы Красноярского края  
(Кодинское, Тагаринское, Кировское участковые лесничества))**

№	Ключевые местообитания
1	Участки леса вокруг болот, заболоченные участки леса
2	Участки леса вокруг постоянных и временных водных объектов, затапливаемые участки в поймах рек, ручьев, временных водотоков, ключей, родников, места выклинивания грунтовых вод
3	Участки перестойных насаждений (участки разновозрастных насаждений, включающие группы деревьев первого и второго классов роста и развития светлохвойных пород по Крафту)
4	Редкие типы леса (сообщества) для территории (темнохвойные насаждения (ельники, пихтарники) и лиственные насаждения. Кедровники багульниково-сфагновые, бруснично-зеленомошные, разнотравно-осочковые; ельники багульниково-голубичные, бруснично-зеленомошные, чернично-зеленомошные, бруснично-разнотравные, разнотравно-осочковые, осоковые, кисличные, лобазниково-хвоцевые; пихтарники: вейниково-крупнотравный, папоротниково-крупнотравный, осоково-разнотравный, чернично-зеленомошный, бруснично-зеленомошный, хвоцево-вейниковый, лобазниково-хвоцевый; сосняки бруснично-толокнянковый, багульниково-сфагновые; лиственичники, березняки касандрово-сфагновые
5	Участки леса с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами, занесенными в Красные книги РФ и Красноярского края
6	Участки леса на крутых склонах (крутизной более 20 градусов), обрывах, уступах, ложбинах

*Таблица 6*

**Список ключевых объектов для Нижнего Приангарья  
(Кежемский и Мотыгинский районы Красноярского края  
(Кодинское, Тагаринское, Кировское участковые лесничества))**

№	Ключевые объекты
1	Единичные старовозрастные деревья
2	Усыхающие и сухостойные деревья, остолопы (пни, обломанные на различной высоте)
3	Крупномерный валеж на последних стадиях разложения
4	Группы подроста, приуроченные к старому валежу
5	Группы молодняка главных пород
6	Деревья с гнездами и дуплами
7	Крупные муравейники
8	Убежища животных
9	Места высокой сезонной концентрации животных (глухаринные тока, места концентрации копытных животных)
10	Отдельные крупные валуны, выходы скальных пород, выходы известковых скал

Для каждого лесничества на двух ключевых полигонах была создана база данных с применением ГИС-технологий. В качестве исходных данных для создания цифровых моделей территорий были использованы материалы лесоустройства, данные радарной съемки SRTM (для построения цифровых моделей рельефа). Технология векторизации включает четыре последовательных этапа:

- сканирование (аналого-цифровое преобразование бумажных источников в растровый формат);
- проектирование векторной карты лесоустройства в соответствии с источником данных;
- векторизация слоев и заполнение атрибутивных таблиц по данным таксационного описания;
- привязка векторных слоев к географической системе координат.

На следующем этапе был определен информационный состав лесных территорий лесничеств, серий и групп типов леса Нижнего Приангарья и Западного Саяна. В гор-

ных лесах Танзыбейского лесничества была учтена высотно-поясная дифференциация растительного покрова.

Составлен перечень видов, занесенных в Красную книгу РФ и Красноярского края, для модельных полигонов. Определены их приуроченность к типам местообитаний, типам леса и статус уязвимости, встречаемость и постоянство, особенности биологии и экологии. Выявлялись интразональные местообитания краснокнижных видов.

Геоинформационный анализ проведен с целью отображения ключевых местообитаний и потенциальных ареалов обитания краснокнижных видов в границах лесничеств. С помощью графического оверлея в ГИС получены тематические карты, отражающие разнообразие растительности территорий и ключевых местообитаний.

В перечень ключевых объектов были включены отдельные элементы лесных сообществ, важные с точки зрения сохранения биоразнообразия и структуры лесов (валеж, старовозрастные деревья, группы подроста приуроченные к старому валежу и т. д.). Выделение ключевых объектов рекомендуется проводить на этапе отвода лесосек, делянок в качестве неэксплуатационных участков с соблюдением технологии рубки.

Для каждого вида ключевого местообитания приведены следующие характеристики (см. гл. 5): признаки выделения, рельеф, растительность, экологические функции и биотопическая значимость, определение границ, меры охраны, перечень растений, мхов и лишайников, занесенных в Красные книги РФ и Красноярского края. Для каждого вида ключевого объекта – признаки выделения, экологические функции и биотопическая значимость, определение границ, меры охраны. Выделение границ ключевых местообитаний и объектов осуществляется по их естественному контуру с учетом буферной зоны, значение которой регламентируется существующим законодательством (перечень значений приведен в практическом руководстве). Участки ключевых местообитаний и объектов рекомендуется выделять как особозащитные участки леса или неэксплуатационные участки при отводе лесосек в целях сохранения биоразнообразия и не рекомендуется их пересечение лесозаготовительной техникой.

Разработан обобщенный алгоритм выделения потенциального распространения краснокнижных видов и ключевых местообитаний в границах тестовых полигонов с использованием информационного анализа. Это позволит облегчить подход к выделению ключевых местообитаний для сохранения биоразнообразия лесных территорий в границах арендой базы участковых лесничеств Красноярского края. Совместное использование методических рекомендаций и практического руководства по сохранению биоразнообразия при заготовке древесины, а также привлечение узких специалистов (флористы, геоботаники, лесоводы, специалисты лесного хозяйства, ГИС-специалисты) позволит правильно выделять ключевые местообитания и объекты. Разработанный подход будет способствовать сохранению значительной доли видового разнообразия лесных экосистем, сохранению и восстановлению структуры и состава лесов.

В ходе работы были получены карты распространения основных групп типов леса для тестовых полигонов Нижнего Приангарья. Район характеризуется широким распространением сосняков разнотравно-осоковых, бруснично-разнотравных, бруснично- и чернично-зеленошишных групп типов леса. На рис. 2 и 3 представлено распространение групп типов леса в Кодинском и Тагаринском участковых лесничествах.

При анализе разнообразия лесного покрова, типологической структуры, особенностей восстановительно-возрастной динамики, структурно-функциональной организации лесных экосистем Кежемского и Мотыгинского районов Красноярского края были выделены ключевые местообитания и ключевые объекты для сохранения биоразнообразия (табл. 5, 6).

Среди краснокнижных видов встречаются дремлик зимовниковый (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz.), ятрышник шлемоносный (*Orchis militaris* L.), гроздовник виргинский (*Botrychium virginianum*), зимолюбка зонтичная (*Chimaphila umbellata* (L.) W.

*Barton*), гнездоцветка клобучковая (*Neottianthe cincinnata* (L.) Schlecht.), венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.) (рис. 4). Перечень краснокнижных видов с указанием категории редкости, статуса, описания вида, его экологии, биологии и распространения приведены в приложении В (Красная книга РСФСР, 1988; Красная книга Российской Федерации, 2008; Красная книга Красноярского края, 2005).

Растительность тестового полигона Танзыбайского участкового лесничества характеризуется высоким уровнем разнообразия горных экосистем Западного Саяна. На рис. 5 представлена карта распределения серий типов леса по высотным поясам. В подтаежных лесах распространены сосняки, сосняки с березой разнотравно-осочковые, разнотравно-орляковые. В черневом поясе произрастают пихтово-осиновые леса крупнотравно-папоротниковой группы типов леса, пихтово-кедровые и кедрово-пихтовые леса крупнотравно-папоротниковой группы типов леса в черневом поясе и пихтарники травяно-зеленомошной группы в таежно-черневом поясе. Подчиненное положение занимают группы типов леса: осоковый, бадановый и другие. Черневые кедровники представлены преимущественно в нижней части склонов – до высоты 800–900 м, далее они сменяются горно-таежными пихтарниками (с фрагментами кедровников) и субальпийскими пихтово-кедровыми редколесьями, субальпийскими лугами, альпийскими лугами и тундрами.

Флора черневых лесов самобытна, насыщена неморальными (виды растений, генетически связанные с широколиственными лесами) и эндемичными видами. Среди неморальных реликтов встречаются: ветреница байкальская (*Anemone baicalensis*), бруннера сибирская (*Brunnera sibirica*), крестообразник Крылова (*Cruciata krylovii*), щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*), овсяница гигантская (*Festuca gigantea*) и др.

На рис. 4, м, н, о, п представлены виды, занесенные в Красную книгу Красноярского края. Полный перечень краснокнижных видов, встречающихся на территории Танзыбайского лесничества, представлен в приложении А.

Анализ высотно-поясной дифференциации растительности на территории Танзыбайского лесничества, разнообразия горных экосистем, их типологического состава, особенностей восстановительно-возрастной динамики позволил выделить ключевые местообитания (табл. 3–4).

В целях пространственного отображения местообитаний краснокнижных видов с использованием ГИС-технологий были созданы картосхемы потенциального распространения редких и исчезающих видов, встречаемость и постоянство которых тесно связаны с сериями или группами типов леса. Были составлены таблицы приуроченности вида к определенным типам сообществ, интразональным местообитаниям, в горных условиях к высотно-поясным комплексам: подтаежному, черневому, горно-таежному и субальпийскому. В таблицах приведены сведения о принадлежности к семейству, указано русское и латинское название вида, категория редкости, статус, описание вида, его экология и биология и распространение в пределах лесничества. Распространение отдельных видов представлено в границах тестовых полигонов в приложении А.

По результатам анализа выявлено, что лесные экосистемы на территории Танзыбайского лесничества требуют особого внимания при ведении лесного хозяйства. Обилие краснокнижных видов растений, мхов и лишайников указывает на уникальность лесных массивов, богатство реликтовыми формами, высоким уровнем эндемизма, местом концентрации высокого биоразнообразия как видов, так и экосистем и ландшафтов. Кроме того, с подтаежными и черневыми лесами связан ряд уникальных сообществ: осинники ветреницевый, черневой широкотравно-крупнотравный, снытевый, страусниково-снытевый кандыковый; сырой пойменный ивняк широкотравно-страусниковый; сосняки ветреницево-орляковый, орляково-снытевый. В субальпийском ВПК уникальный статус присвоен пихтово-кедровому субальпийскому редколесью с борцом саянским, эндемиком Западного Саяна.



*a*



*б*



*в*



*г*



*д*



*е*



*ж*



*и*



*к*



*л*



*M*



*H*



*O*



*n*





Рис. 4. Краснокнижные виды растений, встречающиеся в Кежемском, Мотыгинском и Ермаковском районах:

*a – дремлик зимовниковый (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz.); б – ятрышник шлемоносный (*Orchis militaris* L.); в – гроздовник виргинский (*Botrychium virginianum*); г – зимолюбка зонтичная (*Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton); д – гнездоцветка клубочковая (*Neottianthe cucullata* (L.) Schlecht.); е – венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.); ж – венерин башмачок крупноцветковый (*Cypripedium macranthon* Sw.); и – венерин башмачок пятнистый (*Cypripedium guttatum* Sw.); к – кувшинка чисто-белая (*Nymphaea candida* J. et c. Presl.); л – лилия пенсильванская (*Lilium pensylvanicum* Ker.-Gawl.); м – аконит саянский (*Aconitum sajanense* Kumin.); н – пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza fuchsii*); о – политрихум Брауна (*Polystichum braunii* (Spenn.) Fee); п – крестообразник Крылова (*Cruciata krylovii*); р – ветреница байкальская (*Anemone baicalensis* Turcz. Ex); с – щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott.); т – подмаренник душистый (*Galium odoratum* (L.) Scop.); у – фиалка темно-фиолетовая (*Viola atroviridiflora* W. Becker)*

Выделение ключевых местообитаний, объектов высокого природоохранного значения необходимо использовать в практике лесоустройства и лесопользования, согласно разработанным практическим рекомендациям по сохранению биоразнообразия.

В ходе апробации разработанных подходов проведена серия лесоводственно-таксационных, геоботанических и флористических описаний с целью выявления и характеристики местообитаний редких и уязвимых видов в различных лесорастительных условиях модельных полигонов. Уточнены созданные картосхемы потенциального распространения редких, исчезающих видов с использованием инструментов ГИС-технологий. В результате апробации была выявлена сопоставимость натурных данных, материалов лесоустройства и результатов проведенного анализа.

#### **4.3. Алгоритм выделения потенциального местообитания видов, занесенных в Красные книги РФ и Красноярского края, с использованием ГИС**

Алгоритм выделения потенциального местообитания видов включает в себя следующие этапы:

1. Составление перечня видов, занесенных в Красные книги РФ и Красноярского края, для конкретной территории: основными источниками информации являются Красная книга Красноярского края, Красная книга РФ, данные из различных источников о распространении видов.

2. Выявление приуроченности краснокнижных видов к типам сообществ, типам леса, сериям типов леса, интразональным местообитаниям на основании особенностей

их биологии и экологии, данных о встречаемости, постоянстве и распространении на конкретной территории. Основополагающими источниками информации являются:

- данные по экологии и биологии видов, их распространению, постоянству и встречаемости (литературные источники, фондовые материалы, Красные книги);
- данные о типологическом составе лесов (схема типов леса территории);
- материалы по лесоустройству (планы лесонасаждений и таксационные описания) занесенные в ГИС конкретной территории;
- данные о рельефе местности, гидрологической сети, литологии;
- данные о приуроченности краснокнижных видов к типам сообществ, типам леса, сериям типов леса, интразональным местообитаниям. Определяется на основании научных публикаций о приуроченности и постоянства видов к типам сообществ и оценок специалистов по редким и уязвимым видам растений.

3. Составление таблицы соответствия (приуроченности) краснокнижных видов типам леса на основании п. 1 и 2. Предлагается цифрой «1» обозначать приуроченность видов к типам леса, например снять надежды встречается в крупнотравной, крупнотравно-папоротниковой, орляково-крупнотравной, папоротниковой сериях типов леса. Фрагмент базы данных по краснокнижным видам представлен в табл. 7.

4. Занесение сведений о редких видах в базу данных выдела по данным таблицы приуроченности, представленной в п. 3, в ГИС территории лесничества с помощью SQL-запроса, используя материалы лесоустройства.

На основании выделяемых критериев в каждом случае создается векторный слой в ГИС конкретной территории.

5. Построение тематических карт потенциального распространения краснокнижных видов для территории лесничества.

Пример тематических карт по краснокнижным видам для Танзыбайского участкового лесничества представлен на рис. 6 и в приложении Б.

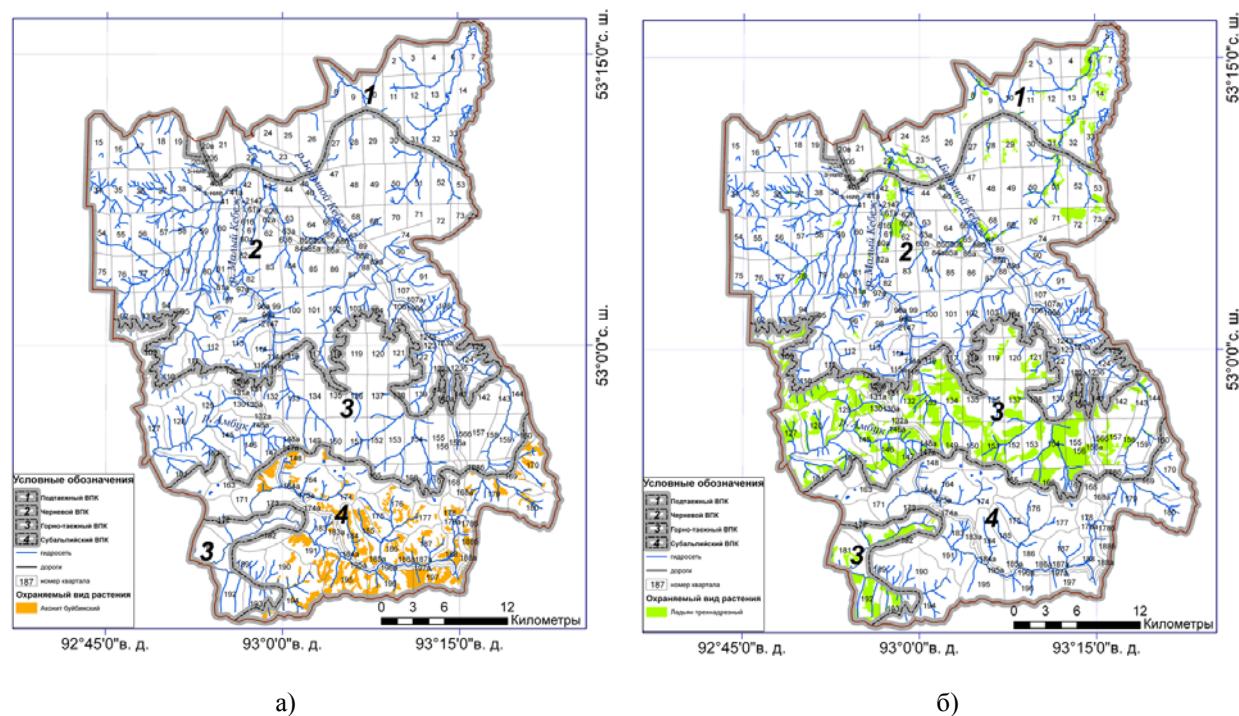


Рис. 6. Тематические карты потенциального распространения краснокнижных видов для территории Танзыбайского участкового лесничества:

- a – аконит буйбинский (*Aconitum bujbense* Stepanov);  
б – ладьян трехнадрезный (*Corallorrhiza trifida* Chatel.)*

Таблица 7

## Приуточненность краснокнижных видов к типам леса на территории Ганзыбейского участкового лесничества (фрагмент)

<b>Серии типов леса</b>	<b>Сибирь Надежды</b>	<b>Ястребиночка кебежская</b>	<b>Маралий корень</b>	<b>Бруниера сибирская</b>	<b>Соссюрея Фролова</b>	<b>Гвоздика дельтовидная</b>	<b>Кипрей горный</b>
<b>Подтаежный пояс</b>							
Вейниково-папоротниковая							
Крупнотравная	1						
Крупнотравно-папоротниковая низкогорная	1			1			1
Орляково-вейниковая							
Орляково-крупнотравная	1						
Орляково-осочковая							
Папоротниково-вейниковая							
Разнотравная						1	
Травяно-болотная		1					
Травяно-зеленошмашная						1	
Травяно-зеленошмашная низкогорная						1	
Ингразональные биотопы							

#### 4.4. Алгоритм выделения ключевых местообитаний с использованием ГИС

Алгоритм выделения ключевых местообитаний включает в себя следующие этапы:

1. Определение перечня ключевых местообитаний ценных для сохранения биоразнообразия территории. Пример ключевых местообитаний для Танзыбейского участкового лесничества приведен в табл. 3.

2. Анализ исходных данных в ГИС:

- типологический состав лесов (схема типов леса территории);
- материалы лесоустройства (планы лесонасаждений и таксационные описания);
- цифровая модель рельефа;
- гидрологическая сеть (озера, крупные реки, ручьи), наличие болот.

3. Построение тематических карт ключевых местообитаний для конкретной территории с учетом буферной зоны (рис. 7–9). Размеры буферных зон специфичны для различных местообитаний.

**Участки леса вокруг болот и заболоченные участки леса.** Выделяются на основании результатов запросов в ГИС о наличии заболоченных типов леса. По материалам таксационных описаний и границам существующих болот строится буферная зона. Естественные границы заболоченных лесов определяются с учетом буферной зоны в 50 м. В случае границ ширины полосы леса вокруг болот значение имеет площадь болота. Площадь болота менее 100 га – ширина полосы леса 100 м, площадь болота 100–1000 га – ширина полосы леса 300 м, площадь болота более 1000 га – ширина полосы леса 500 м.

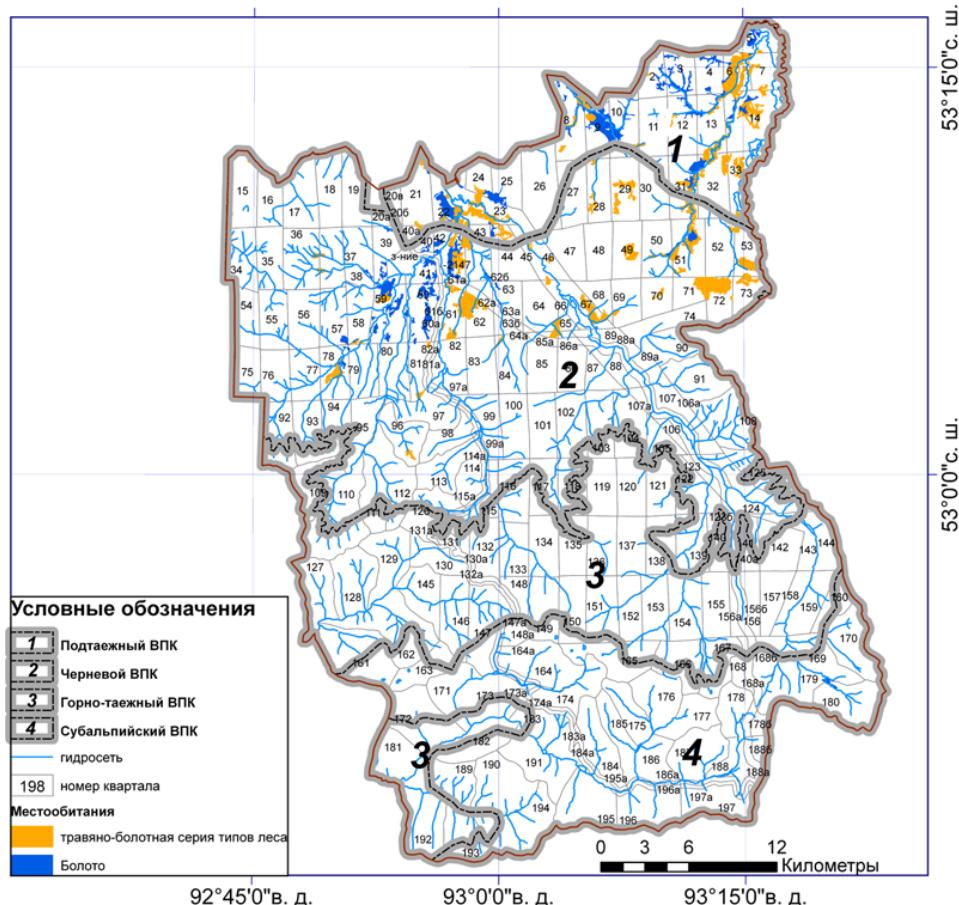


Рис. 7. Участки леса вокруг болот, заболоченные участки леса на территории Танзыбейского участкового лесничества

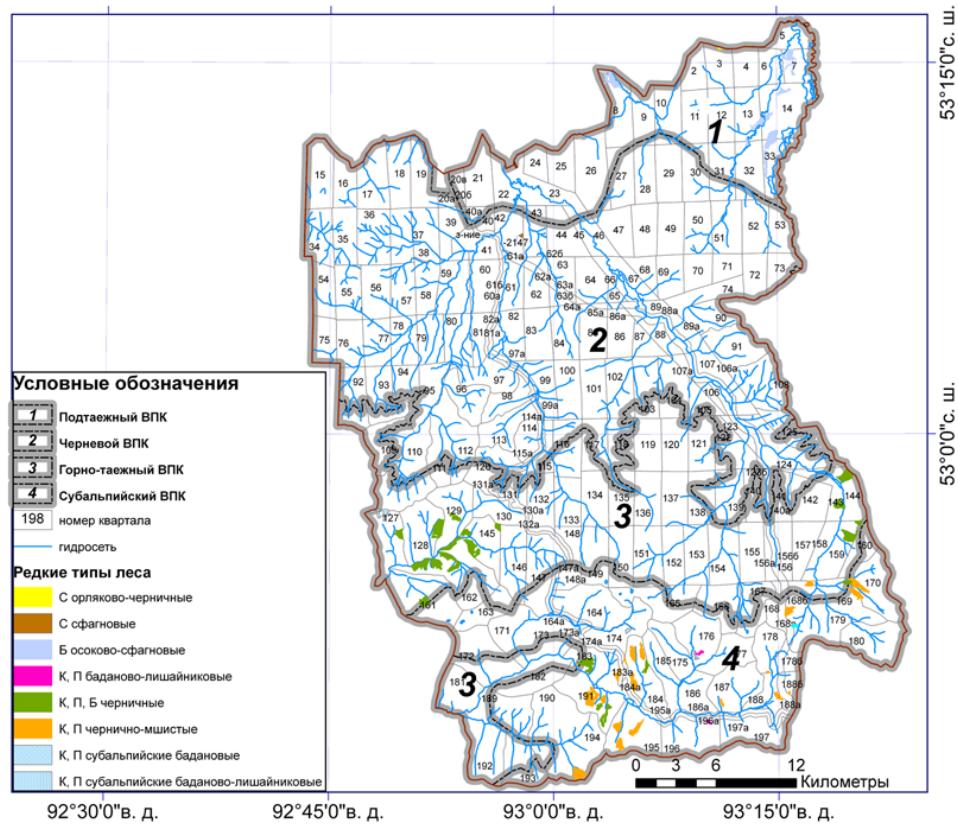


Рис. 8. Редкие типы леса на территории Танзыбейского участкового лесничества

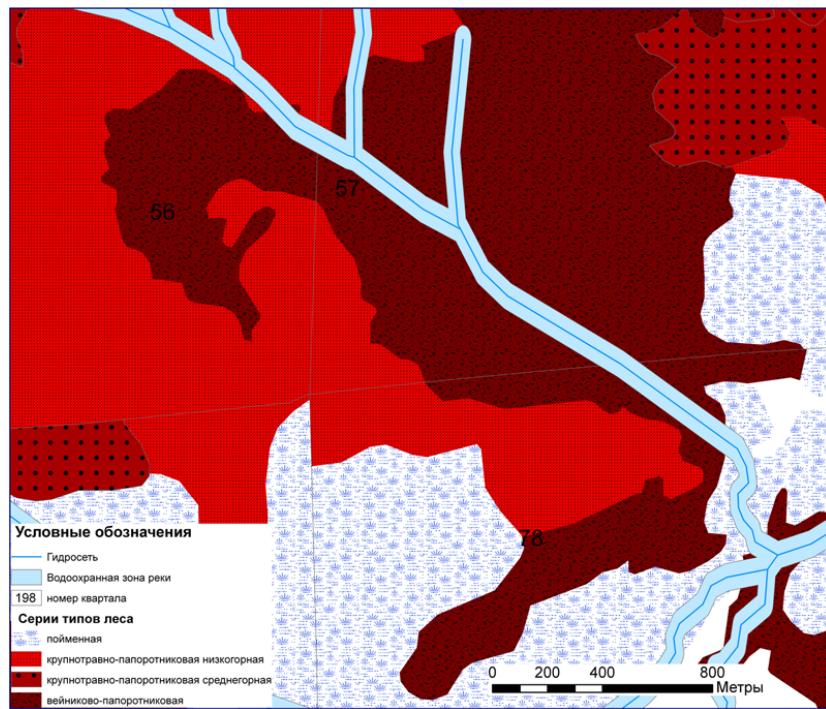


Рис. 9. Участки леса вокруг постоянных водных объектов, выделенные с учетом буферной зоны  
на территории Танзыбейского участкового лесничества

**Участки леса вокруг постоянных и временных водных объектов, затапливаемые участки в поймах рек, ручьев, временных водотоков, места выклинивания грунтовых вод.** Выделяются на основании слоя гидрологической сети, и буферная зона строится согласно Водному кодексу РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ (в редакции ФЗ от 21.07.2011 № 257-ФЗ). Размеры водоохраных зон и меры охраны устанавливаются действующим законодательством РФ. Минимальная ширина водоохраных зон рек устанавливается от 50 до 500 м в зависимости от их протяженности, для истоков рек – радиусом не менее 50 м. Вдоль водных объектов (рек, ручьев), водоохранная зона которых не выделена в установленном порядке, выделяется водоохранная полоса шириной 50 м по обе стороны водотоков. В случае выходов грунтовых вод, временных водотоков, родников, ключей определяется защитная зона в радиусе 50 м, которая должна соответствовать естественному контуру ландшафта. Ширина водоохранной зоны рек и ручьев протяженностью:

- а) до 10 км – 50 м;
- б) от 10 до 50 км – 100 м;
- в) от 50 км и более – 200 м;

г) менее 10 км – совпадает с шириной прибрежно-защитной полосы и зависит от уклона берега водного объекта.

**Участки старовозрастных насаждений (участки разновозрастных насаждений, включающие деревья кедра первого и второго классов роста и развития по Крафту).** Определяются на основании данных таксационного описания по значению группы возраста насаждений. К старовозрастным насаждениям относятся перестойные насаждения.

**Редкие типы леса (сообщества) для данной территории.** Выделяются редко встречающиеся типы леса по данным материалов лесоустройства с использованием геоинформационного анализа, цифровой модели рельефа и натурных обследований территории. Произрастание редких типов сообществ зависит от множества факторов, имеющих региональную специфику района (особенности рельефа, гидрологии, флюро-генеза, природно-антропогенных нарушений и др.). Следует учитывать рекомендации специалистов типологов, геоботаников, флористов и других специалистов, специализирующихся в данной области.

**Подгольцово-субальпийские редколесья и участки леса (редколесий) вокруг высокогорных лугов и участки леса у верхней границы леса.** Ключевые местообитания и их границы определяются на основании натурных исследований. Выделяются в качестве особо защитных участков леса.

**Участки леса на крутых склонах (крутизной более 20°), обрывах, уступах, около разломов, на каменистых россыпях (курумах), в ущельях, ложбинах, оврагах.** Выделяются по данным цифровой модели рельефа и форме рельефа местности. На основании выделяемых критериев в каждом случае создается векторный слой в ГИС конкретной территории. Выделяются в качестве особо защитных участков леса.

## **5. ТИПЫ КЛЮЧЕВЫХ МЕСТООБИТАНИЙ И ОБЪЕКТОВ. МЕРЫ ОХРАНЫ ЭКОСИСТЕМ ЗАПАДНОГО САЯНА И ЛЕСОВ НИЖНЕГО ПРИАНГАРЬЯ**

### **5.1. Типы ключевых местообитаний**

Специалистами Института леса им. Сукачева СО РАН, НП «Сибирский центр лесной сертификации», филиала ФБУ «Рослесозащита» «ЦЗЛ Красноярского края» был разработан перечень основных типов ключевых местообитаний и объектов для зональных лесных экосистем Красноярского края, которые необходимо выделять при проведении лесоустроительных работ и при отводе лесосек.

Перечень ключевых местообитаний для двух отличных по природно-климатическим условиям, составу и структуре растительности, составу основных лесообразователей и другим параметрам регионов в целом сходен, так как лесные экосистемы требуют общих принципов их сохранения (табл. 1–4). Отличия в перечне, в первую очередь, связаны с ландшафтными и природно-климатическими особенностями территорий, различным составом лесов, историей их формирования, изначальным видовым разнообразием территории, уровнем эндемизма сообществ, произрастанием реликтовых форм.

В перечень также были включены отдельные элементы лесных сообществ, которые важны с точки зрения сохранения биоразнообразия (валеж, старовозрастные деревья, участки насаждений, включающие деревья I и II классов роста и развития и т. д.), и которые необходимо оставлять нетронутыми при разработке лесосек.

Для каждого вида ключевого местообитания охарактеризованы: признаки выделения, рельеф, растительность, выполняемые экологические функции и биотическая значимость, определение границ, меры охраны. Эта информация позволит обосновано выделять ключевые местообитания и принимать меры по их сохранению.

Правильное выделение ключевых местообитаний будет способствовать сохранению значительной доли видового разнообразия лесных экосистем при исключении из хозяйственной деятельности относительно малых по площади участков леса. Для оценки эффективности предложенных мер по сохранению ключевых биотопов необходимо проведение мониторинга на презентативных участках, который должен осуществляться совместными усилиями лесохозяйственных, лесозаготовительных, научных и природоохранных организаций.

#### **Типы ключевых местообитаний. Западный Саян**

<b>1. Участки леса вокруг болот, заболоченные участки леса</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Участки заболоченного леса выделяются по избыточному увлажнению почвы. Любые участки леса вокруг болот
<b>Рельеф</b>	Обычно расположены в локальных бессточных или слабопроточных понижениях рельефа, в нижних частях склонов, в высокогорьях часто у мелких временных водоемов в понижениях рельефа
<b>Растительность</b>	Преобладают травяно-болотные типы леса с участием сфагnumов. Низкий класс бонитета древостоя. Древостой может быть представлен кедром, пихтой, с участием ели, кустарниками. В подтаежном поясе – сосна, береза

*5. Типы ключевых местообитаний и объектов.*  
*Меры охраны экосистем Западного Саяна и лесов Нижнего Приангарья*

<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Водорегулирующая, сохранение гидрологического баланса территории. Временные убежища для многих животных во время пожара, источник семян для прилегающих территорий, миграционные коридоры. Местообитания гигрофильных (влаголюбивых) видов растений, места кормежки медведей в период созревания ягод, места гнездования многих видов птиц, места сезонной концентрации копытных								
<b>Определение границ</b>	Естественные границы заболоченных лесов с учетом буферной зоны в 50 м. В случае границ ширины полосы леса вокруг болот, значение имеет площадь болота. Площадь болота менее 100 га – ширина полосы леса 100 м, площадь болота 100–1 000 га – ширина полосы леса 300 м, площадь болота более 1 000 га – ширина полосы леса 500 м								
<b>Меры охраны</b>	Участки леса вокруг болот и заболоченные участки леса выделяются как не-эксплуатационные участки (НЭП) при отводе лесосек. Прохождение техники через участки болот запрещается								
<b>Растения, занесенные в Красные книги РФ и Красноярского края</b>									
Ладъян трехнадрезный, щитовник гребенчатый, ястребиничка кебежская, липарис Лозеля, тайник яйцевидный, гнездоцветка клобучковая, ятрышник шлемоносный, пузырник судетский, шпорник (живокость) шерстистый									
<b>2. Участки леса вокруг постоянных и временных водных объектов, затапливаемые участки в поймах рек, ручьев, временных водотоков, ключей, родников, места выклинивания грунтовых вод</b>									
<b>Признаки выделения</b>	Участки леса, примыкающие к водным объектам, прибрежные участки леса в поймах ручьев, горных рек, по берегам озер, около ключей, выходов грунтовых вод								
<b>Рельеф</b>	Встречаются в различных элементах рельефа								
<b>Растительность</b>	Преобладают пойменные, травяные типы леса с высоким обилием крупнотравья, пойменных типов растительности, зарослей кустарников								
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Водоохранная, берегозащитная, поддержание гидрологического режима рек. Выполняют роль экологических коридоров. Участки ограничивают распространение пожара, являются временным убежищем во время пожаров, предотвращают эрозию, играют защитно-гидрологическую роль. Места гнездования околоводных и водоплавающих птиц, коридоры миграций, места кормовых и репродуктивных стаций млекопитающих (кутора, норка, выдра и др.), репродуктивные участки земноводных, временные убежища для видов, неустойчивых к воздействию заготовки древесины								
<b>Определение границ</b>	Размеры водоохраных зон и меры охраны устанавливаются действующим законодательством Российской Федерации. Минимальная ширина водоохраных зон рек устанавливается от 50 до 500 м в зависимости от их протяженности, для истоков рек – радиусом не менее 50 м. Вдоль водных объектов (рек, ручьев), водоохранная зона которых не выделена в установленном порядке, выделяется водоохранная полоса шириной 50 м по обе стороны водотоков. В случае выходов грунтовых вод, временных водотоков, родников, ключей определяется защитная зона в радиусе 50 м, которая должна соответствовать естественному контуру ландшафта. Ширина водоохранной зоны согласно Водному кодексу РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ (в редакции ФЗ от 21.07.2011 № 257-ФЗ) для рек и ручьев протяженностью:								
	<table border="1"> <tr> <td>до 10 км</td> <td>50 м</td> </tr> <tr> <td>от 10 до 50 км</td> <td>100 м</td> </tr> <tr> <td>от 50 км и более</td> <td>200 м</td> </tr> <tr> <td>менее 10 км</td> <td>совпадает с шириной прибрежно-защитной полосы (ПЗП) и зависит от уклона берега водного объекта</td> </tr> </table>	до 10 км	50 м	от 10 до 50 км	100 м	от 50 км и более	200 м	менее 10 км	совпадает с шириной прибрежно-защитной полосы (ПЗП) и зависит от уклона берега водного объекта
до 10 км	50 м								
от 10 до 50 км	100 м								
от 50 км и более	200 м								
менее 10 км	совпадает с шириной прибрежно-защитной полосы (ПЗП) и зависит от уклона берега водного объекта								
<b>Меры охраны</b>	Леса, расположенные в водоохраных зонах, относятся к категории защитных. Участки леса вокруг постоянных и временных объектов могут быть выделены в качестве ОЗУ или неэксплуатационных участков при отводе лесосек. Запрещается прохождение техники через водные объекты, что легко может привести к быстрому разрушению местообитания, береговой линии. Рекомендуется использование временных мостовых переездов для прохождения техники. Не допускается использование русел рек и ручьев в качестве трасс волоков и лесных дорог.								

<b>Растения, занесенные в Красные книги РФ и Красноярского края</b>													
<b>Подтаежный ВПК:</b> лунносемянник даурский, кувшинка чисто-белая, кипрей горный, грозовник многораздельный													
<b>Черневой ВПК:</b> ястребинка тувинская, ястребиничка кебежская, эвтрема цельнолистная, чистец лесной, кандык сибирский, кувшинка чистобелая, кипрей горный, мятылник расставленный, вальдштейния танзыбайская, вероника тайгишская, пузырник судетский, многорядник Брауна, грозовник многораздельный													
<b>Горно-таежный ВПК:</b> ястребинка тувинская, аконит саянский, грозовник многораздельный, пузырник судетский													
<b>Подгольцово-субальпийский ВПК:</b> вероника саянская, аконит саянский													
<b>Мхи и лишайники:</b> скапания шпицбергенская, уснея длиннейшая													
<b>3. Участки перестойных насаждений (участки разновозрастных насаждений, включающие деревья кедра или сосны I и II классов роста и развития по Крафту)</b>													
<b>Признаки выделения</b>	<p>Естественные группы старовозрастных деревьев. Участки темнохвойных насаждений, включающие деревья кедра I и II классов роста и развития по Крафту, участки сосновых насаждений I и II классов роста и развития по Крафту. В полевых условиях при отнесении участка к перестойному насаждению необходимо учитывать возраст и диаметр ствола.</p> <p>В таблице приведены значения диаметров основных лесообразующих пород (Танзыбайское лесничество), выше которых деревья могут быть отнесены к старовозрастным, в случае невозможности взятия керна.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Порода</th><th style="text-align: center;">Диаметр, см</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Сосна обыкновенная</td><td style="text-align: center;">более 70</td></tr> <tr> <td>Береза</td><td style="text-align: center;">более 40</td></tr> <tr> <td>Осина</td><td style="text-align: center;">более 50</td></tr> <tr> <td>Сосна кедровая сибирская, сибирский кедр</td><td style="text-align: center;">более 80</td></tr> <tr> <td>Пихта сибирская</td><td style="text-align: center;">более 50</td></tr> </tbody> </table>	Порода	Диаметр, см	Сосна обыкновенная	более 70	Береза	более 40	Осина	более 50	Сосна кедровая сибирская, сибирский кедр	более 80	Пихта сибирская	более 50
Порода	Диаметр, см												
Сосна обыкновенная	более 70												
Береза	более 40												
Осина	более 50												
Сосна кедровая сибирская, сибирский кедр	более 80												
Пихта сибирская	более 50												
<b>Рельеф</b>	На различных элементах рельефа и склонах разной экспозиции												
<b>Растительность</b>	Все типы леса, характерные для данного района												
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Средообразующие, сохранение биологического и генетического потенциала лучших экземпляров популяций древесных видов, источники обсеменения соседних территорий, регуляция микро- и мезоклимата. Сохранение коренных насаждений, разновозрастной структуры древостоя и богатого состава видов растений, мхов, лишайников. Поддержание устойчивости лесов. Являются участками коренной растительности, местообитаниями редких и уязвимых видов, местами размещения гнезд птиц, местообитаниями животных. Близки по значению к категории семенных куртин при проведении сплошных рубок												
<b>Определение границ</b>	Местообитание выделяется в пределах естественной группы старовозрастных деревьев с учетом буферной зоны в 50 м												
<b>Меры охраны</b>	Участки, девственных, высокопродуктивных, разновозрастных насаждений, могут выделяться как ОЗУ или неэксплуатационные участки при отводе лесосек. Не рекомендуется пересечение местообитания спецтехникой												
<b>Растения, занесенные в Красные книги РФ и Красноярского края</b>													
<b>Подтаежный ВПК:</b> сныть надежды, красоднев малый, венерин башмачок настоящий, башмачок капельный, башмачок крупноцветковый, гнездоцветка клобучковая, зимолюбка зонтичная, фиалка пальчатая													
<b>Черневой ВПК:</b> бруннера сибирская, чистец лесной, кандык сибирский, коротконожка лесная, овсяница высочайшая, ветренница байкальская, подмаренник душистый, пузырник судетский, щитовник мужской, многорядник Брауна, вальдштейния танзыбайская													
<b>Горно-таежный ВПК:</b> ладьян трехнадрезный.													
<b>Подгольцово-субальпийский ВПК:</b> ястребинка Крылова, аконит Паско, аконит саянский, вероника саянская, фиалка темно-фиолетовая, ореоптерис горный													
<b>Мхи и лишайники:</b> эвринхиум узколеточный, гомалия трихомановидная, некера северная, ортотециум спутанный, плагиотециум некероподобный, схистостега перистая, апомецигерия пушистая, аллоцетария океза, дендрискокаулон Умгаусена, лобария легочная, лобария сетчатая, лобария ямчатая, менегацция пробуравленная, паннария коноплеа, пармеллина дубовая, пармеллина липовая, пиксине соредиозная, стикта темно-бурая, стикта окаймленная, стикта Райта, тукнерария лаурера, уснея длиннейшая													

5. Типы ключевых местообитаний и объектов.  
Меры охраны экосистем Западного Саяна и лесов Нижнего Приангарья

<b>4. Редкие типы леса (сообщества) для данной территории</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Редко встречающиеся типы леса по данным материалов лесоустройства и натурных обследований территории
<b>Рельеф</b>	На разных элементах рельефа
<b>Растительность</b>	Редко встречающиеся либо единичные типы леса для территории: в подтаежном ВПК – сосняки орляково-черничные, сфагновые, березняки осоково-сфагновые; в горно-таежном и черневом ВПК – кедровники сфагновые, бадановые; в субальпийском ВПК – пихтарники баданово-лишайниковые, субальпийские бадановые, субальпийские баданово-лишайниковые. Продуктивность древостоев варьирует
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Сохранение биологического разнообразия территории, водоохранная, средообразующая, природозащитная
<b>Определение границ</b>	Границы определяются по естественному контуру сообществ с учетом буферной зоны в 50 м
<b>Меры охраны</b>	Участки, редких типов леса для территории могут выделяться как ОЗУ или неэксплуатационные участки (НЭП) при отводе лесосек в целях сохранения биоразнообразия. Не рекомендуется пересечение местообитания спецтехникой
<b>Растения, занесенные в Красные книги РФ и Красноярского края</b>	
Ладьян трехнадрезный, ястребиночка кебежская, липарис лозеля, тайник яйцевидный, гнездоцветка клобучковая, ятрышник шлемоносный	
<b>Мхи и лишайники:</b> тукнерария лаурера, менегацция пробуравленная, дикранум коротколистный, бриобриттония удлиненная, молендоа Зендтнера, плагиотециум некероподобный, апомецгерия пушистая, дендрискокаулон Умгаусена, стикта окаймленная, уснея длиннейшая	
<b>5. Подгольцово-субальпийские редколесья и участки леса (редколесий) вокруг высокогорных лугов</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Разреженные леса (сомкнутость от 0,2 и ниже) в высокогорном поясе на границе с субальпийскими лугами или в сочетании с ними
<b>Рельеф</b>	Верхние части склонов, местами с выходами каменистых пород, россыпи курумов. Почва маломощная горно-луговая
<b>Растительность</b>	Разреженный древостой представлен кедром, пихтой в сочетании с крупнотравными субальпийскими лугами. Класс бонитета – IV–Va, б. Основные типы леса субальпийские мшистые с баданом, черникой, крупнотравные
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Водоохранная, стокорегулирующая, противоэрозионная, средообразующая, природозащитная. Служат ключевыми местообитаниями для особо уязвимых, редких и исчезающих видов растений и животных
<b>Определение границ</b>	Размеры определяются с учетом местных геологических, гидрогеологических, почвенных и других природных условий. В сочетании с субальпийскими лугами выделяются участки лесов шириной 100 м от границы с безлесными пространствами, простирающимися не менее чем на 1,5–2 км от кромки леса
<b>Меры охраны</b>	Относятся к категории ценных лесов. Выделяются как особо защитные участки леса
<b>Растения, занесенные в Красные книги РФ и Красноярского края</b>	
Ястребинка Крылова, маралий корень, аконит буйбинский, аконит саянский, аконит танзыбейский, аконит Черепнина, аконит Паско, вероника саянская, фиалка темно-фиолетовая, ореоптерис горный, соссюрея байкальская, соссюрея Фролова, многорядник копьевидный	
<b>Мхи и лишайники:</b> дикранум коротколистный, плагиотециум некероподобный, апомецгерия пушистая, дендрискокаулон Умгаусена, стикта окаймленная, уснея длиннейшая	
<b>6. Участки леса у верхней границы леса</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Расположение участков леса у верхних пределов распространения лесной растительности
<b>Рельеф</b>	Высокогорный
<b>Растительность</b>	Отдельно стоящие группы деревьев в сочетании с лугами, зарослями кустарников, присутствие кривостольных и многоствольных, стланиковых форм деревьев
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Водоохранная, стокорегулирующая, средообразующая, природозащитная. Служат ключевыми местообитаниями для редких и исчезающих видов животных, местами сезонной концентрации копытных и крупных хищников

***Методические рекомендации по сохранению биологического разнообразия  
в процессе заготовки древесины на территории Красноярского края***

<b>Определение границ</b>	Размеры определяются с учетом местных геологических, гидрогеологических, почвенных и других природных условий. В горных районах охраняются полосы леса шириной 200 м вдоль верхней его границы с безлесными пространствами
<b>Меры охраны</b>	Относятся к категориям ценных лесов. Выделяются как особо защитные участки лесов
<b>Растения, занесенные в Красные книги РФ и Красноярского края</b>	
Ястребинка Крылова, маралий корень, аконит буйбинский, аконит саянский, вероника саянская, фиалка темно-фиолетовая, ореоптерис горный, родиола четырехлепестная, рододендрон Адамса, соссюрея байкальская, соссюрея Фролова, многорядник копьевидный, селягинелла баранцевидная	
<b>Мхи и лишайники:</b> дикранум коротколистный, бриобриттония удлиненная, коккокарпия краснодревесная, молендоа Зендтнера, ортотециум спутанный, плагиотециум некероподобный, рабдовейзия кудрявая, скапания шпицбергенская, апомецгерия пушистая, дендрискоакулон Умгаусена, стикта окаймленная, уснея длиннейшая	
<b>7. Участки леса на крутых склонах (крутизной более 20°), обрывах, уступах, около разломов, на каменистых россыпях (курумах), в ущельях, ложбинах, оврагах</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Крутизна склона более 20°, наличие обрывов, уступов, разломов, каменистых россыпей, ущелий, ложбин, оврагов
<b>Рельеф</b>	Вершины крутых водоразделов, верхние каменистые части склонов, крутые склоны, обрывы, уступы, ущелья, ложбины, овраги, каменистые россыпи (курумы)
<b>Растительность</b>	Сосняки осочковые, леса из кедра и пихты бадановые, баданово-зелено-мошные, вейниково-осочковые, подгольцовье кедровники мшистые, баданово-мшистые
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Противоэрозионные, почвозащитные, средозащитные. Места гнездовий птиц, кормовые и репродуктивные стации хищников (горностай, соболь, росомаха) и многих видов мелких млекопитающих (полевки, пищухи). Местообитания краснокнижных видов растений, мхов и лишайников, приуроченных к каменистому субстрату
<b>Определение границ</b>	Граница участка леса местообитания должна соответствовать естественному контуру ландшафта. В горных районах выделяются полосы шириной 100–200 м, в зависимости от местных условий, расположенные вдоль гребней и линий водоразделов по границам водосборов, площадью более 2,5 тыс. га, при крутизне склонов, образующих гребни и линии водоразделов более 20°
<b>Меры охраны</b>	Относятся к категории ценных, противоэрозионных лесов. Участки леса на крутых склонах (крутизной более 20°), обрывах уступах, каменистых россыпях, около разломов, ущелий, ложбинах, оврагах могут выделяться как ОЗУ или как неэксплуатационные участки (НЭП) при отводе лесосек. Буферная зона определяется в 50 м.
<b>Растения, занесенные в Красные книги РФ и Красноярского края</b>	
<b>Подтаежный ВПК:</b> зимолюбка зонтичная, змееголовник Стеллера, очиток тополелистный	
<b>Черневой ВПК:</b> молочай киримзюльский, селезеночник нитевидный, селезеночник Седакова, пузырник судетский, очиток тополелистный, змееголовник Стеллера, костенец алтайский, костенец волосовидный, кривокучник сибирский, многоножка обыкновенная, вудсия перистонадрезанная, вудсия полусердцевидная	
<b>Горно-таежный ВПК:</b> селезеночник овальнолистный, очиток тополелистный, костенец алтайский, пузырник горный, многорядник копьевидный	
<b>Подгольцово-субальпийский ВПК:</b> многорядник копьевидный, рододендрон Адамса, соссюрея байкальская, пузырник горный, ревень компактный, аконит танзыбайский, вероника саянская	
<b>Мхи и лишайники:</b> аномодон усатый, апомецгерия пушистая, аллоцетария океза, гомалия трихомановидная, лептогиум Бурнета, лобария сетчатая, лобария ямчатая, менегация пробуравленная, пиксине сордиозная, пунктелия грубоватая, рабдовейзия кудрявая, стикта окаймленная, стикта Райта, тукнерария лаурера, эвринхиум узкоклеточный	
<b>8. Участки леса с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами, занесенными в Красные книги РФ и Красноярского края</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Участие в сообществах видов растений, занесенных в Красные книги Красноярского края и РФ
<b>Рельеф</b>	Различные элементы рельефа

*5. Типы ключевых местообитаний и объектов.*  
*Меры охраны экосистем Западного Саяна и лесов Нижнего Приангарья*

---

<b>Растительность</b>	Все типы леса, характерные для данной территории
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Сохранение экосистемного, видового и генетического разнообразия видов растений. Поддержание высокого уровня разнообразия сообществ
<b>Определение границ</b>	Граница соответствует естественному контуру локальной популяции конкретного вида. В случае обильного (массового) произрастания вида выделяется ядро популяции с хорошо развитыми вегетативными и генеративными признаками с учетом буферной зоны в 20–30 м для сохранения лесной среды обитания. В случае единичного произрастания вида, выделяется буферная зона равная размеру основного полога
<b>Меры охраны</b>	Участки делянки, представляющие собой данные местообитания, рубке не подлежат и исключаются из эксплуатационной части лесосек в качестве НЭП или ОЗУ. Пути прохождения техники не должны пересекать ключевые местообитания
<b>Растения, занесенные в Красные книги РФ и Красноярского края</b>	
Сныть Надежды, ястребинка тувинская, ястребиночка кебежская, соссюрея байкальская, ястребинка Крылова, ястребиночка Дублицкого, маралий корень, соссюрея Фролова, бруннера сибирская, болотник неясный, гвоздика дельтовидная, очиток тополелистный, молочай киримзюльский, чистец лесной, красоднев малый, кувшинка чистobelая, кипрей горный, венерин башмачок настоящий, башмачок крупноцветковый, пальчатокоренник Руссова, липарис Лозеля, гнездоцветка клубочковая, коротконожка лесная, мятылик расставленный, зимолюбка зонтичная, аконит танзыбейский, шпорник (живокость) шерстистый, подмаренник душистый, верonica тайшицкая, селезеночник овальнолистный, фиалка темно-фиолетовая, костенец алтайский, пальчатокоренник балтийский, гроздовник многораздельный, кривокучник сибирский, щитовник гребенчатый, ореоптерис горный, многорядник Брауна, вудсия перистонадрезанная, сосна сибирская (микропопуляция черневого кедра), родиола четырехлепестная, рододендрон Адамса, змееголовник Стеллера, кандык сибирский, лунносемянник даурский, цирцея стеблеватая, ладьян трехнадрезный, башмачок капельный, аконит Паско, дремлик зимовниковый, тайник яйцевидный, ятрышник шлемоносный, овсяница высочайшая, ревень компактный, аконит буйбинский, вальдштейния танзыбейская, ветреница байкальская, аконит саянский, верonica саянская, селезеночник нитевидный, селезеночник Седакова, фиалка пальчатая, костенец волосовидный, гроздовник виргинский, пузырник судетский, щитовник мужской, многоножка обыкновенная, многорядник копьевидный, вудсия полусердцевидная	
<b>Мхи и лишайники:</b> амфициум Мужо, аномодон усатый, бриорбиттония удлиненная, эвринхиум узкоклеточный, гомалия трихомановидная, некера северная, ортотециум спутанный, плагиотециум некероподобный, рабдовейзия кудрявая, схистостега перистая, трахицистис уссурийский, апомецгерия пушистая, скапания шпицбергенская, аллоцетратрия Океза, коккокарпия краснодревесная, дендрискокулон Умгаусена, эверния растопыренная, лептогиум Бурнета, лобария легочная, лобария сетчатая, лобария ямчатая, менегация пробуравленная, паннария коноплеа, пармелина дубовая, пармелина липовая, пунктилия грубоватая, пиксине соредиозная, стикта темно-бурая, стикта окаймленная, стикта Райта, тукнерария лаурера, уснея длиннейшая	
<b>9. Уникальные сообщества с обилием эндемичных и реликтовых видов</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Участие в сообществах реликтовых и эндемичных видов растений
<b>Рельеф</b>	Различные типы рельефа
<b>Растительность</b>	Осинники: ветренициевый, осинник черневой широкотравно-крупнотравный, кандыковый, снытевый; сырой пойменный ивняк широкотравно-страусниковый; сосняки ветренициево-орляковый, снытевый; субальпийское редколесье с борцом саянским
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Сохранение биологического разнообразия, высокого уровня эндемизма и реликтовых элементов сообществ
<b>Определение границ</b>	Граница соответствует естественному контуру сообщества. Буферная зона определяется в 50 м
<b>Меры охраны</b>	Участки делянки, представляющие собой данные местообитания, рубке не подлежат и исключаются из эксплуатационной части лесосек в качестве НЭП. Пути прохождения техники не должны пересекать ключевые местообитания
<b>Растения, занесенные в Красные книги РФ и Красноярского края</b>	
Сныть надежды, маралий корень, ветреница байкальская, бруннера сибирская, чистец лесной, кандык сибирский, кипрей горный, коротконожка лесная, овсяница высочайшая, аконит саянский, подмаренник душистый, щитовник гребенчатый, щитовник мужской, многорядник Брауна	

<b>Реликтовые и эндемичные растения:</b> неморальные реликты – ветреница байкальская, бруннера сибирская, крестообразник Крылова, овсяница высочайшая, волчье лыко Южно-сибирские эндемики, западно-саянские эндемики, алтае-западно-саянские эндемики
<b>Мхи и лишайники:</b> эвринхиум узоклеточный, гомалия трихомановидная, некера северная, ортотециум спутанный, плагиотециум некероподобный, хистостега перистая, апомецгерия пушистая, аллоцетрария океза, дендрискоаулон Умгаусена, лобария легочная, лобария сетчатая, лобария ямчатая, менегация пробуравленная, паннария коноплея, пармелина дубовая, пармелина липовая, пиксине соредиозная, стикта темно-бурая, стикта окаймленная, стикта Райта, тукнерария лаурера

**Типы ключевых местообитаний. Нижнее Приангарье**

<b>1. Участки леса вокруг болот, заболоченные участки леса</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Участки заболоченного леса выделяются по избыточному увлажнению почвы. Любые участки леса вокруг болот
<b>Рельеф</b>	Обычно расположены в локальных бессточных или слабопроточных понижениях рельефа
<b>Растительность</b>	Преобладают багульниково-сфагновые, осоково-сфагновые типы леса с участием сфагnumов, багульника, зеленых мхов (гипновых мхов). Низкий класс бонитета древостоя. Древостой может быть представлен сосной, елью, кедром, лиственницей, березой, осиной с участием ивы и другими кустарниками
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Водорегулирующая, сохранение гидрологического баланса территории. Временные убежища для многих животных во время пожара, источник семян для прилегающих территорий, миграционные коридоры. Местообитания гигрофильных (влаголюбивых) видов растений, места кормежки медведей в период созревания ягод, места гнездования многих видов птиц, места сезонной концентрации копытных
<b>Определение границ</b>	Естественные границы заболоченных лесов с учетом буферной зоны в 50 м. В случае границ ширины полосы леса вокруг болот, значение имеет площадь болота. Площадь болота менее 100 га – ширина полосы леса 100 м, площадь болота 100–1 000 га – ширина полосы леса 300 м, площадь болота более 1 000 га – ширина полосы леса 500 м
<b>Меры охраны</b>	Участки леса вокруг болот и заболоченные участки леса могут выделяться как ОЗУ или неэксплуатационные участки (НЭП) при отводе лесосек. Прохождение техники через участки болот недопустимо
<b>Растения, занесенные в Красные книги РФ и Красноярского края</b>	
Венерин башмачок пятнистый, дремлик зимовниковый, гнездоцветка клубучковая, ятрышник шлемоносный, грозовник виргинский	
<b>2. Участки леса вокруг постоянных и временных водных объектов, затапливаемые участки в поймах рек, ручьев, временных водотоков, ключей, родников, места выклинивания грунтовых вод</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Участки леса, примыкающие к водным объектам, прибрежные участки леса в поймах ручьев, по берегам озер, около ключей, выходов грунтовых вод
<b>Рельеф</b>	Встречаются в различных элементах рельефа
<b>Растительность</b>	Преобладают травяные, травяно-зеленомошные типы леса из ели и пихты, пойменные типы растительности, заросли кустарников
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Водоохранная, берегозащитная функции, поддержание гидрологического режима рек. Участки ограничивают распространение пожара, являются временным убежищем во время пожаров, предотвращают эрозию, играют защитно-гидрологическую роль. Места гнездования околоводных и водоплавающих птиц, коридоры миграций, места кормовых и репродуктивных стаций млекопитающих (кутора, норка, выдра и др.), репродуктивные участки земноводных, временные убежища для видов, неустойчивых к воздействию лесозаготовок
<b>Определение границ</b>	Размеры водоохраных зон и меры охраны устанавливаются действующим законодательством Российской Федерации. Минимальная ширина водоохраных зон рек устанавливается от 50 до 500 м в зависимости от их протяженности, для истоков рек – радиусом не менее 50 м. Вдоль водных объектов (рек, ручьев), водоохранная зона которых не выделена в установленном порядке, выделяется водоохранная полоса шириной 50 м по обе стороны водо-

*5. Типы ключевых местообитаний и объектов.*  
*Меры охраны экосистем Западного Саяна и лесов Нижнего Приангарья*

	<p>токов. В случае выходов грунтовых вод, временных водотоков, родников, ключей определяется защитная зона в радиусе 50 м, которая должна соответствовать естественному контуру ландшафта.</p> <p>Ширина водоохранной зоны согласно Водному кодексу РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, (в редакции ФЗ от 21.07.2011 № 257-ФЗ) Для рек и ручьёв протяжённостью:</p> <table border="1"> <tr> <td>до 10 км</td><td>50 м</td></tr> <tr> <td>от 10 до 50 км</td><td>100 м</td></tr> <tr> <td>от 50 км и более</td><td>200 м</td></tr> <tr> <td>менее 10 км</td><td>совпадает с шириной прибрежно-защитной полосы (ПЗП) и зависит от уклона берега водного объекта</td></tr> </table>	до 10 км	50 м	от 10 до 50 км	100 м	от 50 км и более	200 м	менее 10 км	совпадает с шириной прибрежно-защитной полосы (ПЗП) и зависит от уклона берега водного объекта				
до 10 км	50 м												
от 10 до 50 км	100 м												
от 50 км и более	200 м												
менее 10 км	совпадает с шириной прибрежно-защитной полосы (ПЗП) и зависит от уклона берега водного объекта												
<b>Меры охраны</b>	<p>Леса, расположенные в водоохраных зонах относятся к категории защитных. Участки леса вокруг постоянных и временных объектов могут выделяются в качестве ОЗУ или как неэксплуатационных участков при отводе лесосек. Запрещается прохождение техники через водные объекты, что легко может привести к быстрому разрушению местообитания, береговой линии. Рекомендуется использование временных мостовых переездов для прохождения техники. Не допускается использование русел рек и ручьев в качестве трасс волоков и лесных дорог</p>												
<b>Растения, занесенные в Красные книги РФ и Красноярского края</b>													
Кувшинка чисто-белая, ятрышник шлемоносный													
<b>3. Участки перестойных насаждений (участки разновозрастных насаждений, включающие деревья I и II классов роста и развития по Крафту)</b>													
<b>Признаки выделения</b>	<p>Естественные группы старовозрастных деревьев. Участки светлохвойных насаждений, включающие деревья лиственницы и сосны I и II классов роста и развития по Крафту. При условии невозможности точного определения возраста (без взятия керна) в полевых условиях необходимо учитывать диаметр ствола.</p> <p>В таблице приведены значения диаметров стволов лесообразователей, выше которых деревья могут быть отнесены к старовозрастным (Кодинское лесничество)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Порода</th><th>Диаметр, см</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Сосна обыкновенная</td><td>более 40</td></tr> <tr> <td>Береза</td><td>более 35</td></tr> <tr> <td>Осина</td><td>более 35</td></tr> <tr> <td>Сосна кедровая сибирская, сибирский кедр</td><td>более 40</td></tr> <tr> <td>Пихта сибирская</td><td>более 35</td></tr> </tbody> </table>	Порода	Диаметр, см	Сосна обыкновенная	более 40	Береза	более 35	Осина	более 35	Сосна кедровая сибирская, сибирский кедр	более 40	Пихта сибирская	более 35
Порода	Диаметр, см												
Сосна обыкновенная	более 40												
Береза	более 35												
Осина	более 35												
Сосна кедровая сибирская, сибирский кедр	более 40												
Пихта сибирская	более 35												
<b>Рельеф</b>	На различных элементах рельефа и склонах разной экспозиции												
<b>Растительность</b>	Все типы леса, характерные для данного района												
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Средообразующие, сохранение биологического и генетического потенциала лучших экземпляров популяций древесных видов, источники обсеменения соседних территорий, регуляция микро- и мезоклиматов. Сохранение коренных насаждений, разновозрастной структуры древостоя и богатого состава видов растений, мхов, лишайников. Поддержание устойчивости лесов. Являются участками коренной растительности, местообитаниями редких и уязвимых видов, места размещения гнезд птиц, местообитания животных. Близки по значению к категории семенных куртин при проведении сплошных рубок												
<b>Определение границ</b>	Местообитание выделяется в пределах естественной группы старовозрастных деревьев с учетом буферной зоны в 50 м												
<b>Меры охраны</b>	Участки девственных, высокопродуктивных, разновозрастных насаждений, могут выделяться как ОЗУ или неэксплуатационные участки при отводе лесосек. Не рекомендуется пересечение местообитания спецтехникой												
<b>Растения, занесенные в Красные книги РФ и Красноярского края</b>													
Лилия пенсильванская, кувшинка чисто-белая, венерин башмачок настоящий, венерин башмачок пятнистый, венерин башмачок крупноцветковый, дремлик зимовниковый, гнездоцветка клобучковая, ятрышник шлемоносный, зимолюбка зонтичная, грозовник виргинский													

<b>4. Редкие типы леса (сообщества) для данной территории</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Редко встречающиеся типы леса по данным материалов лесоустройства и натурных обследований территории
<b>Рельеф</b>	На разных элементах рельефа
<b>Растительность</b>	Редкие типы леса (сообщества) для территории (темнохвойные насаждения (ельники, пихтарники) и лиственные насаждения (осинники, ивняки). Кедровники багульниково-сфагновые, бруснично-зеленомошные, разнотравно-осоковые; ельники багульниково-голубичные, бруснично-зеленомошные, чернично-зеленомошные, бруснично-разнотравные, разнотравно-осоковые, осоковые, кисличные, лобазниково-хвощевые; пихтарники вейниково-крупнотравные, папоротниково-крупнотравные, осоково-разнотравные, чернично-зеленомошные, бруснично-зеленомошные, хвощево-вейниковые, лобазниково-хвощевые; сосняки бруснично-толокнянковые, багульниково-сфагновые; лиственичники; березняки касандрово-сфагновые
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Сохранение биологического разнообразия территории, водоохранная, средообразующая, природозащитная
<b>Определение границ</b>	Границы определяются по естественному контуру сообществ с учетом буферной зоны в 50 м
<b>Меры охраны</b>	Участки, редких типов леса для территории могут выделяться как ОЗУ или как неэксплуатационные участки при отводе лесосек в целях сохранения биоразнообразия. Не рекомендуется пересечение местообитания спецтехникой
<b>Растения, занесенные в Красные книги РФ и Красноярского края</b>	
Дремлик зимовниковый, гнездоцветка клобучковая, ятрышник шлемоносный	
<b>5. Участки леса на крутых склонах (крутизной более 20°), обрывах, уступах, ложбинах</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Крутизна склона более 20°, наличие обрывов, уступов, разломов, каменистых россыпей, ущелий, ложбин, оврагов
<b>Рельеф</b>	Вершины крутых водоразделов, верхние каменистые части склонов, крутые склоны, обрывы, уступы, ущелья, ложбины, овраги, каменистые россыпи (курумы)
<b>Растительность</b>	На южных склонах сосняки лишайниковой, осоково-разнотравной группы, на северных – разнотравные, зеленомошные
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Противоэрозионные, почвозащитные, средозащитные. Возможно размещение гнезд птиц, берлог медведей, убежищ крупных хищников (лисица, барсук, росомаха) и грызунов (пищуха). Местообитания краснокнижных видов, приуроченных к каменистому субстрату
<b>Определение границ</b>	Граница участка леса местообитания должна соответствовать естественному контуру ландшафта с учетом буферной зоны
<b>Меры охраны</b>	Относятся к категории ценных, противоэрозионных лесов. Участки леса на крутых склонах (крутизной более 20°), обрывах уступах, каменистых россыпях, около разломов, ущелий, в ложбинах, оврагах могут выделяться как ОЗУ или как неэксплуатационные участки при отводе лесосек. Буферная зона определяется в 50 м
<b>Растения, занесенные в Красные книги РФ и Красноярского края</b>	
Венерин башмачок крупноцветковый, зимолюбка зонтичная, гроздовник виргинский	
<b>6. Участки леса с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами, занесенными в Красные книги РФ и Красноярского края</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Участие в сообществах видов растений, занесенных в Красные книги Красноярского края и РФ
<b>Рельеф</b>	Различный тип рельефа
<b>Растительность</b>	Все типы леса, характерные для данной территории
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Сохранение экосистемного, видового и генетического разнообразия видов растений. Поддержание высокого уровня разнообразия сообществ
<b>Определение границ</b>	Граница соответствует естественному контуру локальной популяции конкретного вида. В случае обильного произрастания вида выделяется ядро популяции с хорошо развитыми вегетативными и генеративными признаками с учетом буферной зоны в 20-30 м для сохранения лесной среды обитания. В

5. Типы ключевых местообитаний и объектов.  
Меры охраны экосистем Западного Саяна и лесов Нижнего Приангарья

	случае единичного произрастания вида, выделяется буферная зона, равная размеру основного полога
<b>Меры охраны</b>	Участки делянки, представляющие собой данные местообитания, рубке не подлежат и исключаются из эксплуатационной части лесосек в качестве НЭП и ОЗУ. Пути прохождения техники не должны пересекать ключевые местообитания
<b>Растения, занесенные в Красные книги РФ и Красноярского края</b>	
Лилия пенсильванская, кувшинка чисто-белая, венерин башмачок настоящий, венерин башмачок пятнистый, венерин башмачок крупноцветковый, дремлик зимовниковый, гнездоцветка клобучковая, ятрышник шлемоносный, зимолюбка зонтичная, грозовник виргинский	

## 5.2. Ключевые объекты

<b>1. Единичные старовозрастные деревья</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Произрастание единичных старых деревьев
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Способствуют сохранению разновозрастной структуры древостоя, непрерывному естественному возобновлению леса. На старых деревьях часто размещаются гнезда птиц, дупла, убежища животных, местообитания видов насекомых, краснокнижных мхов и лишайников
<b>Определение границ</b>	Определяется буферная зона, равная высоте основного полога древостоя
<b>Меры охраны</b>	Рекомендуется сохранение старовозрастных деревьев и исключение их из эксплуатационной части лесосек с учетом буферной зоны. Выделяется в составе неэксплуатационного участка (НЭП)
<b>2. Единичные усыхающие и сухостойные хвойные и лиственные деревья, осталопы (пни, обломанные на различной высоте)</b>	
<b>Признаки выделения</b>	<b>Для горных экосистем Западного Саяна:</b> единичные усыхающие деревья, не зараженные опасными болезнями: опенок осенний ( <i>Armillariella mellea</i> (Fr.) Karst.), сосновая губка ( <i>Phellinus pini</i> (Thoreex Fr.) Pil), рак-серянка ( <i>Cronartium flaccidum</i> Wint. и <i>Peridermium pini</i> (Willd) Lev. et Kleb.), ржавчинный рак пихты ( <i>Melampsorella caryo-phyllacearum</i> G. Sihrot.) и не заселенные вредителями: черный сосновый усач ( <i>Monochamus galloprovincialis</i> (Oliv.)), большой черный еловый усач ( <i>Monochamus urussovi</i> (Fisch.)) <b>Для лесов Нижнего Приангарья:</b> единичные сухостойные и усыхающие деревья, не зараженные опасными болезнями: опенок осенний ( <i>Armillariella mellea</i> ), сосновая губка ( <i>Phellinus pini</i> ), рак-серянка ( <i>Cronartium flaccidum</i> и <i>Peridermium pini</i> ), ржавчинный рак пихты ( <i>Melampsorella caryo-phyllacearum</i> ) и не заселенные вредителями: черный сосновый усач ( <i>Monochamus galloprovincialis</i> ), большой черный еловый усач ( <i>Monochamus urussovi</i> ), продолговатый короед ( <i>Ips subelongatus</i> (Motsch.))
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Способствуют сохранению естественного комплекса древесиноразрушающей биоты, естественному возобновлению, образуя крупномерный валеж, сохранению полночленных пищевых цепей и функциональных связей в лесной экосистеме
<b>Определение границ</b>	Граница вокруг дерева соответствует высоте верхнего полога леса
<b>Меры охраны</b>	Рекомендуется сохранение на делянке отдельных сухих и усыхающих деревьев хвойных и лиственных пород, пней обломанных на различной высоте. Выделяется в составе неэксплуатационного участка (НЭП)
<b>3. Группы молодняка главных пород</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Произрастание групп молодняка ценных пород (кедр, сосна, ель)
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Содействие более быстрому восстановлению материнского полога. Сохранение разновозрастной структуры древостоя. Выполняют функцию обсеменителей территории впоследствии. Сохраняют лесную среду, местообитания редких и уязвимых растений, местообитания животных
<b>Определение границ</b>	Определяются по естественному контуру с учетом буферной зоны равной высоте материнского полога
<b>Меры охраны</b>	Сохраняются группы молодняка главных пород при отводе лесосек. Включаются в составе НЭП и семенных объектов при сплошных рубках

<b>4. Деревья и кустарники (единичные или группы), редкие для территории</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Произрастание единичных или групп деревьев и кустарников, редких для данной территории. Например, для Танзыбайского лесничества: лиственница, единичные деревья кедра и/или пихты в сосново-лиственных лесах подтаежного пояса, единичные или группы сосен в темнохвойных лесах черневого и горно-таежного поясов. Единичные деревья или группы тополя лавролистного по долинам рек. Единичные или группы редких видов кустарников: ель сибирская голубой формы, тополь лавролистный, крушина ольховая, яблоня сибирская, смородина высочайшая, шиповник остроиглистый
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Сохранение видового разнообразия видов деревьев и кустарников. Тополевники в долинах рек, сосняки на водоразделах в горно-таежном поясе выполняют средозащитные, противоэрозионные функции
<b>Определение границ</b>	Определяется по естественному контуру произрастания с учетом буферной зоны – размер высоты основного полога
<b>Меры охраны</b>	При заготовке древесины на лесосеках в целях повышения биоразнообразия лесов могут сохраняться отдельные ценные деревья в любом ярусе. Рекомендуется сохранение единичных или групп деревьев и кустарников, редких для данной территории. Выделяется в составе неэксплуатационного участка
<b>5. Крупномерный валеж (кедра, пихты и лиственных пород) на разной стадии разложения, валеж на пасеках в горных экосистемах Западного Саяна и на последней стадии разложения в лесах Нижнего Приангарья</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Стволы упавших деревьев разной степени разложения или их части
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Способствует сохранению мозаичности условий местообитания, местообитаний редких видов, поддержанию естественного биоразнообразия лесных экосистем. Валеж является важным субстратом для возобновления кедра в травяных типах леса. Сохранение валежа на пасеках обеспечивает сохранение гетерогенности сообществ. Валеж на последних стадиях разложения является источником органического вещества почвы. На территории горных экосистем Западного Саяна способствует формированию вторичных лесов с большей долей хвойных пород в составе насаждений
<b>Определение границ</b>	Определяется по естественному контуру расположения валежа
<b>Меры охраны</b>	Рекомендуется сохранение крупномерного валежа, с учетом буферной зоны размером равной высоте древесного полога. Выделяется в составе неэксплуатационного участка. Пути прохождения техники по возможности не должны пересекать ключевой объект
<b>6. Группы подроста, приуроченные к старому валежнику</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Группы подроста хвойных пород, имеющие корневую систему, достигающую почвы, произрастающие на старом валеже
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Содействует более быстрому лесовосстановлению после рубок. Старый валеж является важным субстратом для возобновления кедра в травяных типах леса
<b>Определение границ</b>	Определяется по естественному контуру расположения валежа с учетом буферной зоны размером равной высоте древесного полога
<b>Меры охраны</b>	Рекомендуется сохранение крупномерного валежа, с учетом буферной зоны размером равной высоте древесного полога. Подрост кедра подлежит учету и сохранению как главная порода при всех формах рубок, независимо от количества и характера его размещения по площади лесосеки и состава насаждения до рубки. Выделяется в составе неэксплуатационного участка. Пути прохождения техники по возможности не должны пересекать ключевой объект
<b>7. Деревья с гнездами и дуплами</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Наличие гнезд и/или дупел
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Места гнездования птиц, служащие для сна, жилья, высиживания яиц и вскармливания потомства; места обитания летяги и летучих мышей. Места зимовки летучих мышей. Дупла могут служить хранилищами запасов пищи на зиму
<b>Определение границ</b>	Деревья с крупными гнездами (более 0,4 м в диаметре) не подлежат рубке с выделением охранной зоны до 500 м
<b>Меры охраны</b>	Деревья с дуплами и гнездами рубке не подлежат, рекомендуется по возможности оставлять вокруг них группы деревьев. Меры охраны, обитаемости гнезда, размеры охранной зоны и возможной хозяйственной деятельности уточняются у

**5. Типы ключевых местообитаний и объектов.**  
**Меры охраны экосистем Западного Саяна и лесов Нижнего Приангарья**

	специалистов-орнитологов. В период гнездования все рубки на участке приостанавливаются. Участки, представляющие собой данные ключевые объекты, могут выделяться как ОЗУ или как неэксплуатационные участки при отводе лесосек. Пути прохождения техники не должны пересекать ключевой объект
<b>8. Места высокой сезонной концентрации животных (глухаринные тока, места концентрации копытных животных)</b>	
<b>Признаки выделения</b>	<b>Глухаринные тока (токовища)</b> – постоянные места весеннего токования глухаря в брачный период. <b>Места концентрации копытных животных</b> – места сезонных и временных концентраций копытных животных. <b>Солонцы</b> – места концентрации копытных, участки территории, в пределах которых дикие животные поедают почвогрунты, горные породы. Признак зверового солонца – наличие в породах или почвах явных свежих следов их вылизывания или выгрызания, хорошо заметная сеть троп, в центре участки нередко выбиты копытами до коренных пород. Могут быть естественного и искусственного происхождения
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Значение солонцов для копытных – восполнение недостатка минеральных солей в организме. Токовища – места размножения и гнездования птиц
<b>Определение границ</b>	Площадь токовища представляет собой мозаику из территорий, удерживаемых самцами (от одного до сотен гектаров) и зависит от количества токующих самцов, от численности глухарей в данном уроцище или участке леса. Границы токовищ и солонцов, мест концентрации животных определяются по естественной границе объекта с учетом буферной зоны в 300 м. Участки лесов в радиусе 300 м вокруг глухаринных токов из расчета не более 3 таких участков лесов на 10 тыс. га лесов. В лесах, переданных для ведения охотничьего хозяйства и осуществления охоты, количество выделяемых участков лесов вокруг глухаринных токов на 10 тыс. га может быть увеличено
<b>Меры охраны</b>	Места высокой сезонной концентрации животных (глухаринные тока, места концентрации копытных животных) сохраняются в нетронутом виде. Выделяются как ОЗУ и неэксплуатационные участки (НЭП). Недопустимо прохождение техники через тока и солонцы, места концентрации копытных животных
<b>9. Крупные муравейники</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Наличие крупных муравейников
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Регулирование количества насекомых-вредителей, распространение семян, обогащение почв гумусом
<b>Определение границ</b>	Выделяется буферная зона вокруг муравейника от 50 до 100 м в зависимости от его размеров. Оптимальная численность муравейников рассчитана для сосняков – четыре активных муравейника диаметром 1,3 – 1,5 м на 1 га леса
<b>Меры охраны</b>	Крупные муравейники сохраняются в нетронутом виде. Выделяются в качестве неэксплуатационного участка (НЭП), с учетом буферной зоны размером равной высоте древесного полога. Недопустимо прохождение техники
<b>10. Убежища животных</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Наличие жилых берлог, нор, логовищ
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Сохранение берлог обеспечивает сохранение медведя в естественном зимовочном укрытии. Сохранение нор, логовищ – сохранение мест проживания, выведения потомства, временного убежища животных.
<b>Определение границ</b>	Определяется по естественному контуру объекта с учетом буферной зоны от 50–100 м для нор и логовищ и 300 м – для берлог, скоплений нор
<b>Меры охраны</b>	Убежища животных сохраняются в нетронутом виде. Выделяются как неэксплуатационные участки (НЭП), с учетом буферной зоны в 30–50 м в зависимости от биологии животных. Недопустимо прохождение техники
<b>11. Отдельные крупные валуны и выходы скальных пород, выходы известковых скал</b>	
<b>Признаки выделения</b>	Наличие крупных валунов, выходов каменистых пород в лесном массиве
<b>Экологические функции и биотопическая значимость</b>	Местообитания редких, уязвимых и краснокнижных видов растений, лишайников, мхов. Повышает биоразнообразие лесного участка
<b>Определение границ</b>	Определяется по естественному контуру объекта с учетом буферной зоны, равной высоте верхнего полога древостоя
<b>Меры охраны</b>	Необходимо сохранение объекта в нетронутом состоянии. Выделяются в качестве неэксплуатационного участка

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Лесные территории Красноярского края охватывают огромную площадь – 2 339,7 тыс. км<sup>2</sup>. Флора Красноярского края насчитывает свыше 2 000 видов высших сосудистых растений, из них 306 видов растений занесены в Красную книгу Красноярского края.

Разнообразие наземных экосистем Красноярского края уникально по своей представленности на региональном и зональном уровне. С севера на юг сменяются зоны тундры, лесотундры, северная, центральная, южная тайга, подтаежные леса; юг края занимают зоны степей, лесостепей, окруженные кольцом горных мелколиственнов-светлохвойных лесов (подтайги), переходящих выше в горные черневые леса, темно-хвойную пихтовую и кедровую тайгу и далее в субальпийские пихтово-кедровые редколесья и высокогорные тундры.

Внедрение методов сохранения ключевых местообитаний позволит минимизировать негативное воздействие на биоразнообразие лесных экосистем в процессе заготовки древесины на территории Красноярского края.

Учитывая высокий уровень разнообразия лесных экосистем и большую представленность лесорастительных зон на территории края, необходимо проводить уточнение списка ключевых местообитаний и краснокнижных видов в каждом районе.

Разработанные теоретические и методические рекомендации по сохранению биологического разнообразия в процессе заготовки древесины на территории Красноярского края устанавливают типы ключевых местообитаний и объектов, ценных для сохранения биоразнообразия, порядок их выделения, описания, сохранения и мониторинга.

Новым элементом является использования алгоритма выделения ключевых местообитаний, потенциального распространения краснокнижных видов с использованием ГИС-технологий, а также проведение пространственного анализа (графический оверлей, буферные зоны). Все пространственные данные собраны в единой региональной ГИС, которая позволяет строить различные аналитические картосхемы по любым заданным параметрам.

Рекомендации применимы при рубках спелых и перестойных лесных насаждений в эксплуатационных лесах. Методические подходы разрабатывались непосредственно для лесопромышленных предприятий Красноярского края, работающих в различных природных условиях и заинтересованных в сохранении биоразнообразия в процессе своей деятельности, участвующих в планировании и осуществлении лесозаготовок.

Проведена апробация методических рекомендаций по сохранению биологического разнообразия на тестовых полигонах: в светлохвойных лесах Нижнего Приангарья и горных лесах Западного Саяна. Результаты показали хорошую согласованность натуральных данных и фоновых материалов. Созданные картосхемы потенциального распространения редких и исчезающих видов в границах тестовых полигонов (Кодинское и Ермаковское лесничества) отражают пространственное распределение видов и связанных с ними типов, серий типов леса в конкретных участковых лесничествах. Данный подход применен впервые на территории Красноярского края и может быть распространен на сопредельные территории.

Предложенный подход представляет собой усовершенствованный вариант апробированных методик выделения ключевых биотопов, принятых в Европе, европейской части России, но при этом учитывает специфику сибирских горных и равнинных лесов. В дальнейшем необходимо проводить мониторинговые исследования внедрения методических рекомендаций.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Выделение лесов высокой природоохранной ценности в Приморском крае. Категории, важные для сохранения растительного покрова / Д.Е. Аксенов и др. – М. : Изд-во МСоИС, 2006. – 186 с.
2. Алейников, А.А. Полевой определитель ключевых биотопов и объектов, сохраняемых при освоении лесосек на территории Иркутской области / А.А. Алейников, М.В. Семенцова, Т.О. Яницкая ; Всемирный фонд дикой природы (WWF). – М., 2011. – 86 с.
3. Батура, А.В. Опыт проектирования экологической сети биотопов в зоне эксплуатационных лесов Приангарья / А.В. Батура, С.К. Фарбер, В.А. Соколов, Е.В. Федотова // Хвойные бореальные зоны. 2008. Т. XXV. № 3–4. С. 319–326.
4. Брюханов, А.В. Опыт выделения лесов высокой природоохранной ценности в Приангарье / А.В. Брюханов, Д.Л. Луговая // Леса высокой природоохранной ценности в России: опыт выявления и охраны : сб. статей / Всемирный фонд дикой природы (WWF). – М., 2008. – С. 67–75.
5. Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ (в редакции ФЗ от 21.07.2011 № 257-ФЗ) : [принят Государственной Думой 12 апреля 2006 г. : одобр. Советом Федерации 26 мая 2006 г.]. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru>.
6. Ильина О. Нормативно-правовая основа сохранения биоразнообразия при заготовках древесины и рекомендации по ее применению / О. Ильина, М. Карпачевский, Т. Яницкая ; Всемирный фонд дикой природы (WWF). – М., 2009. – 36 с.
7. Практическое руководство по сохранению биоразнообразия в процессе заготовки древесины на территории Красноярского края / Исмаилова Д.М., Солдатов В.В., Степанов Н.В. и др. – Красноярск : Город, 2012.
8. Кедровые леса Сибири / под ред. А.С. Исаева. – Новосибирск : Наука, 1985. – 225 с.
9. Кобяков, К. Разработка параметров особо защитных участков леса в рамках концепции ЛВПЦ на юге Дальнего Востока России / К. Кобяков, Т. Яницкая // Устойчивое лесопользование. – 2007. – № 1 (13). – С. 24–48.
10. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. – М. : Экос-информ, 1996. – 12 с.
11. Красная книга Красноярского края (растения и грибы). – Красноярск : Поликом, 2005. – 368 с.
12. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ ; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования ; РАН; Российское ботаническое общество ; МГУ им. М.В. Ломоносова ; гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др. ; сост. Р.В. Камелин и др. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.
13. Красная книга РСФСР (растения). – М. : Россельхозиздат, 1988. – 591 с.
14. Красная книга Красноярского края (редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных) / Е.Е. Сыроечковский, Э.В. Рогачева, А.П. Савченко и др. ; отв. ред. А.П. Савченко. – 2-е изд., перераб. и доп. ; Краснояр. гос. ун-т. – Красноярск, 2004. – 254 с. : 246 ил.

15. Кутепов Д. Рекомендации по сохранению биоразнообразия при заготовке древесины в Республике Коми / Д. Кутепов. – Сыктывкар, 2010. – 71 с.
16. Лашинский Н.Н. Структура и динамика сосновых лесов Нижнего Приангарья. – Новосибирск : Наука, 1981. – 272 с.
17. Леса высокой природоохранной ценности: Практическое руководство / Дженнингс С., Нуссбаум Р., Джадд Н., Эванс Т. ; пер. с англ. – М., 2005. 184 с.
18. Леса СССР. – М. : Наука, 1969. – Т. 4. – С. 248–320.
19. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ (в редакции ФЗ от 18.07.2011 № 242-ФЗ) : [принят Государственной Думой 08.11.2006 г. : вступил в силу с 01.01.2007 г.]. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru>.
20. Лесной план Красноярского края от 26.12.2008 г. : [утв. указом Губернатора края от 26.12.2008 г. № 219-уг.]. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.krskstate.ru>
21. Лесоустроительная инструкция : [утверждена приказом МПР России от 06.02.2008 № 31.]. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru>.
22. Марковский А.В. Полевой определитель ключевых биотопов Средней Карелии / А.В. Марковский, О.В. Ильина, А.А. Зорина. – М. : Флинта ; Наука, 2007. – 40 с.
23. Марковский А.В. Методические рекомендации по сохранению биологического разнообразия при лесосечных работах для Республики Карелия : монография / А.В. Марковский, О.В. Ильина. – Петрозаводск : Скандинавия, 2010. – 50 с.
24. Панкратов В. Сохранение биологического разнообразия в процессе лесозаготовок / В. Панкратов // Устойчивое лесопользование. – 2006. – № 12 (4). – С. 36–37.
25. Погребняк П.С. Общее лесоводство. – М. : Сельхозиздат, 1963. – 399 с.
26. О правилах проведения лесоустройства : Постановление Правительства Российской Федерации от 18 июня 2007 г. № 377. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru>.
27. Правила заготовки древесины : утверждены приказом МПР России от 16.07.2007 г. № 184. [Электронный ресурс]. URL: <http://referent.ru>.
28. Об утверждении временных положений по лесовосстановлению и лесоразведению на территории лесного фонда Республики Коми, методических рекомендаций по сохранению биоразнообразия при заготовке древесины в Республике Коми, а также признании утратившими свою силу некоторых нормативных правовых актов по лесовосстановлению и лесоразведению в Республике Коми : Приказ от 16 апреля 2009 г. № 237.
29. Об утверждении наставления по отводу и таксации лесосек в лесах Российской Федерации : Приказ Рослесхоза от 15.06.1993 № 155. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bestpravo.ru>.
30. Добровольная лесная сертификация : учеб. пос. для вузов / А.В. Птичников, Е. Бубко, А.Т. Загидуллина и др. ; под общ. ред. А.В. Птичникова, С.В. Третьякова, Н.М. Шматкова ; Всемирный фонд дикой природы (WWF России). – М., 2011. – 175 с.
31. Ключевые биотопы лесных экосистем Архангельской области и рекомендации по их охране / Е.А. Рай, С.В. Торхов, Н.В. Бурова и др. ; Всемирный фонд дикой природы (WWF России). – Архангельск, 2008.
32. Реймерс Н.Ф. Популярный биологический словарь / отв. ред. А.В. Яблоков. – М. : Наука, 1991. – 539 с.
33. Семечкин И.В. Особенности таксации древостоев в связи с типами возрастной структуры // Тр. инст-та леса и древесины СО АН СССР, 1963. – Вып. 2. – Т. 66. – С. 3–18.
34. Сохранение биологического разнообразия России. Первый национальный доклад Российской Федерации. Выполнение Россией обязательств по Конвенции о биологическом разнообразии / Под ред. А.М. Амирханова. – М. : ГК РФ по охране окружающей среды. – Проект ГЭФ «Сохранение биоразнообразия», 1997. – 202 с.

35. Сочава В.Б. Принципы и задачи геоботанической картографии // Вопросы ботаники. – М. ; Л. : Изд. АН СССР, 1954. – Т. 1. – С. 259–272.
36. Средняя Сибирь. – М. : Наука, 1964. – 480 с.
37. Лесоводство. Термины и определения отрасли : ОСТ 56-108-98. – Утв. Приказом Рослесхоза от 3 декабря 1998 г. № 203.
38. Сукачев, В.Н. Избранные труды / Сукачев, В.Н. – Т. III. Проблемы фитоценологии. – М. : Наука, 1975. – 544 с.
39. Типы лесов гор Южной Сибири / В.Н. Смагин, С.А. Ильинская, Д.И. Назимова и др. – Новосибирск : Наука, 1980. – 336 с.
40. О животном мире : feder. закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ (в редакции ФЗ от 18.07.2011 № 242-ФЗ) : [принят Государственной Думой 22.03.1995 г.]. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ohotnadzor24.ru>.
41. Об охране окружающей среды : feder. закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (в редакции ФЗ от 19.07.2011 № 248-ФЗ) : [принят Государственной Думой 20.12.2001 г. : одобрен Советом Федерации 26.12.2001 г.] [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru>.
42. Шумилова Л.В. Ботаническая география Сибири / Л.В. Шумилова. – Томск : ТГУ, 1962. – 440 с.
43. Яницкая Т.О. Практическое руководство по выделению лесов высокой природоохранной ценности в России / Т.О. Яницкая ; Всемирный фонд дикой природы (WWF). – М., 2008. – 136 с.
44. Hansson L. Key habitats in Swedish managed forests. Scand. J. For. Res. Suppl. 2001. – № 3. – P. 52–61.
45. Olson D.M., Dinerstein E. The Global 200: A representation Approach to Conserving the Earth's Most Biologically Valuable Ecoregions // Conservation Biology. 1998. – № 12. – P. 502–515.
46. Pilot woodland key habitat inventory in Lithuania / Leif Andersson, Rimvydas Kriukelis VILNIUS, 2002. – 88 с.
47. Rydgren B., Kylkorpi L., Bodlund B. Experiences from five years of using the biotope method, a tool for quantitative biodiversity impact assessment. Impact Assessment and Project Appraisal. – Vol. 23. – № 1. – March, 2005. – P. 47–54.
48. Sverdrup-Thygeson A. Key habitats in the Norwegian production forest: a case study. Scand. J. For. Res. 2002. – № 17. – P. 166–78.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Карты потенциальной встречаемости краснокнижных видов на территории Кодинского и Тагаринского участковых лесничеств

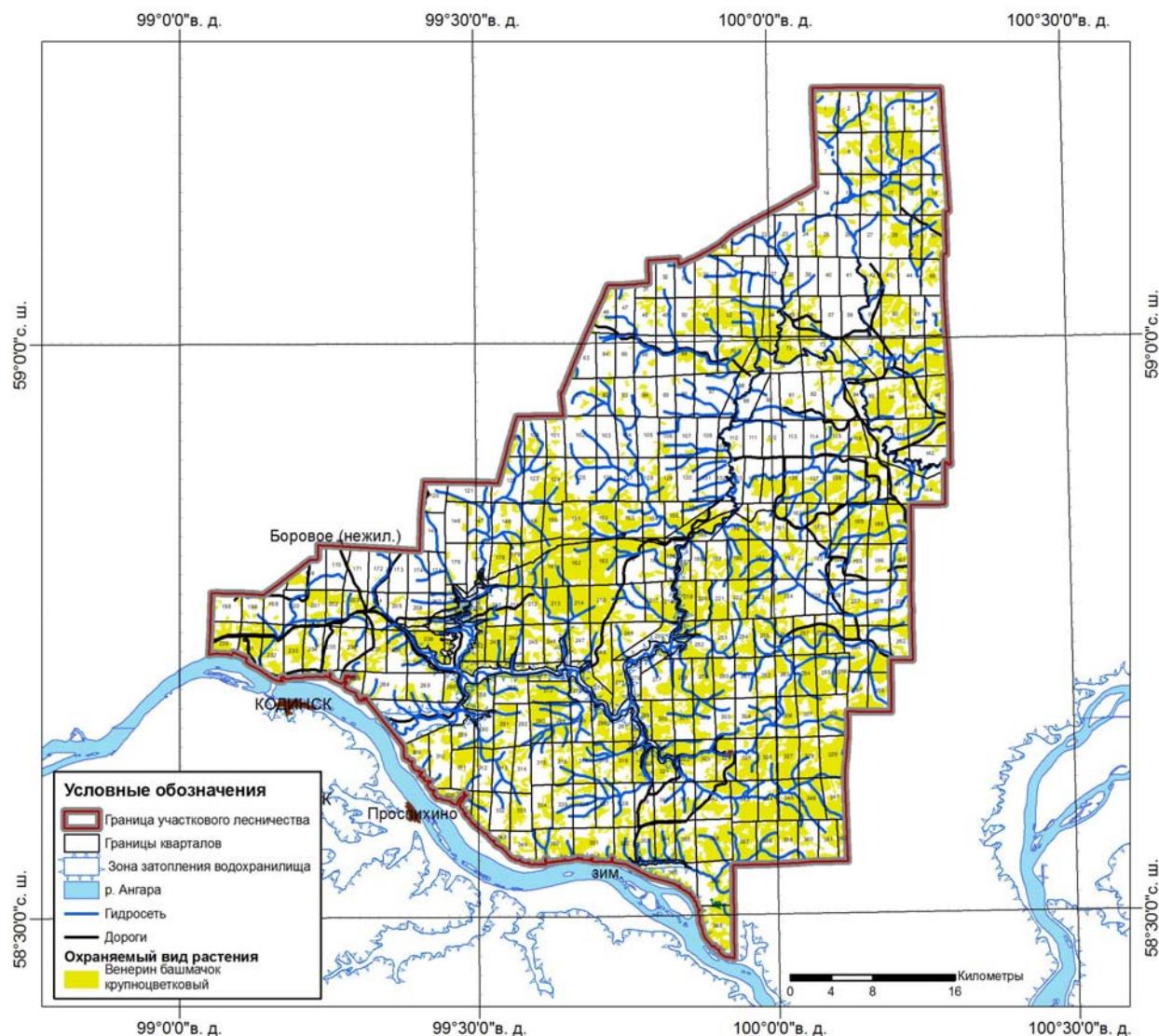


Рис. А1. Венерин башмачок крупноцветковый (*Cypripedium macranthon* Sw.),  
потенциальная встречаемость (Кодинское участковое лесничество)

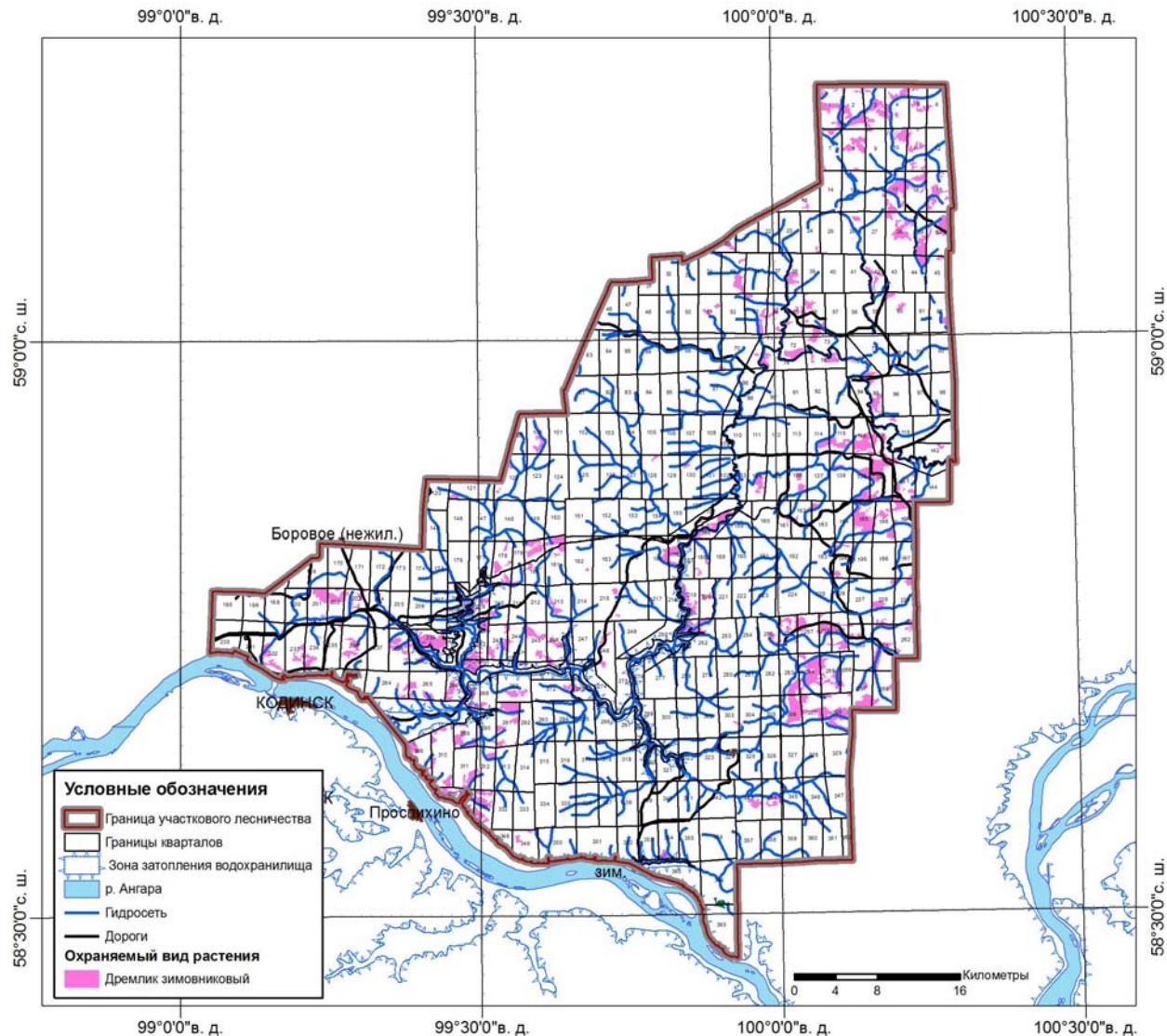


Рис. А2. Дремлик зимовниковый (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz.),  
потенциальная встречаемость (Кодинское участковое лесничество)

*Приложение A*

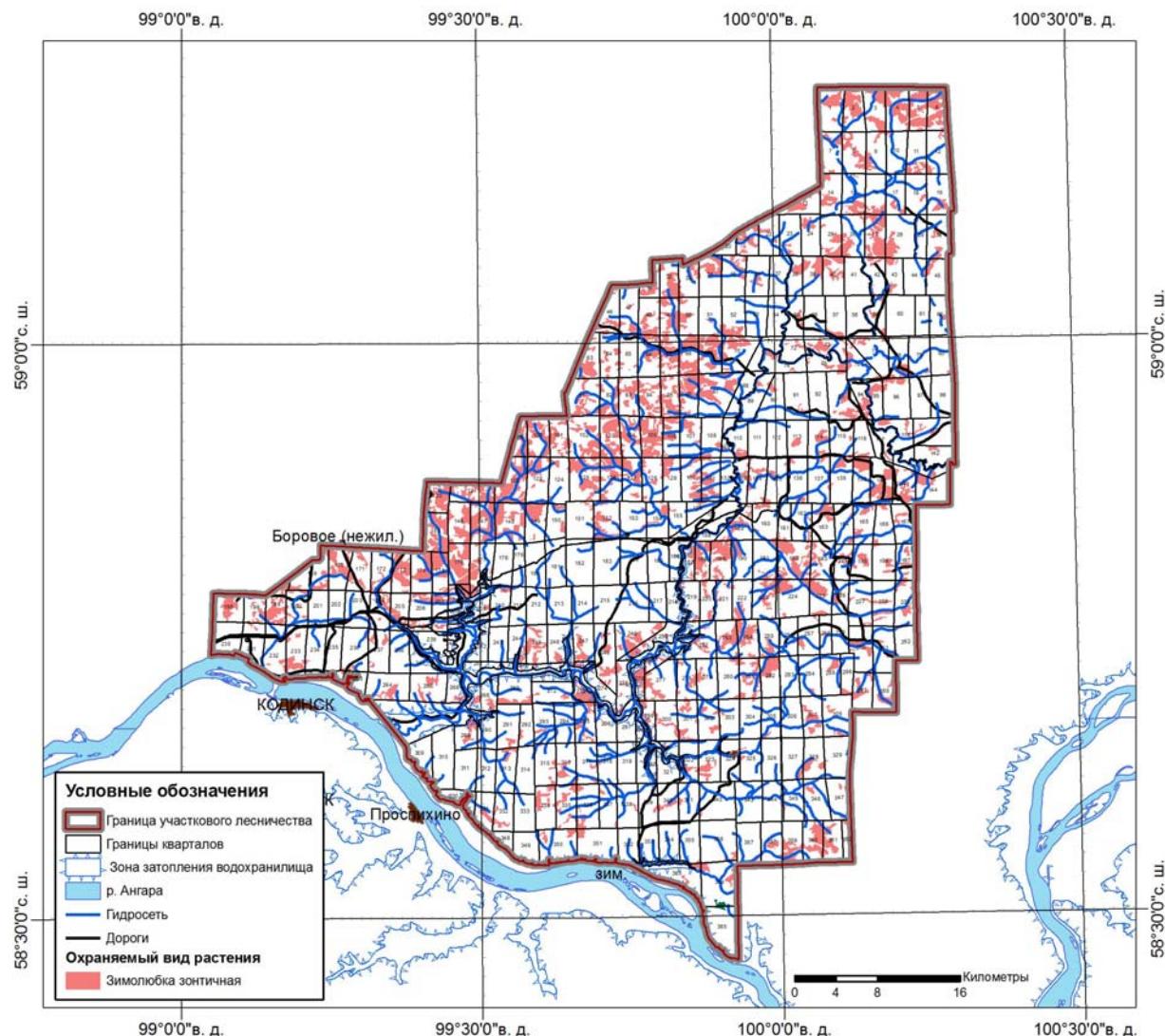


Рис. А3. Зимолюбка зонтичная (*Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton),  
потенциальная встречаемость (Кодинское участковое лесничество)

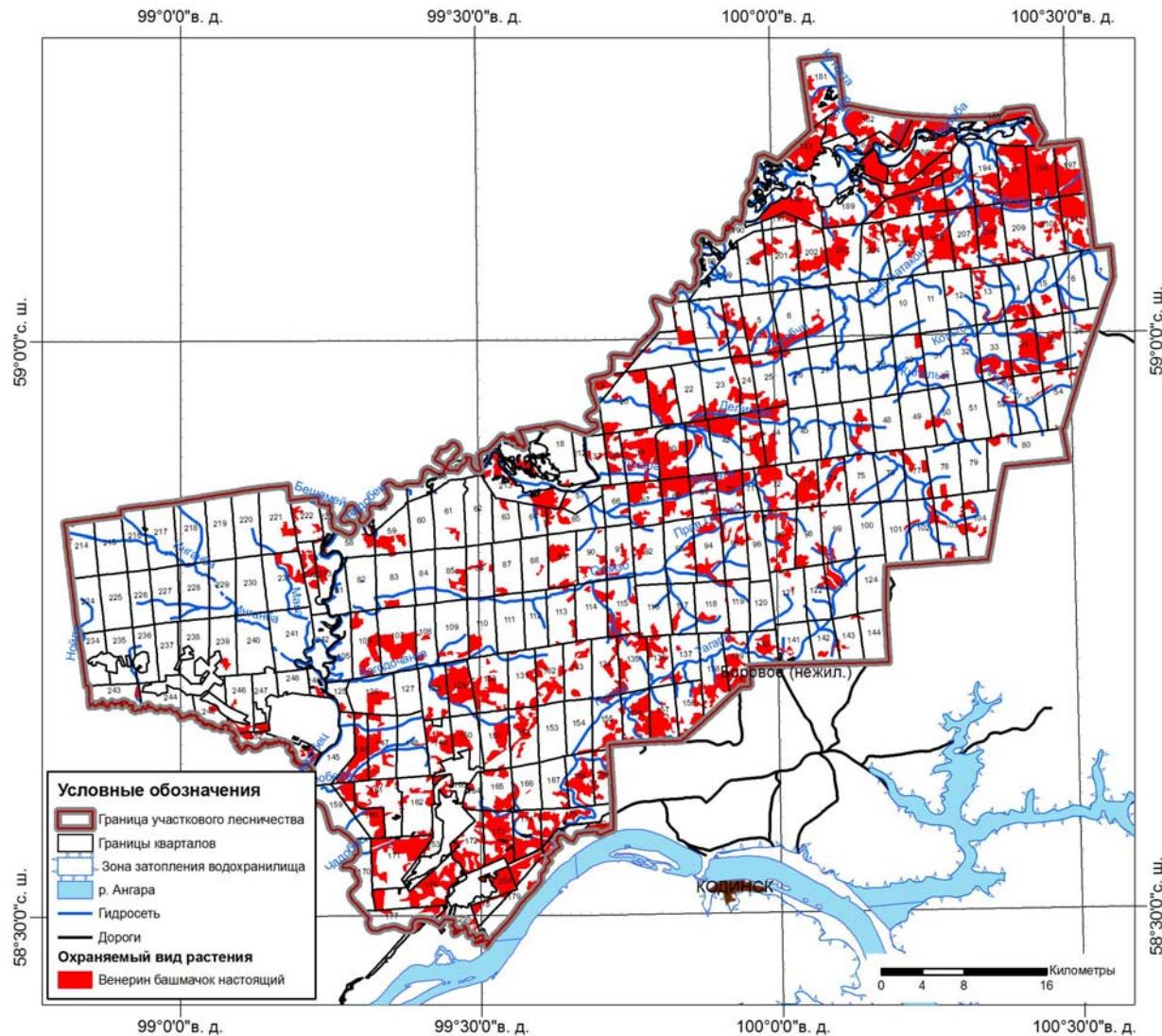


Рис. А4. Венерин bashмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.),  
потенциальная встречаемость (Тагаринское участковое лесничество)

*Приложение A*

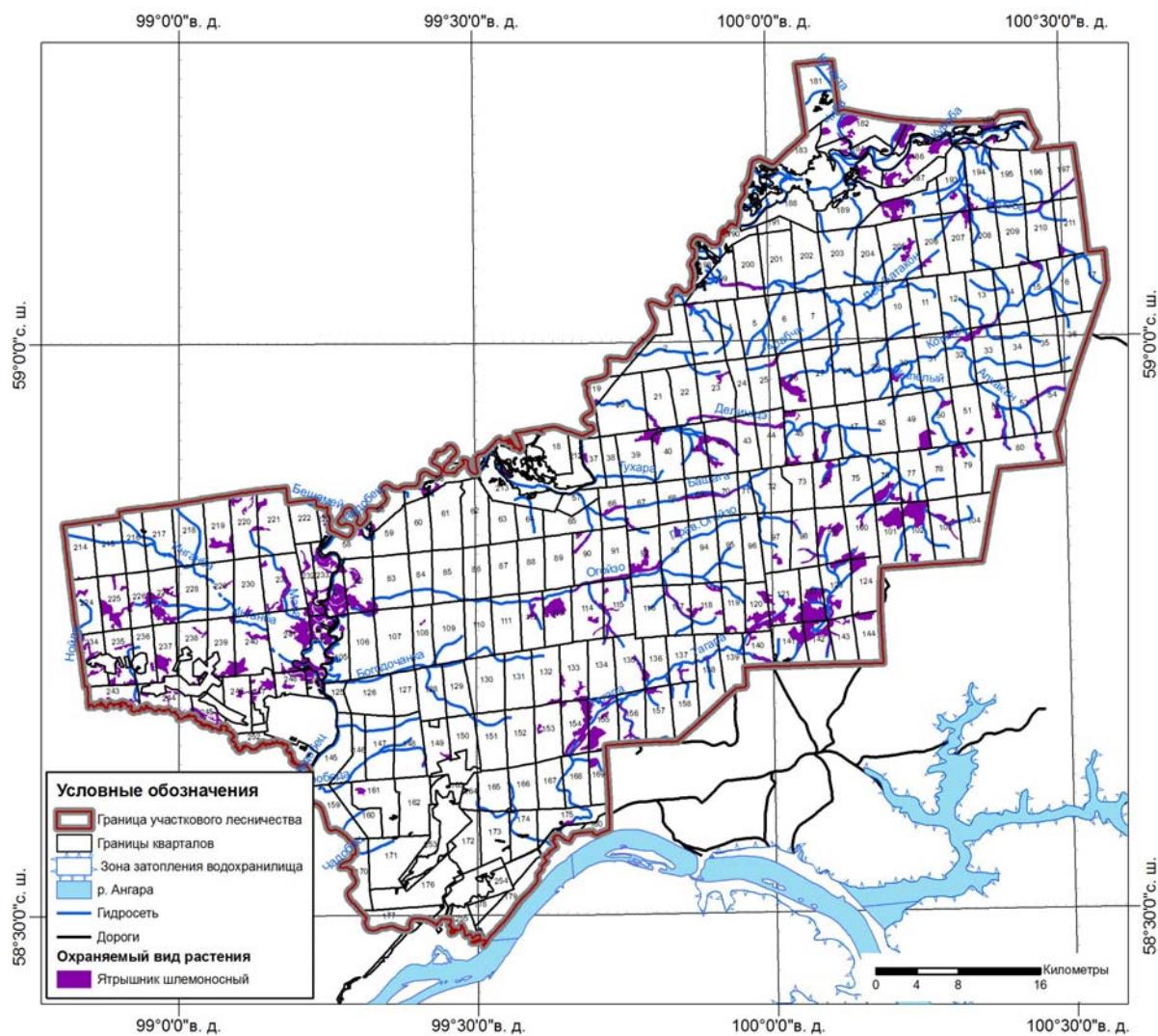


Рис. А5. Ятрышник шлемоносный (*Orchis militaris* L.),  
потенциальная встречаемость (Тагаринское участковое лесничество)

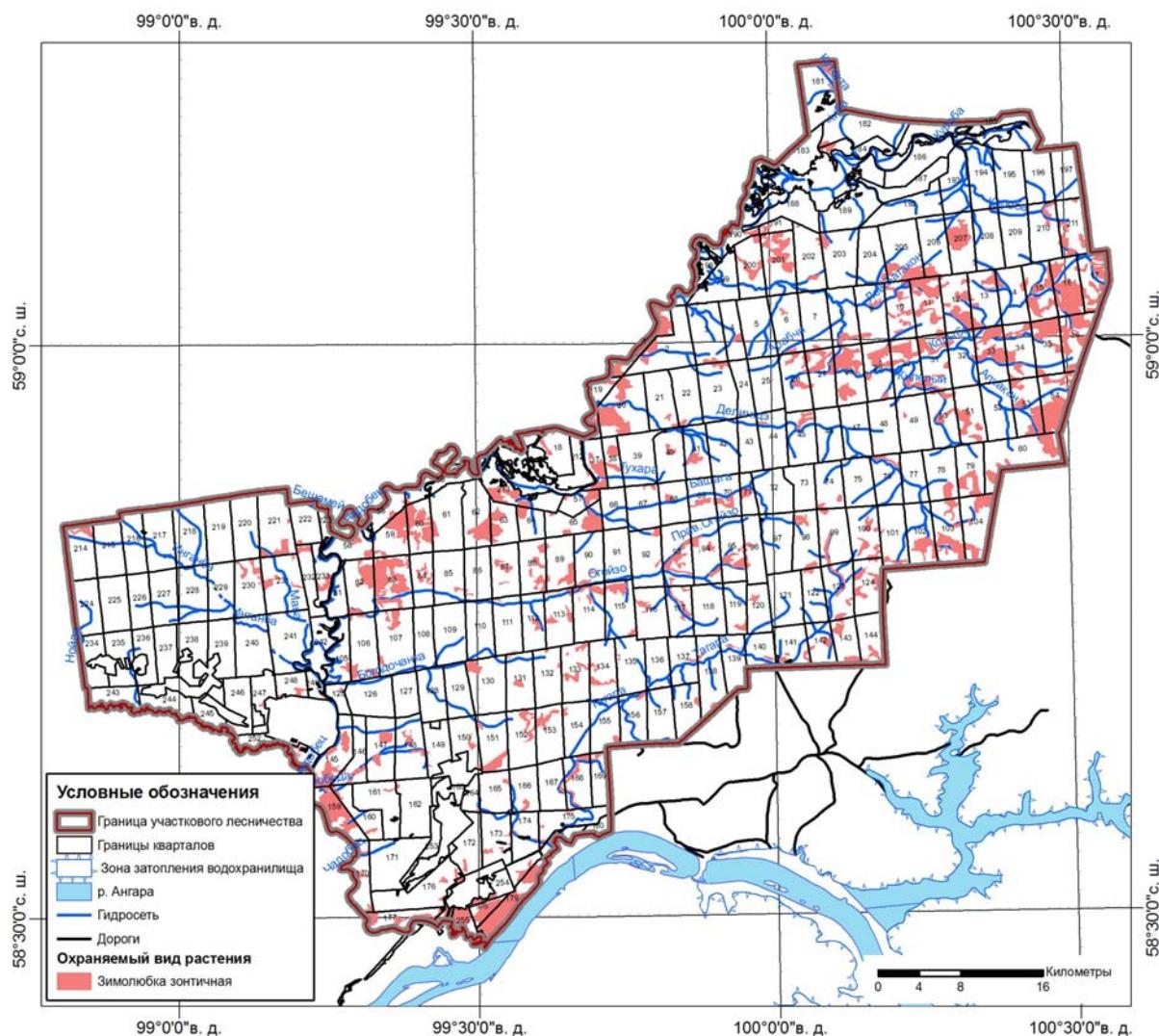


Рис. А6. Зимолюбка зонтичная (*Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton),  
потенциальная встречаемость (Тагаринское участковое лесничество)

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Карты потенциальной встречаемости краснокнижных видов на территории Танзыбайского участкового лесничества

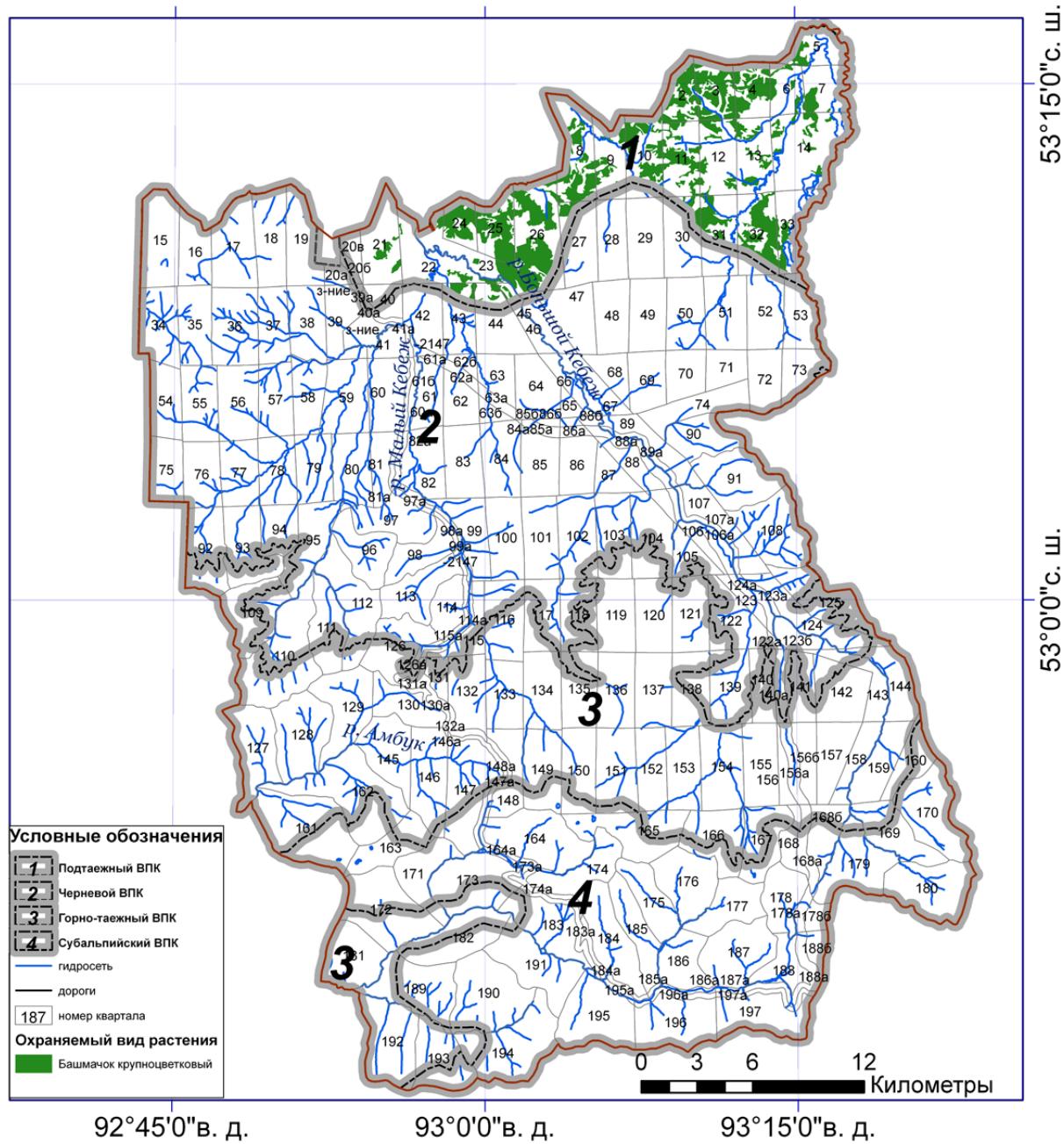


Рис. Б1. Башмачок крупноцветковый (*Cypripedium macranthon* Sw.), потенциальная встречаемость

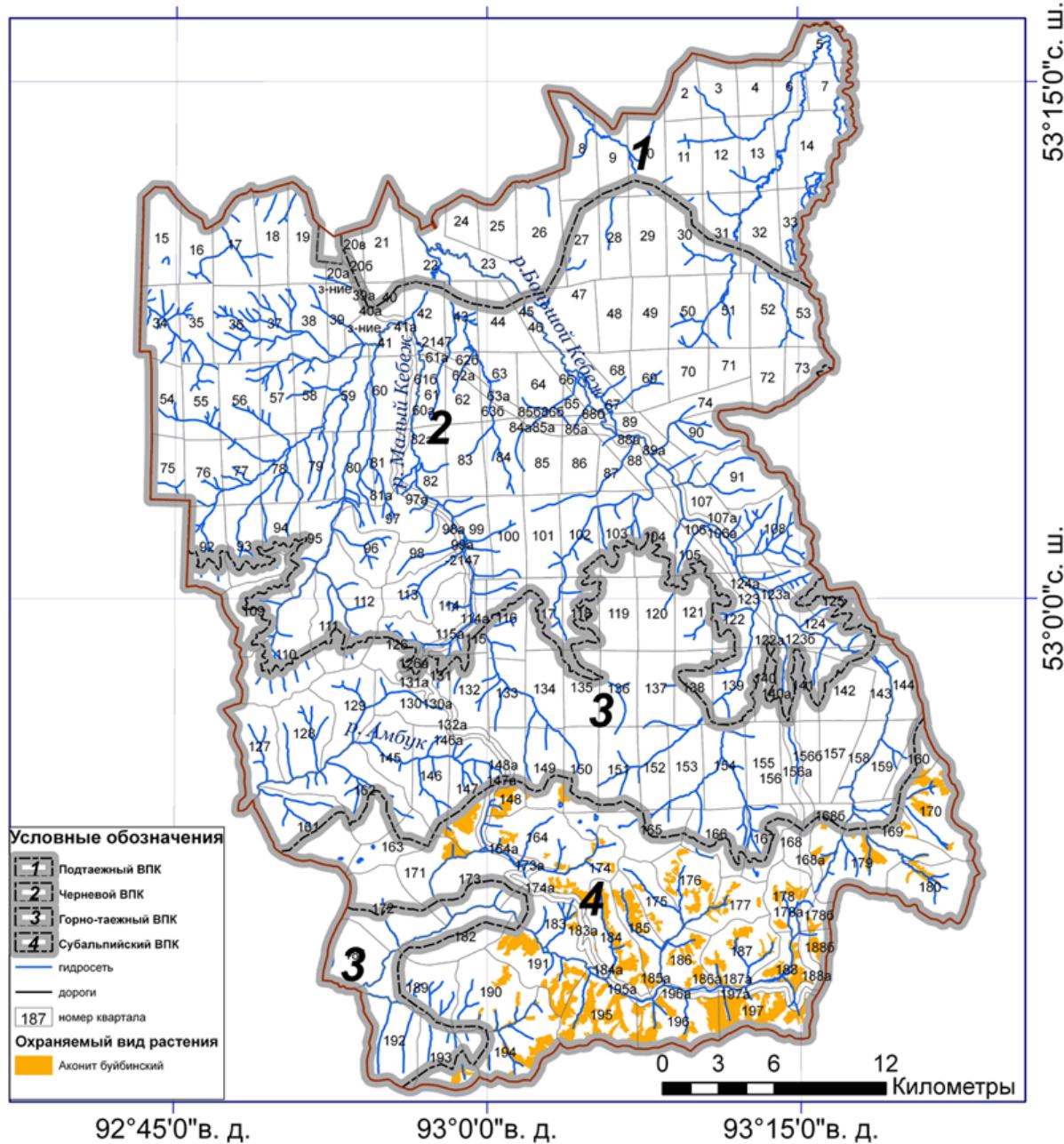


Рис. Б2. Аконит буйбинский (*Aconitum bujbinense* Stepanov), потенциальная встречаемость

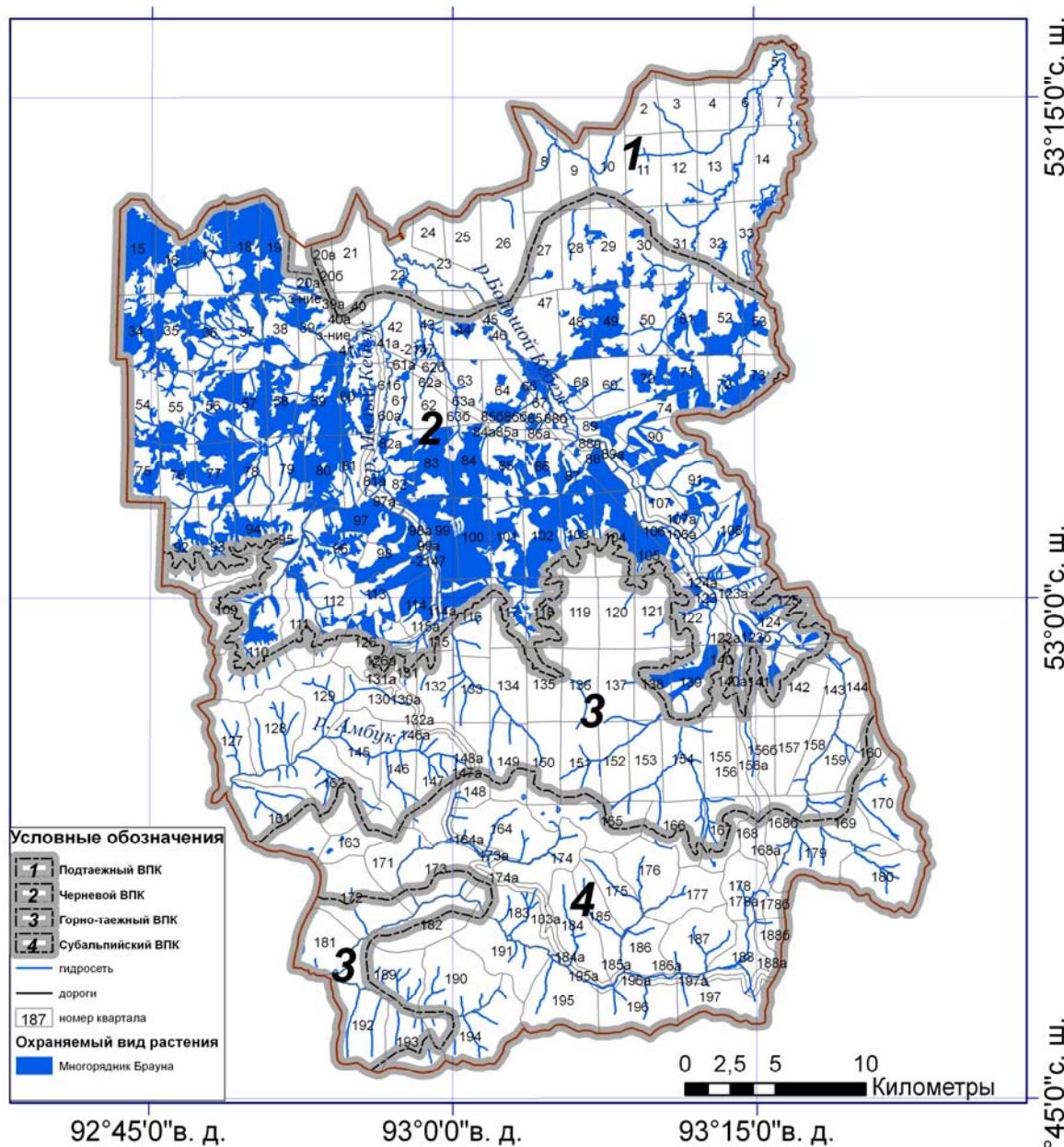


Рис. Б3. Многорядник Брауна (*Polystichum braunii* (Spenn.) Fee), потенциальная встречаемость

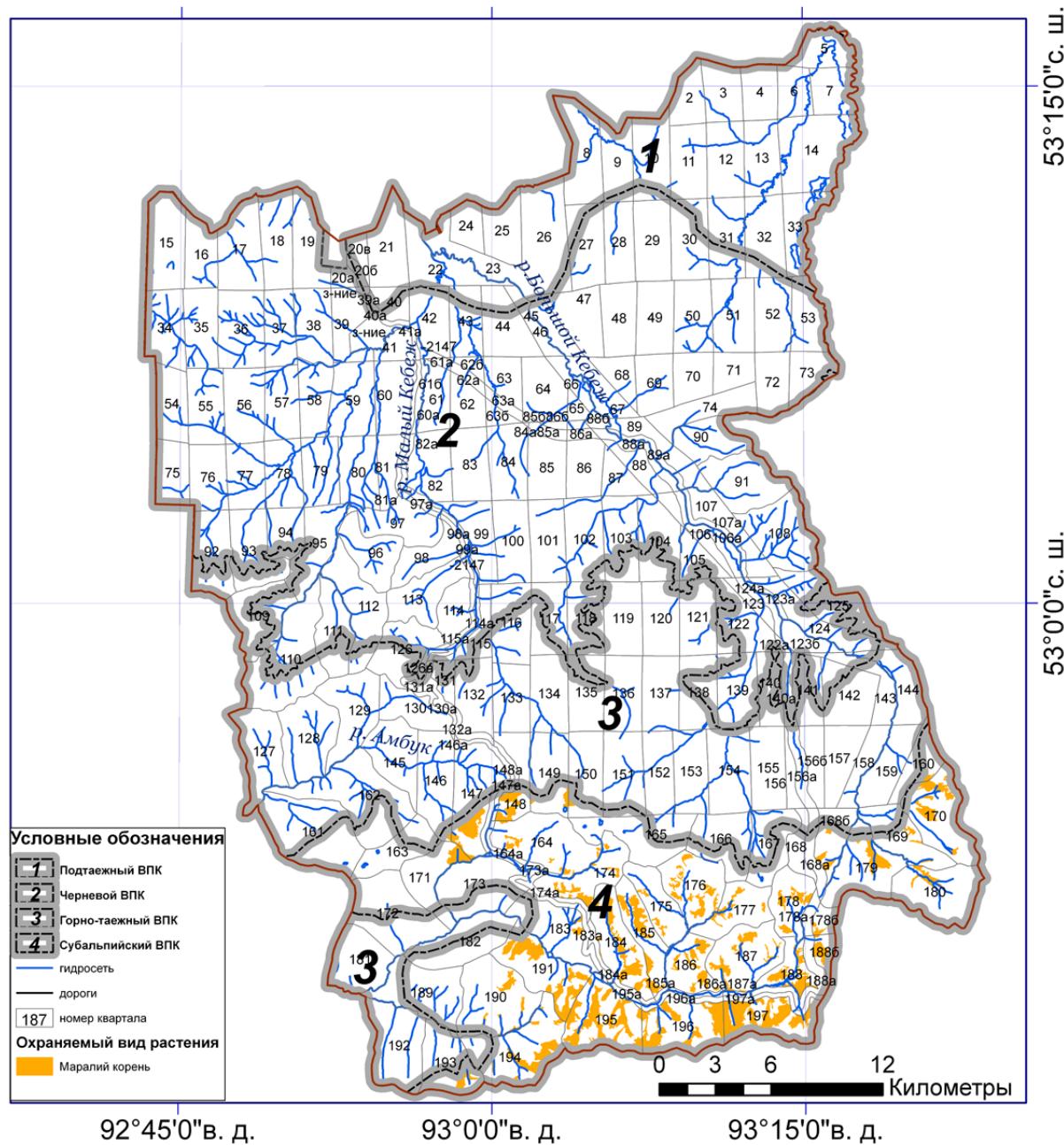


Рис. Б4. Маралий корень (*Rhaponticum carthamoides* (Willd.)M.Ditrich), потенциальная встречаемость

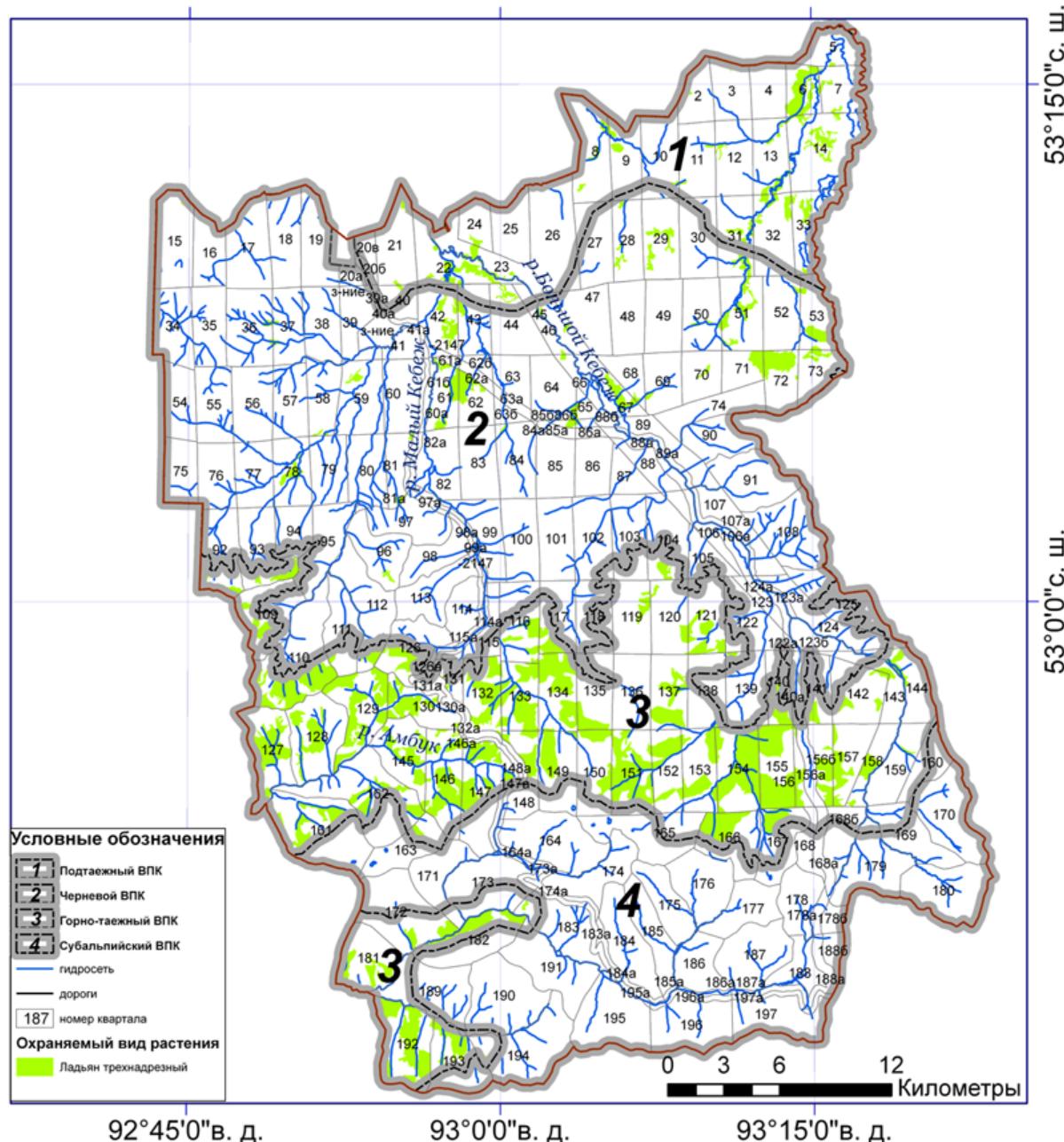


Рис. Б5. Лад'ян трехнадрезный (*Corallorrhiza trifida* Chatel.), потенциальная встречаемость

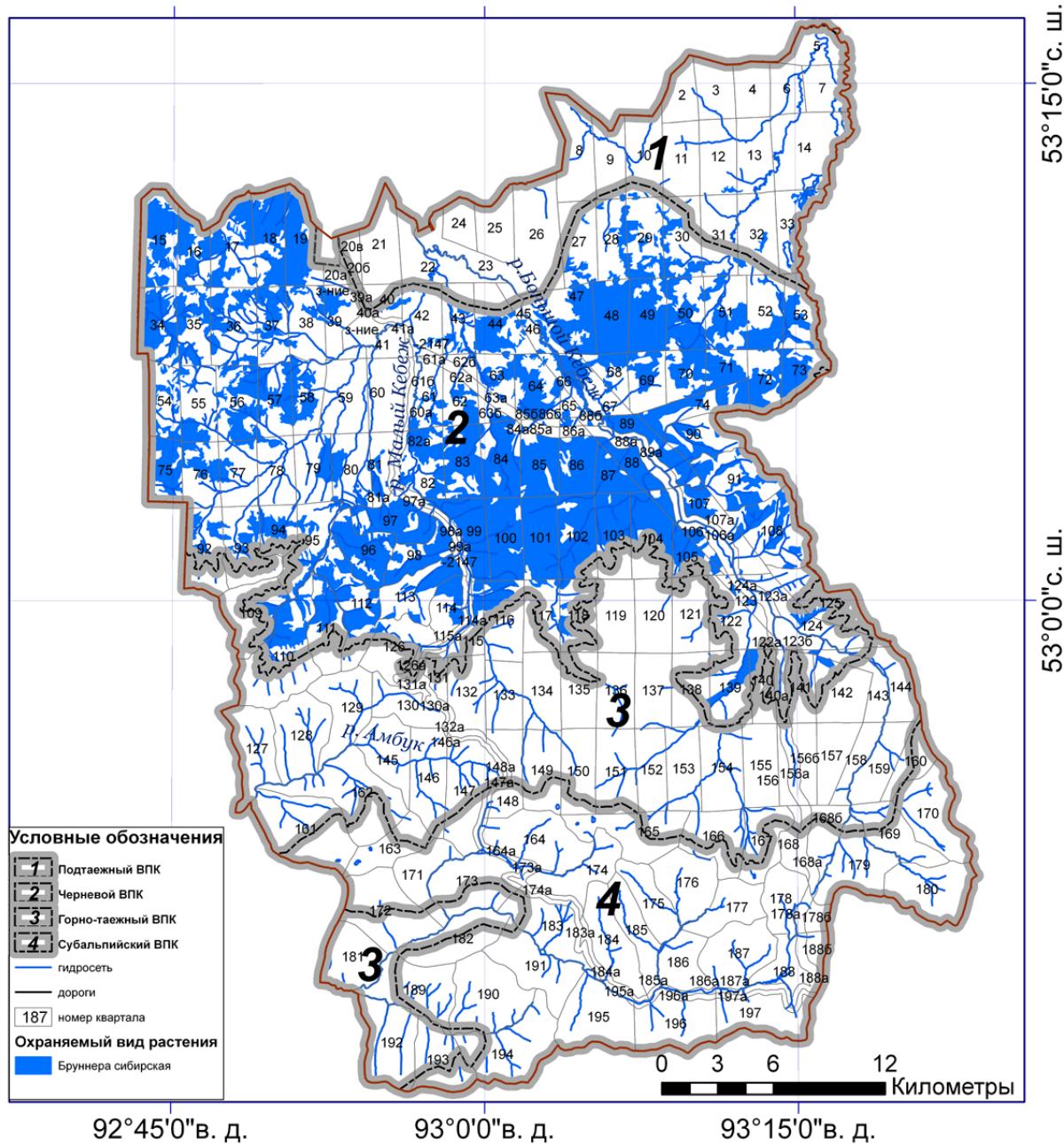


Рис. Б6. Бруннера сибирская (*Brunnera sibirica* Steven), потенциальная встречаемость

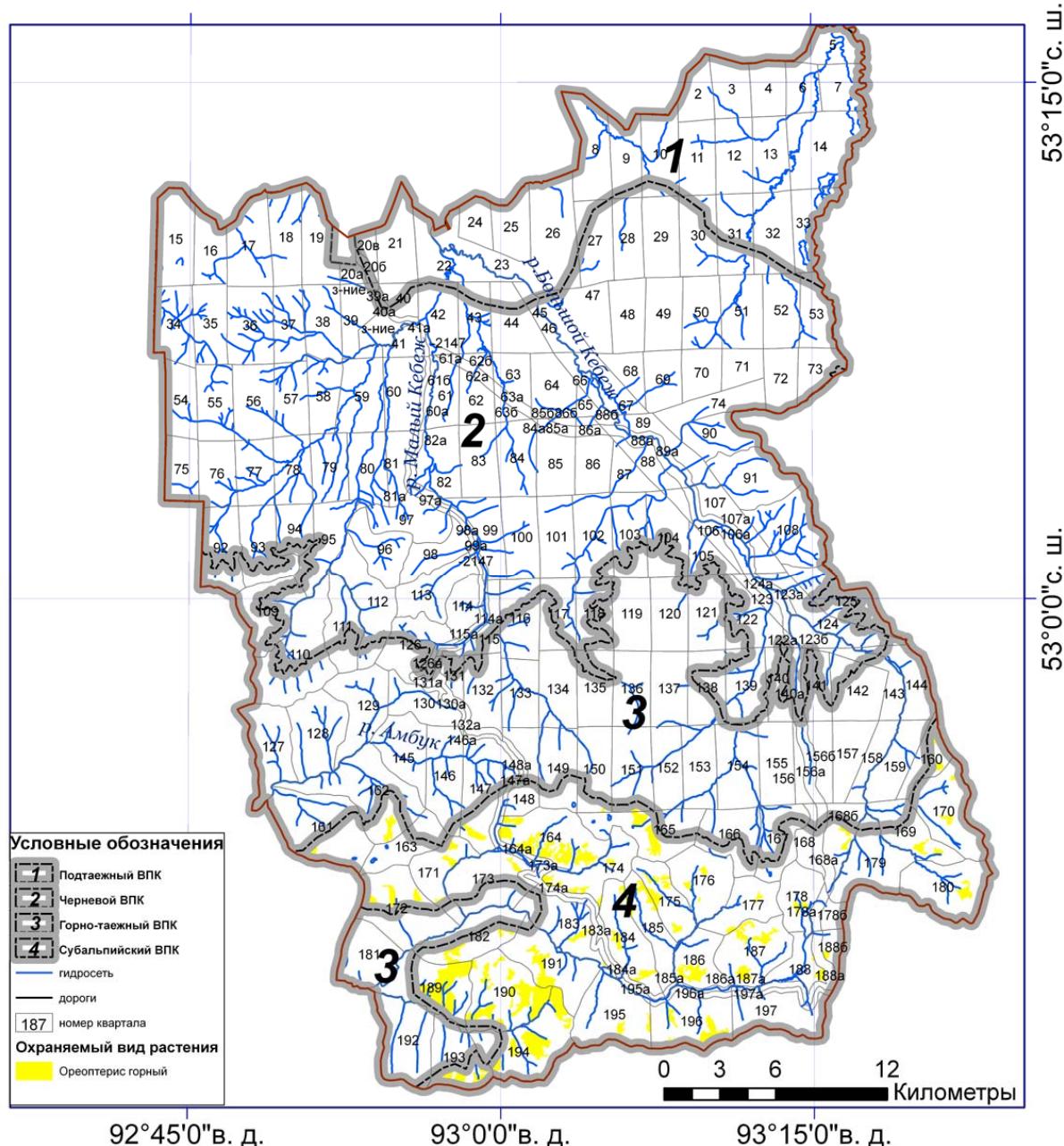


Рис. Б7. Ореоптерис горный (*Oreopteris limbosperma* (All.) Holub), потенциальная встречаемость

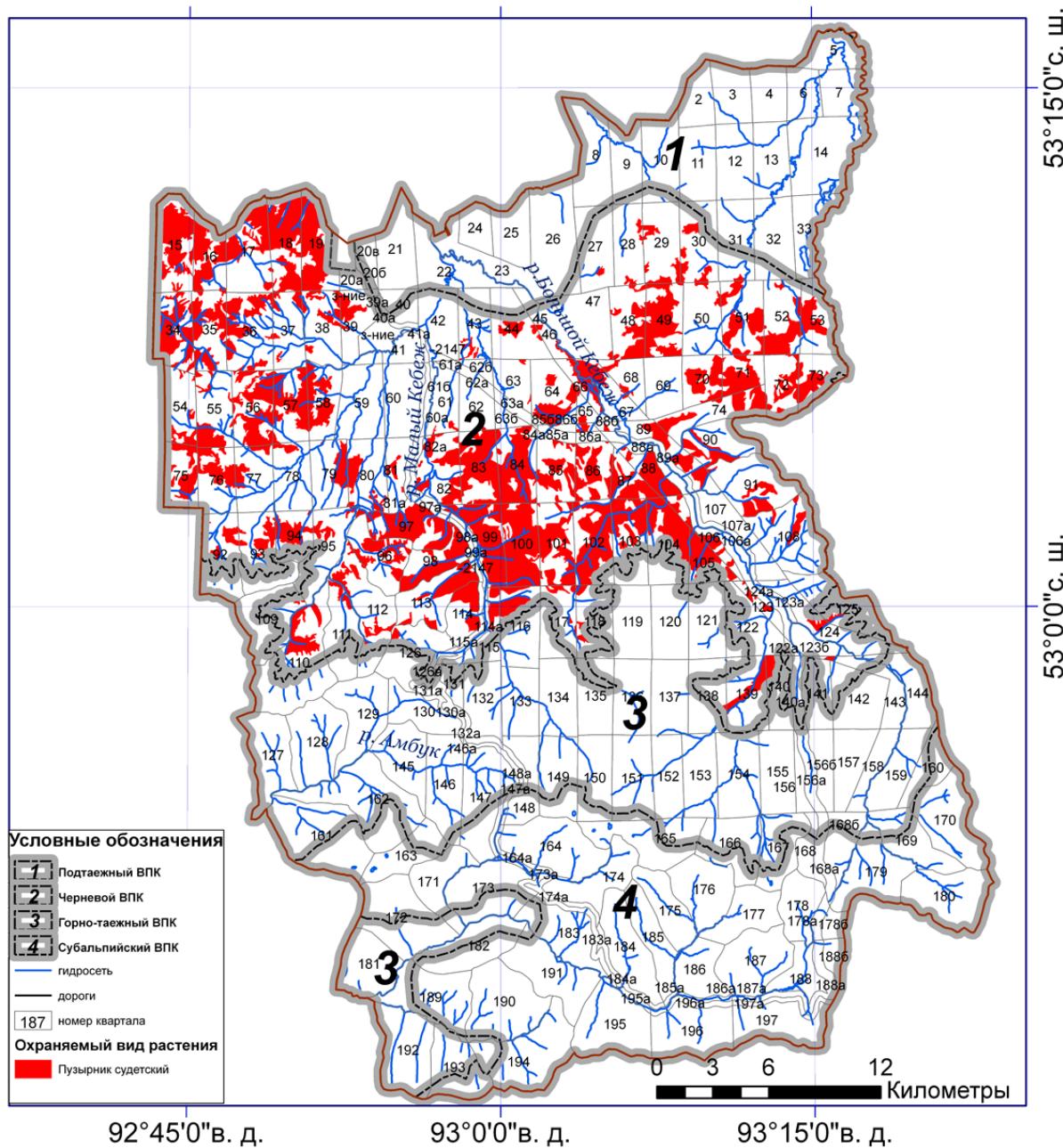


Рис. Б8. Пузырник судетский (*Cystopteris sudetica* A. Br. et Milde), потенциальная встречаемость

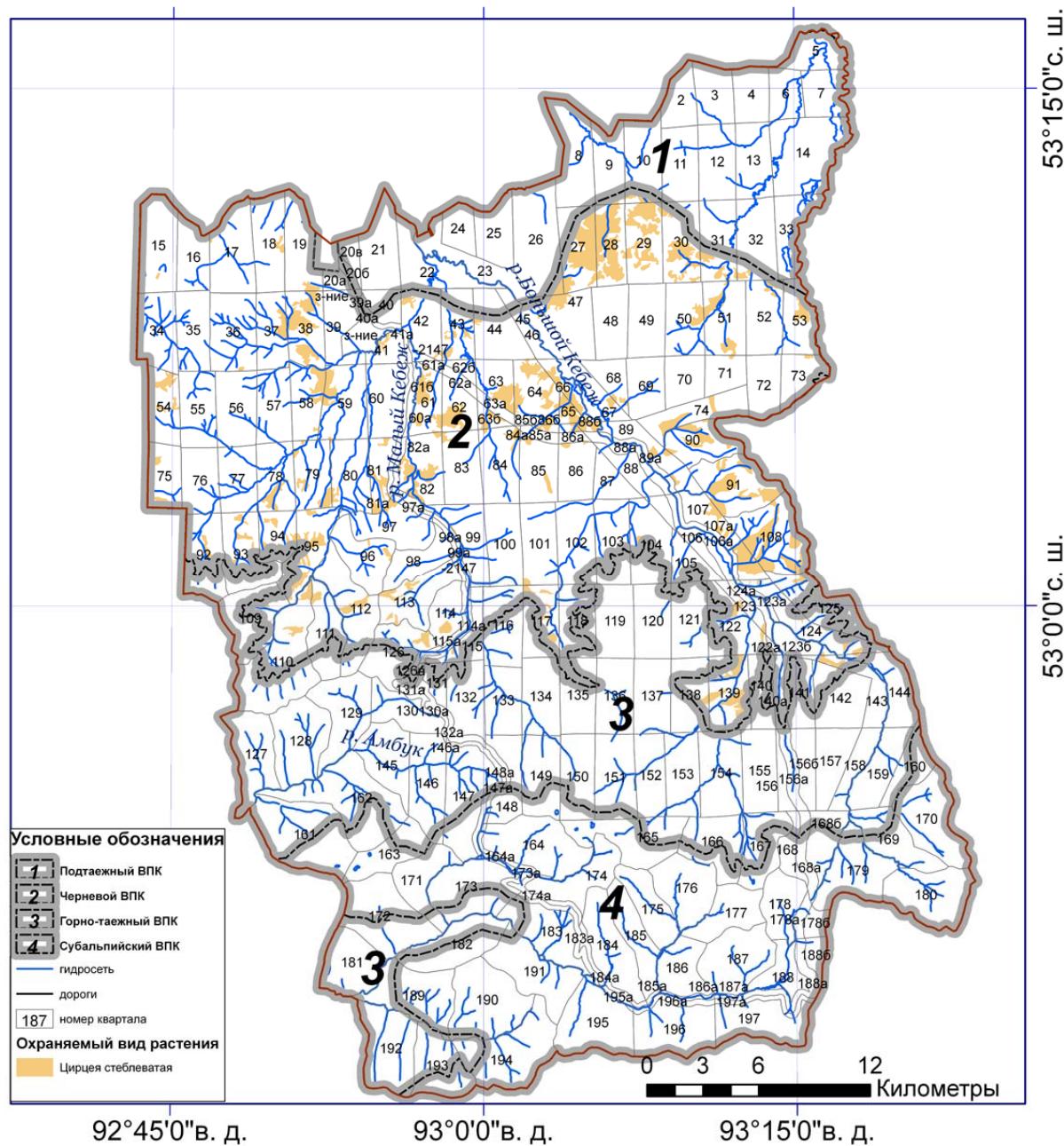


Рис. Б9. Цирцея стеблеватая (*Circeea caulescens* (Kom.) Hara), потенциальная встречаемость

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Перечень краснокнижных видов для территории Танзыбайского и Кодинского лесничеств

*Таблица В1*

**Перечень видов, занесенных в Красную книгу Красноярского края (2005),  
встречающиеся в Танзыбайском участковом лесничестве (Ермаковский район, Красноярский край)**

Семейство	Вид	Латинское название	Категория редкости	Статус	Описание вида	Экология и биология	Распространение	Серия типов леса, местообитание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ</b>								
Зонтичные (Araliaceae)	Сныть Надежды	<i>Aegopodium podagraria</i> L. subsp. <i>Nadеждаe Stepanov</i> (1994)	3	Редкий вид, неморальный, реликт третичного возраста. Эндемичная диплоидная раса	Многолетнее двиннокорневищное травянистое растение	Встречается в сосновых, березовых, осиновых и смешанных лесах, в подтаежном горном высотном поясе Западного Саяна. Образует монодоминантный покров или произрастает совместно с крупнотравием и паноротниками. Мезофит. Эутоф. Размножается в основном вегетативно. Цветет в конце июня – июле	В Северо-восточной части Западного Саяна в пределах Ермаковского района. Среднее течение реки Кебеж (бассейн р. Киндырька, руч. Заборский и Безымянный) окр. д. Осиновка и д. Григорьевка	Подтаежный ВПК:
Сложноцветные (Asteraceae)	Ястребника Крылова	<i>Hieracium krylovii</i> Nevski ex Schljakov	3	Редкий вид. Алтас-Саянский гемиэндемик. Реликт третичной неморальной флоры	Многолетнее травянистое растение	Растет в темнохвойных лесах в верхней части лесного пояса и на субальпийских лугах. Цветет в августе	ст. Оленья речка, хр. Ойский; Ойское озеро	Субальпийский ВПК: субальпийская, зеленомощно-разнотравная. Субальпийские луга
Сложноцветные (Asteraceae)	Ястребника тувинская	<i>Hieracium tuvinicum</i> Krasnov. et Schaulo	3	Редкий вид. Южносибирский эндемик, реликт плейстоцена	Многолетнее травянистое растение	Растет в сосновых лесах, кедровых редколесьях, на скалах, лугах, береговых песках и галечниках в лесном поясе. Цветет в июль-начале августа	Хребет Ергаки, Кулуумс, Ойский	Черневой ВПК: поймы рек. Горно-таежный ВПК: поймы рек
Сложноцветные (Asteraceae)	Ястребинка Дубницкого	<i>Pilosella dubitzkii</i> (B.Fedtsch. et Nevskii) Tzuritzina	2	Уязвимый вид. Южносибирский гемиэндемик. Реликт третичной неморальной флоры	Многолетнее травянистое растение с ползучими, иногда надземными стелющимися побегами	Растет в субальпийских лугах, в субальпийском кедрово-нихотовом редколесье, горных лесах. Цветет в конце июля – августе	Оз. Ойское	Субальпийские луга

Продолжение табл. В1								
	1	2	3	4	5	6	7	8
Сложноцветные (Asteraceae)	Ястребиnochка кебежская	<i>Pilosella kebeshensis</i> (Stepanov) Tepitzin	3	Редкий вид. Эндемик Красноярского края	Многолетнее травянистое растение, до 80 см, развивающее многочисленные подземные побеги	Растет на галечниках по берегам рек и ручьев, в травяных пойменных зарослях, на песчаных косах	Немногочисленные местонахождения, приуроченные к притокам р. Кебеж и его притоков, в меньшей степени к бассейну р. Ниж. Буйба: р. Большой Кебеж в районе Круглого ключа; р. Ка-римзюль, р. Багазоль, окр. д. Осиновка; хребет Кулумы в районе Амбука; Кеидранский хребет; р. Ниж. Буйба окр. Тор-мозаковского моста	Полгажинский ВПК: травяно-болотная. Черневой ВПК: берега ручьев, речек, поймы рек.
Сложноцветные (Asteraceae)	Соссюрея Флорова	<i>Saussurea florowii</i> Ledeb.	2	Эндемик	Многолетнее растение. Стебли одиночные, не-ветвистые 25–100 см высотой и до 1 см в диаметре, тонко бороздчатые, паутинисто опущенные, под корзинкой почти войлочные	В высокогорном поясе на альпийских и субальпийских лугах, ерниковых, заходит в тундр. Цветет в августе	Западный Саян	Субальпийские луга
Сложноцветные (Asteraceae)	Маралий корень	<i>Rhaponticum carthamoides</i> (Willd.) M.Ditrich	2	Узывший вид, сокращает численность поллюций. Красная книга России	Многолетник 50–150 см выс.; корневище деревянистое, утолщенное, горизонтальное, укороченное, с многочисленными тонкими корневыми мочками	Широко распространен в верхней части лесного, субальпийском и нижней части альпийского поясов (высоты 1 200–2 000 м над уровнем моря). По долинам рек иногда спускается до высоты 800–600 м над уровнем моря. Растет в субальпийском редколесье, на высокогорных субальпийских лугах, значительно реже на мелкотравных альпийских лужайках. В популяции обилиен. Цветет в июне – августе	Хребет Ергаки, Кулумы, Ойский	Субальпийский ВПК: субальпийская крупнотравная.

Продолжение табл. Bl

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сложноцветные (Asteraceae)	Соссюрея байкальская	<i>Saussurea baicalensis</i> (Adams) Robins	3	Редкий вид	Многолетник. Стебли 15–60 см высотой, полые, ребристые, одетые при основании побуревшими остатками листовых черешков, внизу обычно голые, в верхней части опущенные простоями железистыми волосками. Нижние листья многочисленные, крупные,ланцетовидные, продолговатые или продолговато-яйцевидные, зукачные, суженные в короткий чередок, который при основании сильно расширяется и обхватывает стебель	Встречается в высокогорном поясе на альпийских и субальпийских лугах, в зарослях кустарников, моховых, липайниковых, дриадовых и ериковых тундрах, каменистых россыпях. Спускается в верхнюю часть лесного пояса. Цветет в июле – августе	Ермаковский район	Субальпийские луга. Интразональные биотопы высокогорной нелесной высокогорной: каменистые выходы, осьпи
Сложноцветные (Asteraceae)	Пепельник пурпуровый	<i>Tephroseris purpurans</i> (Schischk.) Holub.	3	Редкий вид. Сибирский эндемик	Многолетнее травянистое растение 30–80 см высотой. Корневище укороченное, восходящее	Растет на лесных лугах, сосновых и смешанных лесах в зарослях кустарников	Пос. Бол. Кебеж	
Бурачниковые (Boraginaceae)	Бруниера сибирская	<i>Brunnera sibirica</i> Steven	3	Редкий вид. Неморальный реликт третичного возраста. Алтае-Саянский эндемик	Травянистый многолетник, корневище деревянистое, утолщенное, горизонтальное	Гигромезофит, эуфил. Растет во влажных осиново-чernевых, пихтовых, кедровых лесах, имеет высокую численность и часто доминант. Образует плотные куртины. Цветет в конце мая – начале июня	Распространен в сосново-листственной подтайге, черневом, горно-черневом и горнотаежном поясах. Изредка произрастает на субальпийских лугах	Подгакийский ВПК: крупнотравно-папоротниковая низкогорная.
Гвоздичные (Caryophyllaceae)	Гвоздика дельтовидная	<i>Dianthus deltoides</i> L.	2	Узывший вид	Многолетнее растение с тонким ползучим корневищем	Растет на лесных полянах и опушках, в редких бересняках, по склонам кустарниковых степей. Цветет в конце июня – июле	Редко встречается в Ермаковском районе	Подгакийский ВПК: разнотравная, травяно-зелено-мошная, травяно-зеленомошная на низкогорная

Продолжение табл. VI

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Толстянковые (Crassulaceae)	Родиола четырехлистная	<i>Rodiola quadrifida</i> (Pall.) Fisch. et Mey.	2	Уязвимый вид, из немногогиенных местонахождений	Растение с толстым, длинным полуректноморщинистым корнем	Распространена в альпийско-тундровом поясе. Растет на скалах, по крутонасыщенным каменистым россыпям, в лишайниковых и мохово-лишайниковых тундрах, на пятнах щебня пятнистых тундр, 1 600–2 900 м над уровнем моря. Цветет в конце июня – начале июля	Хребет Ергаки	Альпийские луга. Тундра. Интразональные биотопы высокогорной тундры, на каменистых выходах, осыпи
Толстянковые (Crassulaceae)	Очиток тополелистный	<i>Sedum populinum</i> Pall.	2	Уязвимый вид. Редк. Эндемик	Многолетник. Корневище ветвистое, шнуровидное, деревянистое	На глыбистых скалах, в курумниках, влажных каменистых россыпях, в ущельях, в каменистых степях, по прирусловым галечникам	Бассейн р. Оя	Черневой ВПК: скалы, расщелины скал. Горно-таежный ВПК: скалы, расщелины скал
Вересковые (Ericaceae)	Родолендрон Адамса	<i>Rhododendron adamsii</i> Rehder	3	Редкий, из немногочисленных местонахождений	Низкий кустарник до 30–60 см высотой, со светло-серыми растопыренными старыми ветвями	В альпийском поясе на каменистых склонах, щебнистой, лианниковой тундрах и на скалах. Образует заросли. 1 600–2 150 м над уровнем моря. Цветет со второй половины июня до середины июля	Хр. Ойский, Ергаки	Тундра. Интразональные биотопы высокогорного недесной растительности высокогорий: каменистые выходы, осыпи
Молочайные (Euphorbiaceae)	Молочай киримзольский	<i>Euphorbia kirimzulica</i> Stepanov	1	Вид под угрозой исчезновения. Редк. гляциального времени. Узколокальный эндемик	Многолетнее травянистое растение с длинным шнуровидным корнем, высота 18–28 см	Растет на выступах, в расщелинах скал юго-восточной экспозиции на гумусе, образовавшемся из обильного заносимого опада	Ермаковский район, бассейн р. Бол. Кебеж, р. Каримзуль, черневые леса	Черневой ВПК: скалы, расщелины скал. Горно-таежный ВПК: скалы, расщелины скал
Яснотковые (Lamiaceae)	Змееголовник Стеллера	<i>Dracocephalum stellatum</i> Hiltbr.	2	Уязвимый вид	Многолетнее диннокорневищное травянистое растение	Встречается на каменистых склонах, в расщелинах скал	Известен из единичных местонахождений, приуроченных к нижним горным поясам Западного Саяна: р. Бол. Кебеж близ устья Круглого ключа; р. Каримзуль, Маралья скала	Черневой ВПК: скалы, расщелины скал. Горно-таежный ВПК: скалы, расщелины скал
Яснотковые (Lamiaceae)	Чистец лесной	<i>Stachys sylvatica</i> L.	3	Редкий вид. Редк. третичных широколиственных лесов	Кистекорневой многолетник, 30–120 см высотой, с горизонтальным ползучим корневищем	В смешанных черневых лесах, на высокогорных лесных лугах, в нетустых зарослях кустарников вдоль рек на богатых влажных почвах. Цветет в июне – начале августа	Черневые леса Западного Саяна	Черневой ВПК: крупнотравно-папоротниковая низкорослая, крупнотравно-папоротниковая среднегорная, пойменная, поймы рек

Продолжение табл. VI						
1	2	3	4	5	6	7
<b>Лилейные (Liliaceae)</b>	Кандык сибирский	<i>Erythronium sibiricum</i> (Fischer et Meyer) Krylov	2	Уязвимый вид. В Красной книге России. Неморальный реликт третичного возраста. Эндемик	Многолетнее растение до 30 см высотой, с узкоцилиндрической или конической луковицей	Встречается в темнохвойных лесах, на лесных опушках, у верхней границы леса, на высокогорных лугах, в тундрах
<b>Лилейные (Liliaceae)</b>	Красодинев малый	<i>Hemerocallis minor</i> Miller	3	Редкий вид	Многолетнее короткокорневищное растение	Растет в бересково-основных лесах, кустарниковых зарослях, пойменных, оステненных и лесных лугах, луговых степях. Цветет в июне – начале июня
<b>Луносемянковые (Menispermaceae)</b>	Луносемянник даурский	<i>Menispermum dauricum</i> DC.	2	Уязвимый вид. Реликт	Выющиеся травянистое растение с неподвижным вертикальным корневищем	Растет по берегам рек и речек, особенно круто обрывающихся, у подножия скал, на каменистых россыпях и осыпях, в зарослях кустарников, ивово-тополевых лесах по поймам рек, часто на прирусловых лугах. Цветет в конце мая – начале июня
<b>Кувшинковые (Nymphaeaceae)</b>	Кувшинка чистобелая	<i>Nymphaea candida</i> J. et c. Pres.	3	Редкий вид	Водное многолетнее растение, с плавающими листьями и полузубыми по дну длинными корневищами	На озерах, прудах, по старицам и речкам с медленным течением. Цветет со второй половины июня по август
<b>Кипрейные (Onagraceae)</b>	Цирцея стеблеватая	<i>Circsea caulescens</i> (Kom.) Hara	1	Вид под угрозой исчезновения, извеображен из единичных месторождений. Реликт третичного возраста	Небольшое растение с тонким корневищем с подземными столонами и клубеньками	Встречается под пологом темнохвойных черневых и таежно-черневых лесов и в основании затененных скал
<b>Кипрейные (Onagraceae)</b>	Кипрей горный	<i>Epilobium montanum</i> L.	2	Уязвимый вид. Реликт третичной неморальной флоры	Многолетнее травянистое растение 20–60 см высотой	Встречается преимущественно в пихтовых лесах, на лугах и вырубках, в высокогорье, прибрежных кустарниках, по берегам ручьев и озер. Цветет в июне – июле
Черневой ВПК: пойменистые выходы, осыпи, поймы рек						
Подгаженский ВПК:						
каменистые выходы, осыпи, поймы рек						
Черневой ВПК: поймы рек						
Подгаженский ВПК:						
каменистые выходы, осыпи, поймы рек						
Черневой ВПК: межкотловинно-зеленомощная, травяно-зеленомощная низкогорная, каменистые выходы, осыпи						
Подгаженский ВПК:						
котловинно-зеленомощная, травяно-зеленомощная низкогорная, каменистые выходы, осыпи						
Черневой ВПК:						
крупнотравно-папоротниковая низкогорная, поймы рек						
Черневой ВПК:						
крупнотравно-папоротниковая низкогорная, поймы рек						

Продолжение табл. VI							
	1	2	3	4	5	6	7
Орхидные (Orchidaceae)	Ладьян трехнадрез- ный	<i>Corallorrhiza trifida</i> Chatel.	3	Редкий вид	Многолетник лиценный хлорофила, 10–30 см высотой, сапротроф с подземным корневищем	Встречается в сырьих и заболоченных бересклетовых и смешанных лесах, осиново- ых колках, по берегам озер, окраинам болот, ча- сто на обнаженной почве или среди мхов. Цветет в мае – начале июня	Ермаковский район
Орхидные (Orchidaceae)	Венерин башмачок настоящий	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	2	Уязвимый вид, сокращающийся в численности	Многолетнее травяни- стое растение с толстым ползучим корневищем и длинными извилистыми корнями	Под пологом светлых ле- сов. Цветет во второй по- ловине мая – июне	Ермаковский район, подгаженные леса
Орхидные (Orchidaceae)	Башмачок капельный	<i>Cypripedium guttatum</i> Sw.	3	Уязвимый вид, сокращающийся в численности	Многолетнее травяни- стое растение с длинным тонким слабо ветвящим- ся корневищем	В светлых разнотравных, ососновых лесах и опуш- ках, на лесных лугах, поля- нах в высокотравье на вырубках. Цветет в июне	Ермаковский район, подгаженные леса
Орхидные (Orchidaceae)	Башмачок крупно- цветковый	<i>Cypripedium macranthum</i>	2	Уязвимый вид, сокращающийся в численности	Многолетнее травяни- стое растение с укоро- ченным толстым корне- вищем и нитевидными извилистыми корнями	В бересклетовых, светлохвой- ных, смешанных лесах, на лесных лугах	Ермаковский район, подгаженные леса
Орхидные (Orchidaceae)	Пальчато- кореник балтийский	<i>Dactylorhiza longifolia</i> (L. Neum.) Aver.	2	Уязвимый вид. С дихонктическим ареалом и со- кращающейся численностью	Многолетнее растение 35–70 см высотой, с 2–4- лопастными клюбнями	Растет единичными экзем- плярами на сырьих лугах, низинных болотах, реже в сырых лесах, по зарослям кустарников, берегам водо- емов	Осиновские косогоры (окр. пос. Танзыбей)
Орхидные (Orchidaceae)	Дремлик зимовников- ый	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	3	Редкий вид	Короткокорневицкий многолетник	Встречается в хвойных, лиственных и смешанных лесах, изредка на полянах и опушках. Цветет во второй половине июня – начале августа	Ермаковский район
Орхидные (Orchidaceae)	Липарис Лезеля	<i>Liparis loeselii</i> (L.) L. C. M. Rich.	2	Уязвимый вид. В Красной книге России	Небольшое растение, 8–20 см высотой	Встречается на торфяных болотах, редко – в тени- стых лесах	Осиновское болото, Оси- новские косогоры

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Орхидные (Orchidaceae)</b>	Тайник яйцевидный	<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	Редкий вид	Многолетник, 25–60 см высотой с коротким толстоватым корневищем	Встречается в заболоченных бересклетах и смешанных лесах, сосновых борах, кустарниках по берегам рек и озер, на осоковых болотах. Цветет с июля по первую половину августа	Ермаковский район	<b>Подтаежный ВПК:</b> осоково-сфагновая, травяно-болотная	<b>Подтаежный ВПК:</b> осоково-сфагновая, травяно-болотная
<b>Орхидные (Orchidaceae)</b>	Гнездоцвег- ка клобуч- ковая	<i>Neottianthe eucallata</i> (L.) Schlechter	Редкий вид	Многолетнее растение с одиночным шаровидным клубнем	Растет в низкотравных бересклетах и густых замшелых березово-еловых, сосновых желено-мощных борах, на лесных опушках. Цветет с конца июня до первой половины августа	Подтаежные леса Ермаковского района	<b>Подтаежный ВПК:</b> разнотравная, травяно-зеленомошная	<b>Подтаежный ВПК:</b> разнотравная, травяно-зеленомошная
<b>Орхидные (Orchidaceae)</b>	Ятрышник шилемонос- ный	<i>Orchis militaris</i> L.	Уязвимый вид	Многолетнее травянистое растение, 20–50 см высотой, с 2-мя яйцевидными клубнями	Растет рассеянно, одиночными экземплярами в редколистных бересклетах и смешанных лесах, на влажных пойменных лугах, по сырьим берегам ручьев и озер, в кустарниковых зарослях. Цветет в июне – июле	В горных лесах Ермаковского района, подтаежная зона	<b>Подтаежный ВПК:</b> папоротниково-вейниковая, травяно-болотная	<b>Подтаежный ВПК:</b> папоротниково-вейниковая, травяно-болотная
<b>Злаки (Poaceae)</b>	Коротко- ножка лес- ная	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	Уязвимый вид,	Небольшое растение с относительно слабыми стеблями, образующее дерновину	Растет во влажных бересклетовых, осиновых, пихтовых лесах совместно с видами крупнопретравья и неморально-широкорастровья	Черневые и подтаежные леса Ермаковского района на (р. Первая Белая, р. Малый Кебеж)	<b>Подтаежный ВПК:</b> крупнотравно-папоротниковая низкогорная	<b>Подтаежный ВПК:</b> крупнотравно-папоротниковая низкогорная
<b>Злаки (Poaceae)</b>	Овсяница высоchnая	<i>Festuca altissima</i> All.	Уязвимый вид,	Многолетнее растение с укороченным корневищем	Произрастает в тайге и черневых лесах	Хребты Гедранский, Куулумысский, р. Большой Кебеж, р. Малый Кебеж, Кругой ключ, р. Танзыбей	<b>Черневой ВПК:</b> крупнотравно-папоротниковая низкогорная	<b>Черневой ВПК:</b> крупнотравно-папоротниковая низкогорная
<b>Злаки (Poaceae)</b>	Мятлик расставлен- ный	<i>Poa remota</i> Forsell.	Редкий вид.	Многолетний злак с недлинным ползучим корневищем.	Растет в нетусистых темнохвойных лесах и среди зарослей кустарников в поймах рек, ручьев, на заболоченных лугах, сырах полянах. Цветет в конце июня – июле	окр. пос. Танзыбей и д. Григорьевка	<b>Черневой ВПК:</b> поймы рек	<b>Черневой ВПК:</b> поймы рек
<b>Лютиковые (Ranunculaceae)</b>	Аконит буянинский	<i>Aconitum bujbinense</i> Stepanov	Уязвимый вид,	Крупное растение 100–140 см высотой	Встречается в составе одногодичных крупнотравных субальпийских лугов и в кедрово-пихтовых редколесьях	Известен из местонахождений в бассейне р. Нижний Буйба, хр. Кудумыс – р. Амбук в Ераковском районе	<b>Субальпийский ВПК:</b> субальпийская крупнотравная.	<b>Субальпийские луга</b>

Продолжение табл. В1							
	2	3	4	5	6	7	8
Гречишные ( <i>Polygonaceae</i> )	Ревень компакт- зонтичный	<i>Rheum compactum</i> L.	3	Редкий вид	Многолетнее травяни- стое растение, 30–100 см высотой	Растет в верхней части лесного и высокогорного пояса. Цветет во второй половине июня – июле	Западный Саян
Грушанко- вые ( <i>Pyrolaceae</i> )	Зимолюбка зонтичная	<i>Chimaphila umbellata</i> (L.) W. Barton	3	Редкий вид	Вечноzelеный кустарни- чек с ползучим ползем- ным корневищем и вос- ходящими надземными побегами до 10–20 см высоты	Встречается в сочных лесах. Цветет в июле – августе	Ермаковский район
Лигониевые ( <i>Ranunculaceae</i> )	Аконит Паско	<i>Aconitum pascoei</i> Worosch	3	Редкий вид.	Травянистый многолет- ник с продолговано- яйцевидным корнем	Растет в верхней и средней части лесного пояса, в альпийско-тундровом поя- се на субальпийских и альпийских лугах, осоко- вых, ериковых и лишай- никовых тундрах, по бере- гам ручьев, среди камени- стых россыпей на высоте 1 260–1 800 м над уровнем моря. Цветет в июле – августе	Хр. Ойский, верховая р. Оленья речка, Камен- ный ключ, хр. Ергаки
Лигониевые ( <i>Ranunculaceae</i> )	Аконит саянский	<i>Aconitum sajanense</i> Kumin	3	Редкий вид, эндемик Запад- ного Саяна	Крупное травянистое растение, 100–180 см высотой	Встречается в составе оли- годоминантных крупно- травных субальпийских лугов и в кедровово- нихтовых субальпийских редколесьях	Хр. Ойский, Куулумыс, Ергаки
Лигониевые ( <i>Ranunculaceae</i> )	Аконит танзьбей- ский	<i>Aconitum tanzbeicum</i> Stepanov	2	Уязвимый вид, известен из единичных местона- хождений Эн- демик	Крупное травянистое растение, 80–140 см высотой	Встречается на каменистых россыпях, по круумикам, на высокогорных лугах в субальпийском поясе	Хр. Ергаки, Куулумыс – р. Амбук, Цирковое озе- ро

Продолжение табл. Bl

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Лютиковые (Ranunculaceae)</b>	Ветренница байкаль- ская	<i>Anemone baicalensis</i> Turez. ex Ledeb.	2	Уязвимый вид. Неморальный реликт третично- го возраста. Эндемик южной части Краснояр- ского края и Прибайкалья	Раннелетнее красивоце- щее растение, 10–45 см высотой	Произрастает во влажных осиновых, пихтовых, кед- ровых черневых лесах. Цветет в конце мая – июне	Правобережье рек Оя, Кебеж, хр. Куумыс, кедровый	<b>Подгаженский ВПК:</b> вейниково- папоротниковая, крупнотравно- папоротниковая низ- корая, папоротнико- вая, папоротниковово- вейниковая.
<b>Черневой ВПК:</b> вей- никово-папоротнико- вая, крупнотравная, крупнотравно- папоротниковая низ- корая, крупно- травно-папоротнико- вая среднегорная, папоротниковая, па- поротниковово- вейниковая								
<b>Лютиковые (Ranunculaceae)</b>	Шпорник, живокость шерстистый	<i>Delphinium retropilosum</i> (Huth) Sambuk	3	Редкий вид. Эндемик юга Западной Сиби- ри на северо- восточной гра- нице ареала	Многолетнее травяни- стое растение 65–80 см высотой	Встречается с малым оби- лием по разнотравным лесам, поименным и су- ходольным лугам, разре- женным осиновыми и бере- зовыми колками, по долинам рек в смешанных лесах. Цветет в июле – первой	Ермаковский район	<b>Подгаженский ВПК:</b> травяно-болотная
<b>Розоцветные (Rosaceae)</b>	Вальдштей- ния танзильбей- ская	<i>Waldsteinia tanzilbeica</i> Stepanov	1	Вид находится под угрозой исчезновения, реликт третично- го возраста. Эндемик красно- ярского края	Многолетнее растение, 3–12 см высотой, побеги ползучие	В составе травянистого покрова черневых лесов	Единичные местонахож- дения в бассейне р. Оя, хр. Куумыс и Кедран- ский	<b>Черневой ВПК:</b> под- менная, травяно- зеленошанская, травя- но-зеленошанская низкородная
<b>Мареновые (Rubiaceae)</b>	Подмарен- ник души- стый	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	3	Редкий вид. Неморальный реликт третично- го возраста	Многолетнее растение с тонким ползучим, раз- ветвленным корневищем	Во влажных черневых осиновых, пихтовых, кед- ровых лесах	В сосново-лиственной подтайге, в черневом, таежно-черневом, горно- таежном поясах Западного Саяна	<b>Черневой ВПК:</b> вей- никово-папоротнико- вая, крупнотравная, крупнотравно- папоротниковая низ- корая, крупно- травно-папоротнико- вая среднегорная, папоротниковая, па- поротниковово-вейнико- вая

Продолжение табл. В1							
	1	2	3	4	5	6	7
Норичниковые ( <i>Scrophulariacae</i> )	Вероника тайганская <i>Veronica taigishensis</i> Stepanov		1	Вид под угрозой исчезновения, из единичных местонахождений	Стебли 40–60 см полегающие, в верхней половине разветвленные	Произрастает в долинных тополевых и черневых лесах	Приуочен к приуроченным местообитаниям бассейна р. Тайган между р. Червизоль и ручьем Кедран
Норичниковые ( <i>Scrophulariacae</i> )	Вероника саянская <i>Veronica sajanensis</i> Printz	3	Редкий вид, эндемик. Красная книга России	Растение 50–70 см высотой густо опущенное	На высокогорных субальпийских и альпийских лугах, в субальпийских кедровых редколесьях, каменистых склонах, тундрах	Хр. Кулуумынский, Ойский, Ергаки; бассейны р. Оя, оз. Ойское	Субальпийский ВПК: субальпийская крупнотравная, подгольцово-субальпийские редколесья. Альпийские луга. Субальпийские луга. Тундра.
Камнеломковые ( <i>Saxifragaceae</i> )	Селезеночник нитевидный <i>Chrysosplenium filipes</i> Kom	2	Уязвимый вид, реликт третичного возраста, эндемик	Миниатюрное растение со стеноцимиси побегами	Произрастает в расщелинах затененных скал, на скальных карнизах, по осиям, между корнями в курумниках, по берегам клоачей.	Хр. Кулуумынский, Кедранский, Ергаки	Черногорский ВПК: скалы, расщелины скал, каменистые выходы, осипы
Камнеломковые ( <i>Saxifragaceae</i> )	Селезеночник овальнолистный <i>Chrysosplenium ovalifolium</i> Bieb. ex Bunge	1	Вид под угрозой исчезновения, реликт третичного возраста, эндемик	Небольшое растение с ползучими корневищами	Произрастает в пихтовых и смешанных лесах, в приуросовых местах. Предпочитает достаточно влажные места обитания	Хр. Ойский	Горю-таежный ВПК: скалы, расщелины скал, каменистые выходы, осипы
Камнеломковые ( <i>Saxifragaceae</i> )	Селезеночник Седакова <i>Chrysosplenium sedakovii</i> Turcz.	2	Уязвимый вид, реликт третичного возраста, эндемик	Небольшое гемелюбивое растение	Произрастает в расщелинах затененных скал, на скальных карнизах. Предпочитает сильно затененные, достаточно влажные места обитания	Хр. Ойский, Куулумыс, Кедранский, Ергаки	Черногорский ВПК: скалы, расщелины скал, каменистые выходы, осипы
Фиалковые ( <i>Violaceae</i> )	Фиалка темно-фиолетовая <i>Viola atrovioletacea</i> W. Becker	2	Уязвимый вид, известен из немногих местонахождений.	Многолетнее длиннокорневищное растение, 15–50 см высотой	Встречается на субальпийских и альпийских лугах, в тундрах, в кедрово-пихтовых редколесьях у верхней границы леса	Единичное местонахождение Лысы горы на Куулумыском хребте	Субальпийский ВПК: подгольцово-субальпийские редколесья
Фиалковые ( <i>Violaceae</i> )	Фиалка пальчатая <i>Viola dactyloides</i> Schultes	3	Редкий вид. Третичный реликт	Многолетнее травянистое короткокорневищное бесстебельное растение	Растет в сосновых, сосново-бересковых лесах	Осиновские косогоры, пос. Танзыбей	Подгаженный ВПК: травяно-зеленомощная, травяно-зелено-мошная низкогорная

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ГОЛОСЕМЕННЫЕ</b>									
<b>Кипарисовые (Cupressaceae)</b>									
Можжевельник Ложнокаштанкий	<i>Juniperus pseudosabina</i> Fischer et Meyer	2	Уязвимый вид, из единичных местонахождений	Однодомный стелющийся кустарник	От лесостепного до альпийского поясов. Обычно в высокогорьях на каменистых склонах, среди каменных россыпей и зарослях кедрового стианника, в кустарниковых и лишайниковых тундрах, в кобреиновых густошах		Xр. Ергаки	Тундра	
Сосновые (Pinaceae)	Сосна сибирская (микропуллина черневого кедра)	<i>Pinus sibirica</i> Du Tour	2	Уязвимые, соцветияющие, численность полууязвимы	Встречаются в оптимальных условиях низкогорной полосы черневого пояса (350–800 м над уровнем моря), характеризующейся высокой влажностью климата. Представлены сообществами кедровников крупнотравно-папоротниковых, широкотравно-осочковых, вейниково-осочковых и др.		Бассейны рек Большой Кебеж, Мал. Кебеж, Танзыбей, Киримзюль, Багазоль, Листянка, Червизюль, Амбук, Нарыса. Хр. Кулумыс, Кедранский	Черневой. Таежно-черневой ВПК	
<b>ПАПОРОТНИКИ</b>									
<b>Костенниковые (Aspleniacae)</b>									
Костенец алтайский	<i>Asplenium altajense</i> (Kom.) Grub.	3	Редкий вид. Эндемик	Многолетнее небольшое растение. Корневище укороченное, дернистое	Встречается малоизвестными группами на темнотих, карбонатных скалах до 1 300 м над уровнем моря. Растет в расщелинах скал		На Кулуумьском хребте	Черневой ВПК: скалы, расщелины скал.	
Костенец волосовидный	<i>Asplenium trichomanes</i> L.	1	Вид под угрозой исчезновения. Неморальный реликт третичного возраста	Многолетнее растение. Корневище недлинное и ветвистое, одетое чернобурыми остатками чешуек	Встречается малоизвестными группами на известняковых скалах в горном черневом поясе. Вылагубивый, термофильный вид. Растет в расщелинах скал в условиях затенения		Горно-таежный ВПК: скалы, расщелины скал.	Горно-таежный ВПК: скалы, расщелины скал.	
Ужовникиевые (Ophioglossaceae)	Гродзовник многораздельный	<i>Botrychium multifidum</i> (S. G. Gmelin) Rupr.	3	Редкий вид. Реликт неморального комплекса	Многолетний редколово-системный или почти голый травянистый папоротник	Встречается на замшелых лесных лугах, травянистых полянах, в кустарниковых зарослях, неустых смешанных лесах. Популяции малочисленны		Подтаежный ВПК: поймы рек	
								Черневой ВПК: поймы рек	
								Горно-таежный ВПК: поймы рек	
								Горно-таежный ВПК: поймы рек	

Продолжение табл. Bl

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ужковнико-вые ( <i>Ophioglossaceae</i> )	Гродовник виргинский	<i>Botrychium virginianum</i> (L.) Sw.	3	Редкий вид. Реликт немо-рального комплекса	Многолетнее растение 20–70 см высотой, с коротким нетолстым корневищем	Встречается в светлохвойных и смешанных лесах, березовых колках, на лесных лужайках	Окр. с. Григорьевка	<b>Подтаежный ВПК:</b> вейниково-папоротниковая, орляково-вейниковая, орляково-осочковая. <b>Черневой ВПК:</b> вейниково-папоротниковая
Костенниковые ( <i>Aspleniaceae</i> )	Кровоухник сибирский	<i>Campylosorus sibiricus</i> Rupr.	1	Вид под угрозой исчезновения, находящийся на северном и западном пределах распространения. Известен из единичных местонахождений. Реликт третичного возраста	Небольшое растение с коротким восходящим корневищем	Встречается на карбонатных и сланцевых скалах, более или менее затененных, покрытых мхами	Кедранский хребет, окр. Круглого клуча в Ермаковском районе	<b>Черневой ВПК:</b> скалы, расщелины скал
Кочедыжниковые ( <i>Athyriaceae</i> )	Пузырник судетский	<i>Cystopteris sudetica</i> A. Br. et Milde	3	Редкий вид, реликт третичного возраста	Небольшой папоротник с длинным, ползучим корневищем	Произрастает на генистых скалах, в поймах горных рек, в черневых лесах и тайге	Хр. Арадан, Кулумыс	<b>Черневой ВПК:</b> крупнотравно-папоротниковая низкогорная, крупнотравно-папоротниковая среднегорная, скалы, расщелины склад, поймы рек. <b>Горно-таежный ВПК:</b> скалы, расщелины скал, поймы рек
Аспидиевые ( <i>Aspidiaceae</i> )	Цитовник гребенчатый	<i>Dryopteris cristata</i> (L.) A. Gray	1	Вид под угрозой исчезновения, известен из единичных местонахождений. Реликт третичного возраста	Короткокорневищный папоротник	Встречается в низинных кочкинах и переходных травяно-моховых болотах, изредка под пологом долинных темнохвойных лесов	Несколько местонахождений в окр. пос. Танзыбей и д. Осиновка	<b>Подтаежный ВПК:</b> травяно-болотная. <b>Черневой ВПК:</b> пойменная, сфагновая, травяно-болотная, зеленомощная, поймы рек

Продолжение табл. B1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Аспидисевые ( <i>Aspidiaceae</i> )	Цитовник мужской	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	3	Редкий вид, неморальный реликт третично- го возраста	Короткокорневищное крупное растение, 40–100 см высотой, вайи сближены и образуют воронку	Встречается в черневых лесах, реже в смешанных сосново-бересковых и таеж- ных сообществах	Черневые и таежные сообщества: хр. Кулу- мы, Кедровский, Ерга- ки, в низ. течении рек Мал и Большой Кебеж, Тан- зыбей, Оя, Гагиши, Ша- дат, Тюхтег, Амвыл	<b>Подтаежный ВПК:</b> крупнотравно- папоротниковая низ- когорная, папоротнико- вая.
Телиттерисо- вые ( <i>Thelepteridac- eae</i> )	Ореоптерис горный	<i>Oreopteris limborgerma</i> (All.) Holub	2	Уязвимый вид, реликт третично- го возраста	Короткокорневищный папоротник	Встречается на гольцах и у верхней границы леса	Кулумынский хребет окр. Полки в Западном Саяне	<b>Субальпийский ВПК:</b> вейниково- зеленомощная, суб- альпийская зелено- мощно-разнотравная, травяно-зеленомощ- ная
Многоножко- вые ( <i>Polyopodiaceae</i> )	Многоножка обыкно- венная	<i>Polyodium vulgare</i> L.	3	Редкий вид, находящийся на восточном пре- деле распростране- ния	Небольшой папоротник с ползучим корневищем	Встречается на затененных и полуоткрытых скалах, валунах, каменистых рос- сыпях, изредка как эпифит на основаниях (до 1,5 м высотой) крупных, часто наклоненных деревьев	Хр. Кулумыский и Кед- ранский, р. Вторая Белая, руч. Крутой, Китаева гора	<b>Черневой ВПК:</b> ска- лы, расщелины скал, каменистые выходы, осыпи
Аспидисевые ( <i>Aspidiaceae</i> )	Многоряд- ник Брауна	<i>Polystichum braunii</i> (Spenn.) Fee	2	Уязвимый, ре- ликтовый вид третичного воз- раста	Короткокорневищный крупный папоротник	Встречается под пологом черневых и таежно- черневых лесов, в долинах рек, редко на скалах	Хр. Кулумы и Кедран- ский	<b>Подтаежный ВПК:</b> крупнотравно- папоротниковая низ- когорная. <b>Черневой ВПК:</b> крупнотравная, кру- пнотравно-папоротни- ковая низкогорная, крупнотравно- папоротниковая сред- негорная, пойменная, поймы рек

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Аспидисовые (Aspidiaceae)	Многоряд- ник копье- видный	<i>Polystichum lonchitis</i> (L.) Roth	2	Уязвимый, ре- ликтовый вид третичного воз- раста	Короткокорневицкий папоротник	Встречается на затененных и открытых скалах в высо- когорьях и ниже границы леса	хр. Ергаки, г. Тулумчик	<b>Горно-таежный ВИК:</b> каменистые выходы, осыпи.  <b>Интразональные</b> биотопы высокогор- ной и лесной расти- тельности высокого- рий: скалы, расщели- ны скал, каменистые выходы, осыпи.
Вудсевые (Wodiaceae)	Вудсия перисто- нарцезианая	<i>Woodia pinnatifida</i> (Forst.) Schmakov	3	Редкий вид, известен из не- многочисленных местонахожде- ний. Реликт третичного воз- раста	Небольшое растение, образующее дерниники	Встречается малоочислен- ными группами на тени- стых и полутенистых ска- лах в черневом поясе, часто по берегам рек	Р. Каримзоях, Черный Тазыбай, окр. ст. Оле- нья речка	<b>Черневой ВИК:</b> ска- лы, расщелины скал
Вудсевые (Wodiaceae)	Вудсия полусредне- видная	<i>Woodia subcordata</i> Turez.	2	Уязвимый вид, из единичных местонахожде- ний. Реликт третичного воз- раста	Небольшое растение	Встречается малоочислен- ными группами, иногда единично на тенистых и полутенистых скалах в черневом поясе	Бассейн р. Бол. Кебеж	<b>Черневой ВИК:</b> ска- лы, расщелины скал
Плаунковые (Selaginellaceae)	Селягинел- ла барани- видная	<i>Selaginella</i> <i>selaginoides</i> (L.) Link	2	Редкий вид, из немногочислен- ных местона- хождений	Многолетнее, мелкое малозаметное растение, образующее очень рых- лую дерновинку	Растет по берегам ручьев, ерникам, влажным склам и лугам, в ельниках, на торфяниках, ерниковых тундрах, в сырьих тальни- ках и ольховниках ниже снежников. 400–2500 м над уровнем моря	Ст. Оленяя речка, оз. Ойское, р. Буйба, хр. Ергаки, Ойский	<b>Тундры:</b> каменистые выходы
<b>ПЛАУНЫ</b>								
Радловайси- евые (Rhabdoweisiae- cae)	Амфилиум Мужко	<i>Ampelidium montezoae</i> (B. S. G.) Schimp.	3	Редкий вид	Дерниники 2–10 см высо- той, густые, мясистые, вверху зеленые, внизу белые	В черневом поясе на высо- те 450 м над уровнем моря на замшелых камнях в затенении	Хр. Кулумыс, бассейн р. Кебеж (р. Киримзоль)	<b>Черневой ВИК:</b> за- шелье камни
Тундровые (Thuidiaceae)	Аномодон узкий	<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. et Taylor	3	Редкий немо- ральный релик- товый вид	Дерновинки мощные, рыхлые, зеленые или желто-зеленые	Приурочен к специче- ским местообитаниям (за- тененные скалы) в поле черневой и темновойной тайги	Хр. Кулумыс, бассейн р. Кебеж (р. Киримзоль)	<b>Черневой ВИК:</b> за- тененные скалы. <b>Горно-таежный ВИК:</b> затененные скалы

Продолжение табл. BI

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Энкалипто-вые ( <i>Epacauralesae</i> )	Бриообритония удлиненная	<i>Bryobrittonia longipes</i> (Mitt.) D.G. Horton	Редкий вид	Растения до 2 см высотой, ярко-зеленые, в рыхлых дерновинках или одиночные	Произрастает на обнаженном наносном субстрате по берегам ручьев и небольших речек, на известняках, увлажненных просачивающейся водой, обычно отдельными стебельками в смешанных дерновинках мхов. От 400–1 200 м над уровнем моря в пределах лесного пояса	Xр. Кулумыс, бассейн р. Кебеж (р. Киримзоль)	Черневой ВПК:	наносный субстрат по берегам ручьев и речек (аллювиальный), увлажненный известняк.
Дикрановые ( <i>Dicranaceae</i> )	Дикранум коротко-листный	<i>Dicranum brevifolium</i> (Lindb.) Lindb.	Редкий вид, по всему ареалу	Дерновинки крупные, зеленые, скегка блестящие, легко распадающиеся, густо до слабо войлочных	Произрастает в каменистых щебнистых тундрах, в трещинах и расщелинах камней с наносами мелкоземного материала, в лесах на бедных, дренированных почвах, редко на основании стволов деревьев	Xр. Ергаки, 1400 м над уровнем моря	Суальпийский ВПК:	на основании стволов деревьев, белые, дренированные почвы.
Брахитение-вые ( <i>Brachytheciaceae</i> )	Эвринхум узоклеточный	<i>Eurhynchium angustifolium</i> (Broth.) Г.Л.Кор.	Редкий, неморальный вид	Дерновинки мощные, зеленые, более или менее блестящие	На полузадернованной почве в пихтарнике. Средняя часть лесного пояса	Xр. Кулумыс, окр. пос. Танзыбей	Черневой ВПК:	на почве
Погоневые ( <i>Pottiaceae</i> )	Моленда Зендтнера	<i>Molenzia sendtnerae</i> (Bruch et al.) Limpr.	Редкий горный вид	Дерновинки сизовато-зеленые, до 5 см высотой	В расщелинах и на мелкоземистой поверхности камней. В лесном и подгользовом поясах гор	Xр. Ойский	Горно-таежный ВПК:	расщелины, мелкоземистая поверхность камней.

Продолжение табл. BI

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Неккерыевые (Necrkaceae)</b>	Гомалия трихомано-видная	<i>Homaliodia trichomanoides</i> (Hedw.) B. S. G.	3	Редкий неморальный реликтовый вид	Дерновинки густые, зеленые, сильно блестящие	Произрастает в черневой и темнохвойной тайге на затененных скалах	Хр. Кулуумыс	<b>Подтаежный ВПК:</b> затененные скалы, на лиственных деревьях, обнаженные скалы, на стволах и ветвях. <b>Черневой ВПК:</b> затененные скалы, кора пихты. <b>Горно-таежный ВПК:</b> затененные скалы
<b>Неккерыевые (Nekkeraceae)</b>	Некера северная	<i>Neckera borealis</i> Nog.	3	Редкий, неморальный вид. В Красной книге России	Дерновинки густые, ярко-зеленые, сильно блестящие	На сухих стволах осины в кедрово-пихтовых лесах. Нижняя часть лесного пояса	Одно местонахождение в крае: хр. Кулуумыс близ пос. Танзыбей	<b>Черневой ВПК:</b> сухие стволы осины, кора пихты, кора лиственных (ива, ольха), на осине
<b>Эпидонтовые (Epidontaceae)</b>	Орготениум спутанный	<i>Orthothecium intricatum</i> (Hartm.) B. S. G.	3	Редкий, горный вид	Дерновинки ползучие, рыхлые, ярко-зеленые или золотисто-зеленые	На мелкоземистой поверхности скал в подольцовом поясе. Кальдеры	Хр. Ойский – одно местонахождение	<b>Тайга:</b> мелкоземистая поверхность камней
<b>Плагиотечевые (Plagiophlebiaceae)</b>	Плагиотечиум некрополовий*	<i>Plagiothecium neckeroides</i> Schimp. in B. S. G.	3	Редкий евразийский неморальный вид	Дерновинки плоские, ярко-зеленые, блестящие	На выступающих корнях деревьев в кедрово-пихтовых лесах. В средней части лесного пояса	Хр. Кулуумыс	<b>Черневой ВПК:</b> выступающие корни деревьев. <b>Горно-таежный ВПК:</b> выступающие корни деревьев
<b>Ликрановые (Dicranaceae)</b>	Рабдовейния кудрявая	<i>Rhabdoweisia crispata</i> (Dicks. ex With.) Lindb.	3	Редкий вид	Дерновинки полулучковидные, темно-зеленые, слабо-блестящие	На обнаженной и мелкоземисто-тумусной поверхности скал и в их расщелинах. По всему профилю гор	Хр. Кулуумынский, Ойский	<b>Черневой ВПК:</b> обнаженные скалы, мелкоземно-тумусная поверхность скал, расщелины. <b>Субальпийский ВПК:</b> расщелины, обнаженные скалы, мелкоземно-тумусная поверхность скал. <b>Горно-таежный ВПК:</b> расщелины, обнаженные скалы, мелкоземно-тумусная поверхность скал. <b>Тундра:</b> расщелины, обнаженные скалы, мелкоземно-тумусная поверхность скал

Продолжение табл. В1							
1	2	3	4	5	6	7	8
Схистостеговые ( <i>Schistostegaceae</i> )	Схистостега перистая <i>Schistostega pennata</i> Hedw.	3	Редкий неморальный вид	Растение до 1 см высотой	На обнаженных субстратах на корнях деревьев в кедрово-листвовых и пихтовых лесах. В нижней и средней частях лесного пояса	Хр. Кулумыс в окр. ст. Кулумыс.	Черневой ВПК: на почве. <b>Горно-таежный ВПК:</b> выступающие корни деревьев
Мнисевые ( <i>Mniaceae</i> )	Трахинистис уссурийский <i>Trachycystis ussuricensis</i> (Maack & Regel) T.-J. Kop.	3	Редкий неморальный реликтовый вид	Дерновинки рыхлые, ярко-зеленые, неблистящие, в основании	Произрастает в черненои и темнохвойной тайге на затененных скалах	Хр. Кулумыс, бассейн р. Кебеж (р. Киримзоль)	Черневой ВПК: затененные скалы
<b>ПЕЧЕНОЧНИКИ</b>							
Метигерисовые ( <i>Metzgeriaceae</i> )	Аломенгия пушистая <i>Aromenterzia pubescens</i> (Schrank) Kuwa h.	3	Редкий вид, неморально – горный вид	Растение слоевищное, вильчато или перистоветвистое, желто-зеленое, 1,5–3,5 см длиной и 1–1,6 мм шириной	Кальцефильный мезофит. Произрастает в расщелинах и на поверхности скал, отдельных камней, покрытых тонким слоем мелкозема и мелкоземо-гумусного материала, а также на коре рабины в черненои тайге. Встречается спорадически в лесном и подгольцовом поясах	Хр. Кулумыс по р. Багизоль, Киримзоль, Большой Кебеж, Мал. Кебеж, Белая, окр. ст. Олены речка, хр. Кедранский, по р. Тайгиш, Березовая, Шадаг	Черневой ВПК: обнаженные скалы, мелкоземно-гумусная поверхность скал, расщелины, кора лиственных (ива, ольха). <b>Горно-таежный ВПК:</b> расщелины, обнаженные скалы, мелкоземно-гумусная поверхность скал.
<b>СУБАЛПИЙСКИЙ ВПК:</b> расщелины, обнаженные скалы, мелкоземно-гумусное							
Скапаниевые ( <i>Scapaniaceae</i> )	Скапания шинбергенская <i>Scapania spitzbergensis</i> (Lindb.) K. Muell.	3	Редкий, аркто-альпийский циркупольлярный вид с разорваным ареалом	Листостебельное растение. Побеги до 7,5 см длиной и 2–3,5 мм шириной	Кальцефильный мезофит. На гумусированной поверхности отдельных камней среди каменистых россыпей в гольцах и на камнях по берегам речек	Р. Оленя речка	Гундза: мелкоземно-гумусная поверхность скал, камни по берегам речек
<b>ЛИШАЙНИКИ</b>							
Пармелевые ( <i>Parmeliaceae</i> )	Аллоцетрация Окея <i>Allotropa ovalisiana</i> (Lück.) Rundlane et Thell (1995)	3	Редкий вид	Таллом листоставый, неопределенной формы, реже неправильно розетковидный, до 8 см в диаметре, в центре довольно плотно прикрепляющийся к субстрату, по краям с приспособлениями с приподнимающимися лопастями	Произрастает в черневых и темнохвойных лесах, на замшелых скалах и коре пихты. Входит в состав реликтового комплекса черневых лесов, встречается в рефугиуме неморальной флоры наряду с другими видами растений	Хр. Кулумыс, р. Киримзоль	Черневой ВПК: замшелые камни. <b>Горно-таежный ВПК:</b> замшелые камни, кора пихты

Продолжение табл. VI							
							9
1	2	3	4	5	6	7	8
Коккокарниевые ( <i>Coccocarpiae</i> ae)	Коккокарния красноцветная	<i>Coccocarpia erythroxyliflora</i> (Spreng.) Swinscow et Krog	3	Редкий вид. Реликт. Занесен в Красную книгу России	Таллом листоватый, розетковидный, до 5–6 см в диаметре, иногда неправильной формы из слившихся нескольких талломов, без изидий. Отдельные лопасти округлые, веерообразные, перисторазделенные, 3–5 мм шириной, близко сомкнутые, иногда налегающие друг на друга	В Западном Саяне в гольцовом поясе, 1 800 м над уровнем моря, на скалах, в сырьих щелях на моховой подстилке	Хр. Ойский, окр. оз. Ойское
Любарниевые ( <i>Lobariaceae</i> )	Дендриско-каулон Умгаусена	<i>Dendroscouleum umhausense</i> (Achergw.) Degel.	3	Редкий вид	Таллом кустистый, маленький, до 1–2 см высотой, сильно дихотомически разветвленный, веточки (лопасти) почти цилиндрические, в местах ветвления сплюснутые, конечные доли укороченные, темно-коричневые или почти черные, скелет лоснящийся. Вся осталная часть таллома серовато-беловатая или темно-серая, тонкогольонная	Обнаружен в черневом поясе на коре лиственных деревьев (ива, ольха) и на верхней границе пояса темнохвойной тайги на гниющей древесине. Входит в состав реликтового комплекса черневых лесов, встречается в рефугиуме неморальной флоры наряду с другими видами растений	Хр. Ойский, руч. Оленая Речка, хр. Кулумыс, бассейн р. Кебеж, руч. Филин Ключ
Пармелевые ( <i>Parmeliaceae</i> )	Эверниярастопыренная	<i>Evernia divaricata</i> (L.) Ach.	2	Уязвимый вид	Таллом кустистый, повисающий, мягкий, 8–40 см длиной, серовато- или бледно-зеленоватый, густо, реже слабо разветвленный, обычно без особого органа прикрепления к субстрату	В горных темнохвойных лесах, в основном на ветвях деревьев в верхней части кроны	Западный Саян Горно-таежный ВИК: ветви деревьев пихты

Продолжение табл. В1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Коллемовые (Collemataceae)	Лептогиум Бурнега	<i>Leptogium burnetiae</i> C. W. Dodge	3	Редкий реликт. Занесен в Красную книгу России	Таллом листоватый, розетковидный, 2–4 см в диаметре, слабо или глубоко рассечененный, более или менее плотно или рыхло прикрепляется к субстрату. Верхняя поверхность голубоватая, голубовато-серая (в сухом состоянии) или темно-оливково-зеленая, полупрозрачная (во влажном состоянии), матовая, гладкая до слабо-морщинистой, изидиозная	Обнаружен в черневом пояссе тайги на иве	Хр. Кулумыс, бассейны р. Мал. Кебеж и р. Большой Кебеж, протока Марамзина	Черневой ВПК: затененные скалы, кора пихты, на иве Горно-таежный ВПК: затененные скалы, кора пихты, кора лиственных (ива, ольха)
Лобариневые (Lobariaceae)	Лобария легочная	<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm.	3	Редкий реликт. Занесен в Красную книгу России	Таллом листоватый, крупный, до 10–30(50) см шир., дольчато-лопастный, доли на верхушках выемчато-обрубленные.	Произрастает на стволах и ветвях различных древесных пород, часто на коре старых деревьев, затененных замшелых скалах	В темнохвойных, черневых лесах влажных районов Западного Саяна	Подтаежный ВПК: на стволах и ветвях. Черневой ВПК: на стволах и ветвях. Горно-таежный ВПК: на стволах и ветвях
Лобариневые (Lobariaceae)	Лобария сетчатая	<i>Lobaria reticulata</i> (Bory) Trevis	3	Редкий реликт. Занесен в Красную книгу России	Верхняя поверхность зеленовато-оливковая, блестящая, сетчато-ребристая, с ямчатыми углублениями, которым на нижней стороне соответствуют вздутия, с сорами	Произрастает во всех районах черневых лесов и в горной темнохвойной тайге на затененных замшелых скалах, реже на замшелых основаниях пихты.	Хр. Кедранский и Кулумыс: бассейн р. Кебеж (реки Большой Кебеж и Малый Кебеж)	Черневой ВПК: замшелые камни, затененные скалы, кора пихты, на стволах и ветвях, основания пихты. Горно-таежный ВПК: замшелые камни, затененные скалы, на стволах и ветвях, замшелые основания пихты

Продолжение табл. BI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>Лобарисовые (<i>Lobariaceae</i>)</b>	<b>Лобария ямчатая</b>	<i>Lobaria scrobiculata</i> (Scop.)	3	Редкий вид	Таллом широколопастный, крупный, до 15 см шириной, кожистый, со-редиозный. Отдельные лопасти до 4 см шириной, на концах широко-округлые, на периферии с крупнозернистым налетом. Верхняя поверхность от ровной до слегка-ямчатой, светло-серовато-зеленая, матовая, местами мелкочагреневая и с зернистым налетом; нижняя – серовато-желтоватая, в центре до буро-черной, когортковой почечной, с пестро-цифельдами	В черневой и горной темнохвойнойтайге, произрастает на затененных замшелых склонах, гниющей древесине, на основании стволов деревьев, на коре лиственных деревьев (древовидные ивы, береза, рябина). Входит в состав реликтового комплекса черневых лесов, встречается в среднегумусе неморальной флоры наряду с другими видами растений	Хр. Кулумыс, бассейны рек Амбук (среднее течение), Кебеж, Киримзюль, р. Осиновка)	<b>Черневой ВПК:</b> замшелые камни, затененные скалы, кора лиственных (ива, ольха), гниющая древесина, основания стволов	
<b>Гипотиминевые (<i>Hypogymniaceae</i>)</b>	<b>Ментегания пробуравленная</b>	<i>Menzegazzia terebrata</i> (Hoffm.) A. Massal.	3	Редкий вид. Занесен в Красную книгу России	Таллом листоватый, розеткообразный, чаго односторонне развитый или неопределенной формы, реже исправленно-розетковидный, до 10 см в диаметре. Верхняя поверхность таллома серовато-зеленоватая, матовая, гладкая, с округлыми отверстиями	В черневых лесах, на коре рябин, пихты. Реликт неморальной флоры	Хр. Кулумыс, бассейны р. Мал. Кебеж, Бол. Кебеж, Киримзюль	<b>Подтаежный ВПК:</b> затененные скалы, на лиственных деревьях, гниющая древесина, на стволах и ветвях.	
<b>Паннариевые (<i>Pannariaceae</i>)</b>	<b>Паннария коноплея</b>	<i>Pannaria conoplea</i> (Ach.) Bory	3	Редкий вид	Таллом листоватый, в виде листовиднолопастных розеток, по краям довольно глубоко рассеченный, сверху матовый, часто покрыт свинцово-серым налетом, в центре с довольно многочисленными светлоголубовато-сероватыми зернистыми соредиями, иногда целиком покрывают всю поверхность таллома	Произрастает в темнохвойных горных лесах на затененной замшелой поверхности скал и на коре старых деревьев	Хр. Кулумыс, бассейны р. Бол. Кебеж (притоки Багазюль и Кирим-зюль), Мал. Кебеж в районе п. Танзыбей	<b>Черневой ВПК:</b> кора рябин, кора пихты, на иве, кора старых деревьев. <b>Горно-таежный ВПК:</b> замшелые камни, кора пихты, кора лиственных (ива, ольха), кора старых деревьев	

Продолжение табл. VI							
1	2	3	4	5	6	7	8
Пармелевые ( <i>Parmeliaceae</i> )	Пармелина дубовая	<i>Parmelia quercina</i> (Willd.) Hale	3	Редкий вид	Таллом листоватый, розетковидный, 2–9 см в диаметре, довольно плотно прилегающий к субстрату, без сордиев и изидиев	В Западном Саяне обнаружено несколько близко лежащих местонахождений, не выходящих за пределы поиска черневой тайги. Произрастает на лиственных деревьях (древовидные ивы, черемуха, рябина, ольха). Входит в состав реликтового комплекса черневых лесов, встречается в рефлюзуме неморальной флоры наряду с другими видами растений	<b>Черневой ВПК:</b> кора листьев (ива, ольха). <b>Горнотаежный:</b> кора пихты, ветви деревьев пихты, на стволах и ветвях
Пармелевые ( <i>Parmeliaceae</i> )	Пармелина липовая	<i>Parmelia tiliacea</i> (Hoffm.) Hale	3	Редкий вид	Таллом листоватый, розетковидный, до 10–15 см в диаметре, кожистый. Верхняя поверхность голубовато-сероватая, матовая, с изициями	В Западном Саяне растет в широкогравийной черневой тайге на коре лиственных пород (черемуха, рябина, осина)	<b>Черневой ВПК:</b> кора березы
Пармелевые ( <i>Parmeliaceae</i> )	Пунктация грубоая	<i>Punctelia subundata</i> (Nybl.) Krug	3	Редкий вид	Таллом листоватый, розетковидный, 3–10 см в диаметре. Верхняя поверхность обычно складчатоморщинистая в центре и гладкая по краям, голубовато-зеленовато-серая, матовая или слабо блестящая	В Западном Саяне растет в широкогравийной черневой тайге на коре ивы	<b>Черневой ВПК:</b> затененные скалы
Фитчиевые ( <i>Phiscinaceae</i> )	Никсине кордиозная	<i>Pyxine sorecioides</i> (Ach.) Mont.	3	Редкий вид. Редк. Занесен в Красную книгу России	Таллом листоватый, 3–10 см в диаметре, в виде округлых, обычно сливающихся друг с другом, плотно приросших к субстрату розеток, с соралиями. Верхняя поверхность светлая, серая или оливково-серая, с голубоватым наплывом по периферии лопасти	Произрастает в темнохвойных горных лесах на затененной замшелой поверхности скал	<b>Подтаежный ВПК:</b> затененные скалы. <b>Черневой ВПК:</b> затененные скалы
Стиковые ( <i>Stictaceae</i> )	Стикга темно-бурая	<i>Sticta fuliginosa</i> (Dick.) Ach.	3	Редкий вид	Таллом не очень крупный, до 10 см шириной, довольно тонкий, кожистый, слабо расщепленный, широколопастной. Верхняя поверхность сероватая до серовато-коричневой и бурой, матовая или спектакльно блестящая	Приуручен к широкогравийной черневой тайге, обнаружен на иве	<b>Черневой ВПК:</b> на иве

Продолжение табл. VI								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Стиковые ( <i>Stictaceae</i> )	Стикта окаймлен- ная	<i>Sticta limbata</i> (Sm.) Ach.	Редкий вид. Занесен в Крас- ную книгу Рос- сии	Таллом широколопаст- ный, до 10 см шириной, разделенный на широко округлые лопасти, 0,5–4 см шириной, с волокни- стыми краями, соредиозный. Верхняя поверхность темная, оливково-бурая, гладкая, чуть блестящая	Произрастает во влажных подтаежных, черневых и темнохвойных горных лесах. В составе реликто- вого комплекса черневых лесов. Встречается на пих- те, лиственных деревьях (ива росистая, береза, ря- бина)	Хр. Кулумы, бассейны рек Кебеж (Мал. Кебеж, Киримзоль), Вторая Бе- лая, Танзыбай, окр. Пс. Танзыбай и д. Осиновка)	<b>Полтавежский ВПК:</b> затененные скалы, на лиственных деревьях. <b>Чернеговский ВПК:</b> затен- енные скалы, кора рибинь, кора пихты, кора лиственных (ива, ольха).	
Стиковые ( <i>Stictaceae</i> )	Стикта Райта	<i>Sticta wrightii</i> Tuck.	Редкий вид	Таллом широколопастный, крупный, 10–20(40) см ширина, толстый, кожи- стый, разделен на лопасти до 1,5–4 см шириной, волнисто-городчатые по краю. Верхняя поверх- ность в сухом состоянии светло-серовато- оливковая, желтовато- бурая, скелет блестящая или матовая; нижняя – светло-буроватая, в центре темно-бурая, густо и ко- ротко ворсистая, с белова- тыми, округлыми отвер- стиями – цианеллами, 2–5(8) мм в диаметре. Апогонии многочислен- ные, в основании сужен- ные в развитую ножку или сидячие, крупные, до 8 мм в диаметре, с красновато- коричневым диском	Приуручен к черневому, подтаежному и частично таежному горным поясам Западного Саяна, пронз- растает на лиственных деревьях (ива росистая, береза, рябина), на камнях, гниющей древесине	Хр. Кулумы, Кедран- ский, бассейны р. Оя (Кебеж, Киндырык, Амбуук)	<b>Подтаежный ВПК:</b> на лиственных дере- вьях. <b>Чернеговский ВПК:</b> кора пихты, кора листвен- ных (ива, ольха). <b>Горно-таежный ВПК:</b> кора пихты, кора лиственных (ива, ольха)	

Окончание табл. B1							
1	2	3	4	5	6	7	8
Пармелевые ( <i>Parmeliaceae</i> )	Тукиерария лаурера	<i>Tuckneraria laureti</i> (Kremp.) Randlanc et Thell	4	Неопределенный стагус. Занесен в Красную книгу России	Таллом листоватый, неопределенной формы, плотно прижатый к суб- страту в центре и с при- поднимающимися по краям курчавыми, глубо- ко разделенными лопа- стями,	На стволах и ветвях дере- вьев, замшелых скалах, гниющей древесине	Западный Саян
					кора лиственных (ива, ольха), на стволах и ветвях.		Подгажский ВПК:
					Горно-таежный ВПК: затесненные скалы, на стволах и ветвях, гниющей дре- весине		замшевые камни, на затененные скалы, на стволах и ветвях.
Усневые ( <i>Usneaceae</i> )	Уснея длиннейшая	<i>Usnea longissima</i> Ach.	2	Уязвимый вид	Таллом кустистый, пови- сающий, мясистый или слегка жестковатый, от 25–40 см до 1 м длиной и более, серовато-зеленый, матовый, прикрепляется к субстрату небольшими пятнами псевдогомфов или просто обвивает ветви деревьев	Произрастает во влажных лесах, в основном на ветвях деревьев в нижней части кроны	Черневой ВПК: ветви хвойных деревьев.
							Горно-таежный ВПК: ветви деревьев пихты.
							Субальпийский ВПК: ветви деревьев

Таблица В2

**Перечень видов, занесенных в Красную книгу Красноярского края (2005) и Красную книгу РФ, встречающихся в Кодинском, Тагаринском, Кировском участковых лесничествах Красноярского края**

Семейство	Вид	Латинское название	Категория редкости	Статус	Описание вида	Экология и биология	Распространение	Типы леса, местообитание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Лилейные (Liliaceae)</b>	<b>Лилия пенсильванская</b>	<b><i>Lilium pensylvanicum</i> Ker-Gawl.</b>	<b>2 (V)</b>	<b>Уязвимый вид</b>	<b>Многолетнее, травянистое, луковичное растение</b>	<b>Растет на сырьих пойменных лугах, лесных полянах и опушках. Цветет с конца июня до второй декады июля</b>	<b>Кежемский район, Енисейский район Мотыгинский район</b>	<b>Сырые пойменные луга, Глестчаные береговые откосы, прорусловая растительность</b>
<b>Кувшинниковые (Nymphaeaceae)</b>	<b>Кувшинка чисто-белая</b>	<b><i>Nymphaea candida</i> J. et c. Presl.</b>	<b>3 (R)</b>	<b>Редкий вид</b>	<b>Водное многолетнее растение, с плавающими листьями и полузубчиками по дну водоема длинными, до 3 см толщиной корневищами</b>	<b>Растет в воде хорошио прогреваемых озер, неглубоких стариц, заводей, речных рукавов, прудов и медленно текущих речек. Цветет со второй половины июня по август</b>	<b>Мотыгинский, Богучанский, Енисейский районы</b>	<b>В воде хорошио прогреваемых озер, неглубоких стариц, заводей, речных рукавов, прудов и медленно текущих речек</b>
<b>Орхидные (Orchidaceae)</b>	<b>Венерин башмачок настоящий</b>	<b><i>Cypripedium calceolus</i> L.</b>	<b>2 (V)</b>	<b>Уязвимый вид, сокращающийся в численности</b>	<b>Многолетнее травянистое растение с толстым цилиндрическим корневищем и длинными извилистыми корнями</b>	<b>Растет под пологом леса в светлых лесах, изредка – в заболоченных местообитаниях. Цветет во второй половине мая – июне в течение двух недель</b>	<b>Мотыгинский, Богучанский, Енисейский районы</b>	<b>С бруслично-разнотравные, С брги, С ос, С осрт, С ргос, Е осф</b>
<b>Орхидные (Orchidaceae)</b>	<b>Венерин башмачок пятнистый</b>	<b><i>Cypripedium guttatum</i> Sw.</b>	<b>3 (R)</b>	<b>Уязвимый вид, сокращающийся в численности</b>	<b>Многолетнее растение с длинными, тонкими, слабо вегетацимися корневищами</b>	<b>Встречается в светлых разнотравных, осоковых лесах и их опушках, на лесных лугах и хвойных лесах. Цветет в июне</b>	<b>Кежемский, Мотыгинский, Богучанский, Енисейский районы</b>	<b>С брги, С вкт, С хвв, С ос, С осрт, С ргос</b>
<b>Орхидные (Orchidaceae)</b>	<b>Венерин башмачок крупноцветковый</b>	<b><i>Cypripedium macranthon</i> Sw.</b>	<b>2 (V)</b>	<b>Уязвимый вид, сокращающийся в численности</b>	<b>Многолетнее травянистое растение с укороченным толстым корневищем и нитевидными извилистыми корнями</b>	<b>Встречается в березовых, смешанных лесах, на увлажненных лугах на известняках. Цветет в конце мая – июне</b>	<b>Кежемский, Мотыгинский, Богучанский, Енисейский районы</b>	<b>С брги, С вкт, С ос, С осрт, С ргос, С хвв, Б брос, Б брг, Б осрт, Б ргос</b>

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Орхиевые (Orchidaceae)</b>	Дремлик зимовниковый	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz.	3 (R)	Редкий вид	Короткокорневицкий многолетник	Встречается в хвойных, лиственных и смешанных лесах, изредка – на полянах и опушках. Цветет во второй половине июля, начиная с августа	Богучанский район, Мотыгинский	С бргт, С хвз
<b>Орхиевые (Orchidaceae)</b>	Гнездоцветка клубочковая	<i>Neottianthe cucullata</i> (L.) Schlecht.	3 (R)	Редкий вид	Многолетнее растение с одиночным шаровидным или почковидным, разделенным на две доли сти клубнем, с неглубоко расположеными густыми корнями	Встречается в сырьих низкотравных бересклетовых и тенистых замшелых березово-еловых лесах, основных зеленомошных борах, на лесных опушках. Цветет с конца июня до первой половины августа, не каждый год	Богучанский, Енисей-Мотыгинский район	С брзм, С чзм, С хвзм, С брос, С бргт, С ос, С осрт, С прос
<b>Орхиевые (Orchidaceae)</b>	Ятрышник шлемоносный	<i>Orchis militaris</i> L.	2 (V)	Уязвимый вид	Многолетнее, травянистое растение с прямостоячим стеблем и двумя яйцевидными клубнями, из которых один старый, другой молодой	Растет в редкостойных бересклетовых и смешанных лесах, на влажных пойменных лугах, по сырьим берегам ручьев и рек, на низинных болотах. Цветет в июне – июле	Мотыгинский район	С бргт, Е хвзм
<b>Грушанковые (Polygonaceae)</b>	Зимолюбка зонтичная	<i>Chamaphila umbellata</i> (L.) W. Barton	3 (R)	Редкий вид	Кустарничек с ползучими подземными корневищами и восходящими надземными побегами до 10–20 см высоты	Встречается в сосновых борах. Цветет в июле – августе	Богучанский район, Мотыгинский район	С пишбр, С брзм, С чзм, С хвзм
<b>ПАПОРОТНИКИ</b>								
<b>Ужовниковые (Ophioglossaceae)</b>	Гроздовник виргинский	<i>Botrychium virginianum</i> (L.) Sw.	3 (R)	Редкий вид.	Многолетнее растение с коротким не-тоистым корневищем и пучком шнуровидных корней	Растет в негустых смешанных и светло-хвойных лесах, березовых колках, на лесных лужайках, по полянам, на известняковых скалах. Спороншение в июле – августе	Мотыгинский район	С вкт

Научное издание

**Исмаилова Д.М., Солдатов В.В., Гостева А.А., Назимова Д.И.,  
Бабой С.Д., Степанов Н.В., Буда Т.Л., Ягунов М.Н.**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО СОХРАНЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ  
В ПРОЦЕССЕ ЗАГОТОВКИ ДРЕВЕСИНЫ  
НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

Подписано в печать: 10.01.2012.  
Бумага мелованная. Гарнитура Times New Roman.  
Тираж 100 экз.

Отпечатано в типографии ИП Суховольской Ю.П.  
г. Красноярск, ул. Северное шоссе, 37.